

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA ROBÓT BUDOWLANYCH egz.

Temat:

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, REMONT ELEWACJI FROTOWEJ BUDYNKU „ESTERKI” - SIEDZIBY MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE.

Lokalizacja:

31-066 KRAKÓW, UL. KRAKOWSKA 46

Zamawiający:

**MUZEUM ETNOGRAFICZNE IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE
UL. KRAKOWSKA 46, 31-066 KRAKÓW**

Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty

Kody CPV:

**45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45410000-4 Tynkowanie
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne**

Jednostka opracowująca:

**KOLIBER STUDIO EWA MIŚKÓW JANIŁ
BIURO: UL. DŁUGA 53/4 31-147 KRAKÓW,
PIOTR ARMATA KOSZTORYSY, GDÓW UL. STADNICKA 192, 32-420 GDÓW, NIP: 6831958097**

Opracowujący

inż. Piotr Armata

Data

07-2026

Spis treści

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
SST 1.0 ROBOTY ROZBIÓRKOWE	17
SST 2.0 HYDROIZOLACJE	21
SST 3.0 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA	25
SST 4.0 KONSTRUKCJE I ELEMENTY STALOWE	30
SST 5.0 ELEWACJE – REMONT KONSERWATORSKI.....	35
SST 6.0 PODŁOŻA I POSADZKI.....	42
SST 7.0 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN.....	46
SST 8.0 ŚCIANKI I OBUDOWY GK	51
SST 9.0 SUFITY PODWIESZANE.....	54
SST 10.0 WYPOSAŻENIE	57

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót odbioru robót budowlanych dla zadania pŁ . **PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, REMONT ELEWACJI FROTOWEJ BUDYNKU „ESTERKI” - SIEDZIBY MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

1.3.1. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45410000-4 Tynkowanie

45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1.3.2. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

- Wykonanie zabezpieczeń z folii
- Wywóz gruzu
- Wywóz odpadów i śmieci
- Ustawianie rusztowań

1.4. Określenia podstawowe

definicje:

- „wyrób budowlany” oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych;
- „zestaw” oznacza wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych;
- „obiekty budowlane” oznaczają budynki i budowle;
- „zasadnicze charakterystyki” oznaczają te cechy wyrobu budowlanego, które odnoszą się do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych;
- „właściwości użytkowe wyrobu budowlanego” oznaczają właściwości użytkowe odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa, lub w sposób opisowy;
- „poziom” oznacza wynik oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk, wyrażony jako wartość liczbową;
- „klasa” oznacza zakres poziomów właściwości użytkowych wyrobu budowlanego ograniczony wartością minimalną i maksymalną;

- „wartość progowa” oznacza minimalny lub maksymalny poziom właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego;
- „typ wyrobu” oznacza zestaw reprezentatywnych poziomów lub klas właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego wyprodukowanego przy zastosowaniu danej kombinacji surowców lub innych składników w określonym procesie produkcyjnym;
- „zharmonizowane specyfikacje techniczne” oznaczają normy zharmonizowane i europejskie dokumenty oceny;
- „norma zharmonizowana” oznacza normę przyjętą przez jeden z europejskich organów normalizacyjnych wymienionych w załączniku I do dyrektywy 98/34/WE, na podstawie wniosku wydanego przez Komisję, zgodnie z art. 6 tej dyrektywy;
- „europejski dokument oceny” oznacza dokument przyjęty przez organizację JOT do celów wydawania europejskich ocen technicznych;
- „europejska ocena techniczna” oznacza udokumentowaną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z odnośnym europejskim dokumentem oceny;
- „zamierzone zastosowanie” oznacza zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego określone w mającej zastosowanie zharmonizowanej specyfikacji technicznej;
- „specjalna dokumentacja techniczna” oznacza dokumentację wykazującą, że metody stosowane w ramach mającego zastosowanie systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zostały zastąpione innymi metodami, o ile rezultaty osiągane z użyciem tych innych metod są równoważne z rezultatami osiąganymi z użyciem metod badawczych określonych w stosownej normie zharmonizowanej;
- „udostępnianie na rynku krajowym” oznacza każde dostarczanie wyrobu budowlanego w celu dystrybucji lub zastosowania na rynku krajowym w ramach działalności handlowej, odpłatnie lub nieodpłatnie;
- „krajowa ocena techniczna” oznacza udokumentowaną, pozytywną ocenę właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.2)), przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany;
- „zamierzone zastosowanie” oznacza zamierzone zastosowanie, o którym mowa w art. 2 pkt 14 rozporządzenia Nr 305/2011, albo zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego określone w Polskiej Normie wyrobu lub krajowej ocenie technicznej.
- obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:
 - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - obiekt małej architektury;
- budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.
- budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący 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.
- obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
 - kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

- tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć 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 niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.
- urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć 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 śmiećniki.
- terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć 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 – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierownikowi budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- laboratorium – należy przez to rozumieć 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.
- materiałach – należy przez to rozumieć 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.

- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- inspektorze 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.
- instrukcji 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.
- istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- normach europejskich – oznaczają 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.
- przedmiarze 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.
- robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.
- Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- Zarządzającym realizacją umowy – jest 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).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2.Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3.Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowy rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5.Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych 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.

1.5.6.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7.Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli

wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8.Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. **Jeżeli w trakcie wykonywania robót stwierdzono urządzenia podziemne nie występujące w Dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe, telekomunikacyjne i elektryczne), oraz niewybuchy i inne pozostałości wojenne, jak również znaleziska archeologiczne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora nadzoru, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami, które są właściwymi organami do sprawowania nad nimi nadzoru.**

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. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Jeżeli zakres prac przewidziany w dokumentacji będzie wymagał transportu materiałów przez pojazdy o znacznym obciążeniu w tym wypadku wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401 z późn. zm.) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie

W zależności od rodzaju wykonywanych robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, t.j: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami oraz oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Wyroby budowlane muszą być zgodne z przepisami prawa, w szczególności:

- ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Tekst mający znaczenie dla EOG)
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (z późn. zm)

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (z późn. zm)

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- **oznakowany CE**, jeżeli jest objęty normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną,
- **oznakowany znakiem budowlanym B**, jeżeli jest objęty normą krajową albo krajową oceną techniczną.

2.2. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badań jakości, do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii wyrobów (materiałów) budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu dokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli wyroby budowlane z akceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w wyroby budowlane.

2.3. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.6. 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.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy

wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. 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 nieodpowiadające 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.4. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.5. 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.

5.6. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie 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,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

6.5. 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.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. 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.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadają komplet dokumentów wynikających z ich zamierzonego zastosowania jak i miejsca ich zastosowania, tj.:

- Posiadają certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem CE oraz deklaracje właściwości użytkowych dla produktów objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi
- Posiadają krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem B oraz krajową deklarację właściwości użytkowych dla produktów nie objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi, tj. objętych normami krajowymi albo krajową ocenę techniczną
- Posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (jeżeli dotyczy)
- Na żądanie inspektora nadzoru, w szczególnych przypadkach należy okazać raport klasyfikacyjny produktu
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w placówkach służby zdrowia (jeżeli dotyczy)
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej (jeżeli dotyczy)
- W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie jednostkowe produktu – w wypadku zgody Projektanta.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1.[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2.[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki 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 zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.3.[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.4.[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. Wszystkie zasady obmiaru i rozliczenia poszczególnych robót reguluje

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową 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.

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy
- 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),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Płatności będą realizowane na podstawie ustaleń wynikających z zapisów we wzorze umowy stanowiącym załącznik do SWZ.

W przypadku rozliczenia ryczałtowego podstawa płatności będzie odbiór końcowy przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru będącego przedstawicielem Zamawiającego.

W przypadku rozliczenia kosztorysowego rozliczenie będzie się odbywało w oparciu o kosztorys powykonawczy z ceną skalkulowaną zgodnie z kosztorysem ofertowym oraz protokół odbioru końcowego robót sporządzony zgodnie z zapisami w umowie.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity (Dz.U.2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i postaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania podstawowych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz.U. nr.202 poz 2072; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku
- Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta Dz.U. 2014 poz. 827 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2026 r. poz. 793, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/988 z dnia 10 maja 2023 r. w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (General Product Safety Regulation – GPSR).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego oraz projektu technicznego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (aktualny tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719; z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r. Dz.U. 03.120.1126; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr47 poz.401; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030 ; z późniejszymi zmianami.
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych Dz.U. 2016 poz. 1968; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2016 poz. 1966. z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności Dz.U. 2013 poz. 898 . z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych Dz.U. 2016 poz. 1968; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące Normy europejskie - oznaczają 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.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003 do stosowania kodów CPV w celu określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE dn. 1maja 2004r

Wymienione w dokumentacji normy służą do opisan:

- Podstawy wykonania dokumentacji
- Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 9/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.)

ZGODNIE Z ART. 101 UST. 4 I 5 USTAWY PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH, ZAMAWIAJĄCY DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE OPISYWANYM , POD WARUNKIEM ŻE WYKONAWCA UDOWODNI, W SZCZEGÓLNOŚCI ZA POMOCĄ PRZEDMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 104, 105 , ŻE PROPONOWANE ROZWIĄZANIA W RÓWNOWAŻNYM STOPNIU SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA OKREŚLONE W OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

SST 1.0 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **robotami rozbiórkowymi i demontażowymi** w ramach zadania:

„Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stosuje się jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót rozbiórkowych mających na celu przygotowanie wnętrza parteru do nowej aranżacji wystawienniczej oraz odstonięcie substancji historycznej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty obejmują demontaże elementów współczesnych, wtórnych oraz kolidujących z nowym układem funkcjonalnym, w szczególności:

- Istniejąca pochylnia: Demontaż wtórnej, nieestetycznej pochylni dla osób niepełnosprawnych w sieni (pom. 0.6), celem zastąpienia jej nowym rozwiązaniem (A04) w projektowanym przebiegu.
- Stolarstwo i ślusarstwo: Demontaż współczesnych aluminiowych drzwi przeszklonych w skrajnej lewej osi elewacji frontowej (dawne wejście do banku) oraz demontaż wybranych skrzydeł drzwiowych przewidzianych do renowacji.
- Zabudowa lekka (G-K): Demontaż wszystkich wtórnych ścianek działowych oraz przedścianek wykonanych w technologii płyt kartonowo-gipsowych, pozostałych po funkcjonowaniu banku, które zastępują historyczne mury i detale.
- Sufity podwieszane: Demontaż współczesnych sufitów podwieszanych wraz z rusztem metalowym w celu odstonięcia historycznych sklepień i płaskich stropów.
- Posadzki współczesne: Usunięcie (odkucie ręczne) współczesnych płytek gresowych w sali wystawowej (0.9) oraz w obrębie dawnego przejazdu, pod którymi zachowana jest historyczna posadzka kamienna.
- Nawarstwienia ścienne: Mechaniczne usunięcie wtórnych warstw zaciepek i farb (nawarstwień o znacznej grubości) w celu odstonięcia tynków wapienno-piaskowych oraz dekoracji malarskich na sklepieniach.
- Elementy ozdobne elewacji: Demontaż współczesnych dekoracji z malowanej sklejki zamontowanych wokół portalu wejścia głównego.
- Otwory komunikacyjne: Wykonanie nowych przebiegów (Nr 1 i Nr 2) w ścianach nośnych pod nadzorem konstrukcyjnym i konserwatorskim.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, ustawą o odpadach oraz ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z projektem budowlanym i wykonawczym. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu (rejestr zabytków nr A-235), roboty należy prowadzić pod stałym **nadzorem konserwatorskim**, zachowując szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić odkrywanych elementów kamieniarki, polichromii i historycznych tynków.

2. Materiały

W przypadku robót rozbiórkowych materiały budowlane jako takie nie występują, z wyjątkiem materiałów pomocniczych niezbędnych do zabezpieczenia substancji zabytkowej podczas prac:

- Materiały ochronne: Płyty pilśniowe, folie budowlane, włókniny i taśmy bezklejowe do zabezpieczania portali kamiennych (wapien Bolechowice, piaskowiec) oraz odstoniętych fragmentów polichromii przed pyłem i uszkodzeniami mechanicznymi.
- Zabezpieczenia konstrukcyjne: Stemplowania i deskowania niezbędne do odciążenia sklepień i ścian podczas wykonywania przebiegów.
- Opakowania na odpady: Kontenery lub worki na gruz współczesny (G-K, ceramika), które muszą być usuwane z obiektu w sposób niepowodujący zapylenia w czynnym muzeum.

3. Sprzęt

Do wykonania robót należy stosować sprzęt zapewniający precyzję oraz eliminujący ryzyko uszkodzenia substancji zabytkowej, w tym:

- Narzędzia do ręcznego kucia i oczyszczania: Ze względu na konieczność odstonięcia historycznych tynków wapienno-piaskowych oraz dekoracji malarskich, należy stosować dłuta, szpachelki oraz noże szewskie do precyzyjnego usuwania wtórnych nawarstwień zacierek i farb.
- Agregaty parowe (termopary): Do oczyszczania elewacji, portali z piaskowca oraz kamiennej posadzki należy stosować agregaty generujące parę wodną o temperaturze do 140°C przy niskim ciśnieniu roboczym.
- Sprzęt do renowacji posadzek: Urządzenia do szlifowania i polerowania kamienia (wapien Bolechowice) wyposażone w krążki filcowe oraz froterki elektryczne do nakładania past woskowych.
- Narzędzia do demontażu stolarki i renowacji: Opalarki elektryczne do zmiękczenia starych powłok malarskich na drzwiach drewnianych oraz sprzęt do precyzyjnego szlifowania drewna.
- Sprzęt do oczyszczania metalu: Narzędzia do ręcznego oczyszczania (szczotki druciane, papiery ściernie) lub sprzęt do piaskowania krat i bram.
- Zabezpieczenia konstrukcyjne: Stemple stalowe, belki rozdzielcze i systemy podstemplowania niezbędne do odciążenia ścian i sklepień podczas wykonywania przebieg komunikacyjnych (Nr 1 i Nr 2).
- Sprzęt do iniekcji: Pompy do iniekcji mineralnych (typu Ledan/Malta) w celu stabilizacji tynków oraz iniekcji żywic poliestrowych w posadzki.

4. Transport

Transport bezpyłowy: Ze względu na prowadzenie prac w czynnym obiekcie muzealnym, materiały z rozbiórek (szczególnie gruz z wtórnych ścianek G-K i sufitów podwieszanych) muszą być transportowane w szczelnych workach typu "big-bag" lub przy użyciu systemów odsysających pył.

Selektywna zbiórka: Odpady muszą być magazynowane selektywnie, ze szczególnym uwzględnieniem podziału na:

- Materiały wtórne (współczesne): Płyty G-K, elementy metalowe rusztów sufitowych, współczesne płytki gresowe z sali 0.9.
- Żłom stalowy i aluminiowy: Pozostałości po demontażu współczesnej ślusarki aluminiowej w elewacji frontowej oraz pochylni w sieni.

Masy ziemne i odpady budowlane: Choć analiza fundamentów nie przewiduje głębokich wykopów, wszelki urobek z ewentualnych odkrywek (np. zasypka nad sklepieniami w pom. 0.6) musi być usuwany pod nadzorem konserwatorskim, aby nie przeoczyć cennych detali archeologicznych lub kamieniarskich.

Utylizacja: Wszystkie odpady niezakwalifikowane jako elementy do renowacji (takie jak usunięte wtórne drzwi czy zniszczona ślusarka bankowa) muszą zostać przekazane do utylizacji zgodnie z przepisami.

Zabezpieczenie elementów historycznych: Elementy przeznaczone do renowacji (np. skrzydła drzwiowe płytynowe z sieni i biblioteki) muszą być transportowane z zachowaniem szczególnej ostrożności, aby nie dopuścić do uszkodzeń mechanicznych profilowanych krawędzi i płytyn.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania robót rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych Wykonawca jest zobowiązany do:

- Zabezpieczenia i oznakowania terenu prac: Ze względu na lokalizację budynku przy ruchliwej ulicy Krakowskiej oraz fakt, że obiekt pełni funkcję czynnego muzeum, należy wygrodzić strefy pracy w sposób bezpieczny dla zwiedzających i personelu.
- Przygotowania usuwania gruzu: Należy przygotować urządzenia do bezpyłowego usuwania gruzu powstałego z demontażu wtórnych ścianek G-K, sufitów podwieszanych oraz płytek gresowych w sali 0.9.
- Przeszkolenia pracowników: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie demontażu współczesnej ślusarki aluminiowej (np. w lewej osi elewacji frontowej) oraz ostrożnego demontażu skrzydeł drzwiowych historycznych, które są przeznaczone do pełnej konserwacji.
- Stosowania środków ochrony osobistej: Zaopatrzenia personelu w maski przeciwpyłowe, szczególnie podczas mechanicznego usuwania grubych nawarstwień zacierek i farb ze sklepień.
- Ochrony otworów: Bezwzględnie zabrania się wyrzucania gruzu lub demontowanych elementów przez otwory okienne; należy stosować szczelne worki lub zamknięte zsypy.
- Zabezpieczenia i oznakowania ciągów komunikacyjnych: Utrzymania drożności przejść w muzeum, w tym ochrony zachowywanych portali kamiennych i posadzek z wapienia Bolechowice.
- Odłączenia instalacji: Prace muszą być poprzedzone odłączeniem instalacji elektrycznych i niskoprądowych w miejscach kolidujących z nowym układem ścian i przebiegami.

- Maksymalnego odzysku materiałów: Selektywnego magazynowania demontowanej ślusarki oraz nieestetycznej pochylni dla niepełnosprawnych w sieni, która ma zostać zastąpiona nowym rozwiązaniem (A04).
- Bezpieczeństwa przy przebicjach: Zachowania szczególnej ostrożności podczas wykonywania Przebic Nr 1 i Nr 2 w ścianach nośnych. Prace należy prowadzić etapami, podstemplowując liniowo lub powierzchniowo stropy i sklepienia zgodnie z opinią konstrukcyjną.
- Ochrony odkrywek: Wszelkie prace rozbiórkowe muszą być prowadzone pod stałym nadzorem konserwatorskim, aby chronić nowo odkrywane fragmenty historycznej kamieniarki, tynków wapienno-piaskowych oraz dekoracji malarskich.

6. Kontrola jakości robot

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- Kompletności usunięcia wtórnych nawarstwień: Sprawdzeniu, czy zaciery i współczesne farby zostały usunięte w stopniu pozwalającym na odstonięcie i konserwację historycznych tynków oraz ornamentalnych dekoracji malarskich na sklepieniach.
- Poprawności demontażu ślusarki: Oczyszczenia ościeży po demontażu współczesnych drzwi aluminiowych w celu przygotowania ich do montażu nowej stolarki drewnianej obitej blachą.
- Prawdopodobieństwa wykonania przebić: Weryfikacji, czy Przebicie Nr 1 zostało wykonane pod łukami sklepienia, a Przebicie Nr 2 posiada poprawnie osadzone nadproża stalowe z belek [180 na poduszkach betonowych.
- Stanu odstoniętych posadzek: Sprawdzeniu skuteczności usunięcia współczesnych płytek gresowych w sali 0.9 oraz przygotowania historycznej posadzki z „marmuru” kieleckiego do dalszych zabiegów renowacyjnych.
- Zabezpieczenia instalacji: Prawdopodobieństwa zabezpieczenia lub demontażu elementów instalacji pozostających w przestrzeniach nad sufitami podwieszanymi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty rozbiórkowe i demontażowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu, każdy etap musi zostać zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru oraz Nadzór Konserwatorski przed przystąpieniem do kolejnych faz inwestycji.

W szczególności odbiorowi podlegają:

- Stopień usunięcia wtórnych nawarstwień: Weryfikacja, czy zaciery i farby zostały usunięte w sposób bezpieczny dla odkrytych tynków wapienno-piaskowych oraz dekoracji malarskich na sklepieniach.
- Przygotowanie historycznych posadzek: Stan kamiennej posadzki z wapienia Bolechowice po skutku ręcznym współczesnych płytek gresowych w sali 0.9.
- Przygotowanie otworów pod przebicie: Sprawdzenie poprawności wykonania stemplowań konstrukcyjnych oraz osadzenia nadproży stalowych (belek [180) przed wykuciem przebić Nr 1 i Nr 2.
- Demontaż stolarki i ślusarki: Oczyszczenie i stan ościeży po usunięciu współczesnych drzwi aluminiowych oraz nieestetycznej pochylni w sieni.
- Odstonięcie detali architektonicznych: Potwierdzenie pełnego odstonięcia kamiennych węgarów i portali spod wtórnych tynków i zabudów G-K.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami technicznymi i programem prac konserwatorskich, odebrane przez Inspektora Nadzoru i Konserwatora, a mierzone w jednostkach obmiarowych (np. m², m³, szt.).

Cena jednostkowa obejmuje:

- Koszty demontażu i rozbiórek: W tym precyzyjne, ręczne usuwanie wtórnych warstw przy użyciu dłut i noży szewskich, aby nie uszkodzić polichromii.
- Zabezpieczenia: Koszt dostarczenia i montażu materiałów ochronnych (płyty pilśniowe, folie, włókniny) dla zachowywanej kamieniarki i posadzek [previous conversation].
- Zabezpieczenia konstrukcyjne: Wynajem i montaż stemplowań, podpór i nadproży tymczasowych niezbędnych do wykonania przebić.
- Gospodarkę odpadami: Wykonawca ponosi pełny koszt załadunku, transportu bezpyłowego oraz utylizacji gruzu współczesnego (płyty G-K, ceramika, elementy metalowe ślusarki bankowej) [previous conversation].
- Nadzór i dokumentację: Koszty związane z prowadzeniem prac pod ścisłym nadzorem specjalistycznym wynikającym z wpisu obiektu do rejestru zabytków (A-235).

10. Uwagi szczególne

- Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.
- Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektor Nadzoru

SST 2.0 HYDROIZOLACJE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z stosowaniem systemów odpornych na wilgoć w pomieszczeniach mokrych w ramach zadania: „Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty objęte specyfikacją obejmują kompletny system zabezpieczenia przeciwwodnego ścian fundamentowych, w tym:

- Wykonanie płynnych izolacji podpłytkowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach, wytycznych producentów systemów KMB oraz dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na **zachowanie ciągłości izolacji**, odpowiednie zaktądy, połączenia oraz szczelne wywiniecia na elementy stałe. Roboty muszą być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej, z uwzględnieniem faktu, że warunki gruntowe na terenie szkoły zakwalifikowano jako **złożone (II kategoria geotechniczna)**.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

- Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.
- Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:
- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).
- Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.
- Do wykonywania izolacji na konstrukcjach betonowych i żelbetowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających dopuszczenie do tego typu zastosowań.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji są:

Materiały do przygotowania powierzchni betonowych

Do napraw uszkodzeń i ubytków w betonie należy stosować zaprawy naprawcze o wysokiej przyczepności do betonu, kompatybilne z przewidzianym systemem bitumicznym.

2.3. Folia w płynie

jednoskładnikowa, cementowa masa hydroizolacyjna modyfikowana polimerami, przeznaczona do wykonywania podpłytkowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych,

- postać: sucha mieszanka proszkowa, zarabiana wodą,
- kolor: szary,
- maksymalne uziarnienie: $\leq 0,5$ mm,
- gęstość świeżej zaprawy: ok. $1,5\text{--}1,8$ kg/dm³,
- przyczepność do podłoża: $\geq 0,5$ MPa,
- wodoszczelność: brak przenikania wody,
- absorpcja kapilarna: $\leq 0,1$ kg/(m² · h^{0,5}),
- zdolność do mostkowania rys: wymagana,
- odporność na działanie wody i wilgoci: wymagana,
- kompatybilność z klejami cementowymi do płytek ceramicznych i kamienia naturalnego,

- paroprzepuszczalność: umożliwiającą dyfuzję pary wodnej,
- zakres temperatur stosowania: min. +5°C do +25°C,
- orientacyjne zużycie: 1,5–1,7 kg/m² na 1 mm grubości suchej warstwy,
- zalecana łączna grubość suchej powłoki: ok. 2,0 mm,
- materiał powinien spełniać wymagania PN-EN 14891,
- materiał fabrycznie przygotowany, bez dodatku rozpuszczalników organicznych,
- wyrób przeznaczony do stosowania na podłożach mineralnych, w tym betonie, jastrychach cementowych oraz tynkach cementowych i cementowo-wapiennych.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego technicznie, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość robót i zapewni bezpieczeństwo w czynnym obiekcie muzealnym. Do wykonania izolacji z płynnej folii należy stosować:

- Mieszadła wolnoobrotowe: Z odpowiednimi końcówkami do ewentualnego ujednoludzenia płynnej folii (jeśli producent dopuszcza mieszanie) oraz przygotowania preparatów gruntujących, zapewniające uzyskanie konsystencji bez napowietrzenia masy.
- Wałki malarskie i pędzle: Do równomiernego nakładania warstw folii płynnej na powierzchnie ścian z płyt G-K typu H2. Pędzle (np. ławkowce) należy stosować do precyzyjnego wprowadzania masy w narożniki oraz wokół podejść instalacyjnych.
- Odkurzacze przemysłowe: Z filtrami HEPA do bezpyłowego oczyszczenia podłoża z płyt G-K przed gruntowaniem, co jest kluczowe w przestrzeniach muzealnych.
- Nożyce lub noże monterskie: Do precyzyjnego docięcia elastycznych taśm uszczelniających oraz mankietów na rury instalacyjne w toaletach.
- Szpachelki i pace: Do dociskania i zatapiania brzegów taśm uszczelniających w pierwszej warstwie płynnej folii.
- Środki ochrony osobistej: Dostosowane do pracy z chemią budowlaną (rękawice, okulary ochronne), zapewniające bezpieczeństwo personelu w ograniczonej przestrzeni toalet.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość materiałów i nie zagrażą bezpieczeństwu wewnątrz zabytkowej kamienicy. Należy przestrzegać następujących zasad:

- Płynna folia i grunt: Materiały w formie gotowych mas należy transportować w oryginalnych, szczelnych opakowaniach. Kluczowa jest ochrona przed przemarzaniem (transport i składowanie w temperaturze powyżej +5°C) oraz przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i przegrzaniem, które mogłyby doprowadzić do koagulacji dyspersji polimerowej.
- Taśmy i mankiety uszczelniające: Należy przewozić i składować w oryginalnych kartonach lub rolkach, chroniąc je przed zgnieceniem, załamaniem, zakurzeniem oraz kontaktem z substancjami ropopochodnymi.
- Czystość wewnątrz muzeum: Transport materiałów przez sień (0.6) i inne sale musi odbywać się w sposób czysty, w szczelnie zamkniętych pojemnikach, aby uniknąć zabrudzenia historycznych posadzek z wapienia Bolechowice.
- Gospodarka odpadami: Pozostałości po taśmach, puste wiadra po folii oraz zużyte wałki należy usuwać z obiektu w szczelnych workach typu "big-bag" do wyznaczonego miejsca selektywnej zbiórki odpadów na placu gospodarczym muzeum.
- Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem: Pojazdy dostarczające chemię budowlaną na ul. Krakowską 46 nie mogą zanieczyszczać drogi publicznej ani chodnika przed wejściem do muzeum.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Wykonanie robót powinno być zgodne kartami technicznymi stosowanych materiałów. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji przeciwwodnych lub przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych i żelbetowych.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy do wykonania izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej obiektów inżynierskich podejmuje Inżynier. Wykonawca nie może przenieść wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inspektora nadzoru – bez zgody Inspektora nadzoru.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem Producenta materiału izolacyjnego oraz zgodnie z aktualną normą w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +35°C.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

5.2. Zakres wykonywania robót

Przygotowanie podłoża: Powierzchnia płyt G-K musi być czysta, sucha i stabilna. Przed nałożeniem izolacji należy zagruntować podłoże zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

- Aplikacja folii: Płynną folię należy nakładać w minimum dwóch warstwach przy użyciu wałka lub pędzla. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej (zazwyczaj po ok. 3-6 godzinach).
- Strefy szczególne: W narożnikach oraz wokół podejść wodno-kanalizacyjnych (stelaże podtynkowe w pom. 0.08 i 0.10) należy wkleić systemowe taśmy i mankiety uszczelniające, zatapiając je w pierwszej warstwie płynnej folii.
- Ciągłość izolacji: Izolacja musi tworzyć szczelną, elastyczną powłokę na całej powierzchni przewidzianej pod płytowanie, chroniąc konstrukcję ścian G-K przed wnikaniem wilgoci.

6. Kontrola jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”. Ze względu na realizację prac w obiekcie wpisanym do rejestru zabytków (nr A-235), kontrola robót izolacyjnych w pomieszczeniach mokrych (0.08 i 0.10) obejmuje:

- Weryfikację jakości materiałów: Stwierdzenie właściwej jakości płynnej folii, taśm uszczelniających oraz mankietów na podstawie atestów i kart technicznych Producenta, potwierdzających ich przydatność do stosowania w pomieszczeniach mokrych na podłożach gipsowych.
- Warunki magazynowania: Sprawdzenie zgodności sposobu składowania z zaleceniami Producenta (szczególnie w zakresie ochrony przed przemarzaniem i nadmiernym nasłonecznieniem wewnątrz obiektu) [poprzednie etapy rozmowy].
- Termin przydatności: Sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania masy uszczelniającej przed aplikacją.
- Przygotowanie podłoża:
- Wizualna ocena powierzchni płyt G-K typu H2 (ściany SW1 i SI1) pod względem czystości, stabilności i braku ubytków.
- Kontrola stopnia odpylenia powierzchni przed gruntowaniem (wymagana wysoka czystość z uwagi na sąsiedztwo sal wystawowych).
- Przyczepność (Pull-off): W przypadku wątpliwości co do jakości podłoża (np. po demontażu wtórnych warstw w sali 0.9, jeśli zajdzie tam konieczność izolacji fragmentu posadzki), należy wykonać kontrolę wytrzymałości podłoża na odrywanie (metoda niszcząca), zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.
- Prawidłowość wykonania powłoki:
- Wizualna ocena jednorodności powłoki z płynnej folii (brak pęcherzy, złuszczeń lub odspojień).
- Szczegółna kontrola stref krytycznych: Sprawdzenie ciągłości izolacji w narożach ścian oraz w miejscach przejść instalacyjnych (stelaże podtynkowe w pom. 0.08 i 0.10), gdzie muszą być wklejone systemowe taśmy i mankiety.
- Grubość izolacji: Oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki po wyschnięciu wszystkich warstw. Grubość winna być zgodna z wytycznymi Producenta systemu i zapewniać pełną szczelność. Pomiary należy wykonać w punktach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.
- Zastrzeżenie konserwatorskie: Kontrola musi potwierdzić, że izolacja szczelna (płynna folia) została ograniczona wyłącznie do projektowanych toalet i nie została naniesiona na historyczne posadzki z wapienia Bolechowice, które wymagają zachowania paroprzepuszczalności.
- Naprawa błędów: Kontrola poprawności naprawienia ewentualnych uszkodzeń mechanicznych powłoki powstałych przed montażem okładzin z gresu o wymiarach 100x100 cm.
- Ocena poszczególnych etapów robót (gruntowanie, wklejanie taśm, nakładanie kolejnych warstw folii) traktowana jest jako roboty zanikające i musi być potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy oraz zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do płytowania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Podłoże z płyt G-K typu H2 w projektowanych toaletach oraz każda наносzona warstwa płynnej folii podlegają obowiązkowemu odbiorowi przez Inspektora Nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów prac, w szczególności do układania wielkoformatowych płytek gresowych (100x100 cm), może nastąpić wyłącznie po dokonaniu przez Inspektora Nadzoru pozytywnego wpisu w Dzienniku Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i niniejszą SST, jeżeli:

- Powłoka jest ciągła, jednorodna i pozbawiona wad takich jak pęcherze, złuszczenia czy odspojenia.
- Systemowe taśmy i mankiety uszczelniające zostały prawidłowo wklejone w narożach ścian oraz wokół podejść instalacyjnych przy stelażach podtynkowych.
- Bezwzględnie przestrzegano zakazu nanoszenia szczelnej izolacji na historyczną posadzkę z wapienia Bolechowice, która zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi musi zachować pełną paroprzepuszczalność.
- Wszystkie pomiary grubości powłoki oraz badania przyczepności (jeśli zlecone) dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Część G: „Wymagania ogólne”. Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej lub przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora nadzoru,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

- PN-EN 15814 – Grubowarstwowe powłoki z modyfikowanych polimerami mas bitumicznych (KMB) do izolacji przeciwwodnej.
- PN-EN 13969 – Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej części podziemnych.
- PN-EN 13967 – Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodnej części podziemnych budynków.
- PN-EN 13164 – Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS).
- PN-EN 12087 – Wyroby do izolacji cieplnej – Określanie nasiąkliwości przy długotrwałym zanurzeniu.

SST 3.0 STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą, montażem oraz konserwacją stolarki okiennej i drzwiowej w ramach zadania: „**Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie**”.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót obejmujących:

- **Dostawa i montaż okien (Elewacja frontowa i tylna):**
 - Nowe okna skrzynkowe (O1, O2): Wykonanie nowej stolarki drewnianej na wzór okien historycznych (profilowane ślemię, odpowiednie podziały). Okna muszą być malowane na kolor ciemnobrązowy, identyczny z istniejącymi.
 - Szklenie: Obowiązkowe zastosowanie szkła bezpiecznego we wszystkich nowych jednostkach okiennych.
 - Konserwacja i renowacja (O3): Pełny program prac konserwatorskich dla okna na elewacji tylnej, obejmujący usunięcie przemalowań, naprawę struktury drewna i ponowne malowanie.
 - Wymiary: Bezwzględny wymóg weryfikacji wymiarów z natury i dostosowania ich do historycznych otworów.
- **Dostawa i montaż drzwi zewnętrznych:**
 - Wymiana ślusarki aluminiowej (lewa oś frontowa): Demontaż współczesnych drzwi aluminiowych i zastąpienie ich nowymi drzwiami drewnianymi obitymi blachą (patterned after main doors), w kolorze czarnym, z nadprożem w formie kraty.
 - Nowe drzwi drewniane (DZ2 - podwórze): Wykonanie nowych drzwi drewnianych na wzór istniejących drzwi od strony podwórza.
 - Renowacja drzwi głównych (DZ1): Konserwacja techniczna i estetyczna historycznych drzwi drewnianych obitych blachą z dekoracyjnymi płaskownikami i kaboszonami.
- **Stolarka wewnętrzna i elementy metalowe:**
 - Renowacja drzwi płycinowych (D1): Prace przy historycznych drzwiach drewnianych w sieni i bibliotece, w tym klejenie ubytków żywicą epoksydową i malowanie farbą alkidową w kolorze brązowym.
 - Kraty stalowe: Wykonanie i montaż stylizowanych, kutych krat metalowych w oknach parteru i piwnic. Elementy metalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować w kolorze czarnym (lakier poliuretanowy).
- **Parapety i obramienia (zastępują parapety z blachy):**
 - W obiekcie nie stosuje się parapetów z blachy powlekanej RAL 8016. Zamiast nich specyfikacja obejmuje:
 - Konserwację profilowanych opasek tynkowych wokół okien.
 - Renowację obramień kamiennych z piaskowca i wapienia, w tym uzupełnianie ubytków tiaszlami kamiennymi i hydrofobizację preparatami silikonowymi.

2 MATERIAŁY

2.1 Warunki ogólne

- Szczegółowe wymiary, kształty, kolorystykę, kierunki otwierania oraz dokładną liczbę sztuk określa „Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej” (S02), stanowiące integralną część Dokumentacji Projektowej.
- Wszystkie wyroby muszą posiadać aktualne deklaracje właściwości użytkowych oraz certyfikaty zgodności. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu (rejestr A-235), ostateczny wygląd stolarki, detale okuć (klamki, zawiasy) oraz kolorystyka farb muszą zostać zatwierdzone przez Komisję Konserwatorską.

- Przed przystąpieniem do produkcji Wykonawca jest zobowiązany wykonać rzeczywisty pomiar z natury na budowie, dostosowując wymiary stolarki do historycznych otworów.

2.2 Stalarka drzwiowa zewnętrzna

- Drzwi drewniane obite blachą (DZ1, nowa stalarka w lewej osi): Wykonane jako konstrukcja drewniana, obita blachą z dekoracyjnymi płaskownikami ułożonymi ukośnie oraz kaboszonami, na wzór drzwi głównych. Kolor czarny, identyczny z istniejącymi drzwiami i kratami.
- Drzwi drewniane (DZ2 - podwórze): Wykonane z drewna wysokiej jakości, na wzór istniejących drzwi od strony podwórza.
- Szklenie i nadproża: W nowo projektowanych drzwiach frontowych należy wykonać kratę nad drzwiami na wzór kraty nad wejściem centralnym. Wymagane zastosowanie szkła bezpiecznego w naswietlach.

2.3 Stalarka drzwiowa wewnętrzna

- Drzwi płycinowe (D1): Istniejąca stalarka drewniana w sieni i bibliotece przeznaczona do pełnej renowacji konserwatorskiej.
- Drzwi do toalet (pom. 0.08 i 0.10): Stalarka drewniana wyposażona w ukryte samozamykacze oraz podcienia wentylacyjne o przekroju min. 0,022 m². W toalecie dla osób z niepełnosprawnościami (0.10) należy zastosować zamek z odpowiednią wkładką.
- Materiały renowacyjne: Żywice epoksydowe do uzupełniania ubytków drewna oraz farby alkidowe w kolorze brązowym.

2.4 Stalarka okienna (drewniana)

- **Konstrukcja: Bezwzględny zakaz stosowania profili PCV.** Nowe okna (O1, O2) należy wykonać jako **okna skrzynkowe drewniane** na wzór okien historycznych (profilowane ślimię, odpowiednie podziały kwater).
- **Kolorystyka:** Okna należy pomalować na kolor **ciemnobrązowy**, identyczny z istniejącą stalarką na elewacji.
- **Szklenie:** Obowiązkowe zastosowanie **szkła bezpiecznego** we wszystkich jednostkach okiennych.
- **Wyposażenie:** Zamiast rolet z tworzywa, należy odtworzyć historyczny detal architektoniczny. Okna muszą posiadać mikro-wentylację oraz okucia uzgodnione z wytycznymi konserwatorskimi

2.5 Materiały renowacyjne (renowacja stolarki)

Na podstawie programu prac konserwatorskich oraz specyfikacji projektowej, do konserwacji i renowacji stolarki drewnianej (drzwiowej i okiennej) w „Domu Esterki” należy zastosować następujące materiały:

Materiały do usuwania nawarstwień:

- Specjalistyczne pasty chemiczne do usuwania starych powłok malarskich (lakierów i farb olejnych) lub metody termiczne wykorzystujące gorące powietrze.

Materiały do napraw strukturalnych:

- Klej odporny na działanie wilgoci do scalania obluźnianych elementów drewnianych.
- Cienkie wstawki drewna (taszle) do wklejania w miejscach pęknięć oraz w szerokie szczeliny powstałe między rozeschniętymi deskami.
- Dwuskładnikowa żywica epoksydowa (kit modelarski) z zawartością mikrobalonów szklanych do uzupełniania drobnych ubytków oraz pęknięć.

Materiały przygotowawcze i wyrównujące:

- Szpachlówka do drewna z wypełniaczem kredowym do niwelowania niewielkich nierówności powierzchniowych.
- Papiery ściernie o różnej gradacji do mechanicznego wyrównania podłoża przed malowaniem.
- Grunt do drewna stosowany jako podkładowa warstwa malarska zapewniająca przyczepność farbom kryjącym.
- Wykończeniowe powłoki malarskie:
- Farba alkidowa w kolorze brązowym (dla drzwi historycznych D1 i okien) lub czarnym (dla nowej stolarki frontowej DZ1 wzorowanej na drzwiach głównych).
- Farba do metalu w kolorze grafitowym do pomalowania zawiasów po ich uprzednim oczyszczeniu.

Wszelkie materiały wykończeniowe, w tym ostateczny kolor i stopień połysku farb, muszą uzyskać akceptację Komisji Konserwatorskiej przed ich nałożeniem.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu o parametrach zapewniających precyzję montażu oraz pełne bezpieczeństwo substancji zabytkowej (rejestr A-235). Do robót należy używać:

- **Urządzeń pomiarowych:** Poziomice, piony, taśmy miernicze i niwelatory laserowe. Ze względu na nieregularność historycznych otworów, wymagane są precyzyjne urządzenia do wykonania **pomiarów z natury** przed produkcją nowych okien skrzynkowych i drzwi drewnianych.
- **Narzędzi do renowacji i montażu:**

- **Opalarki elektryczne** z regulacją temperatury oraz skrobaki do bezpiecznego usuwania nawarstwień malarskich z historycznej stolarki drzwiowej (D1) i okiennej (O3).
- **Wiertarki i wkrętarki** do montażu nowych jednostek w historycznych ościeżach.
- **Pistolety do iniekcji** żywic epoksydowych i poliestrowych do uzupełniania ubytków w drewnie.
- **Wyciskacze** do aplikowania paroprzepuszczalnych mas uszczelniających na styku stolarki z kamiennymi portalami i opaskami tynkowymi.
- **Sprzętu do prac konserwatorskich:** Małe **agregaty parowe (termopary)** generujące parę do 140°C do oczyszczania kamiennych węgarów i obramień okiennych przed montażem stolarki.
- **Sprzętu czyszczącego:** **Odkurzacze przemysłowe z filtrami HEPA** do bezpyłowego przygotowania ościeży oraz usuwania pyłu z sal wystawowych i biblioteki. Jest to kluczowe ze względu na prowadzenie prac w **czynnym obiekcie muzealnym**.

4 TRANSPORT

Materiały stolarki i ślusarki muszą być transportowane i składowane w sposób chroniący ich parametry techniczne oraz dekoracyjne wykończenie powierzchni (farby alkidowe, blacha czarna, kute elementy metalowe).

- **Transport jednostek okiennych i drzwiowych:**
 - Nowe **okna skrzynkowe** (O1, O2) oraz **drzwi drewniane obite blachą** (DZ1) należy przewozić w pozycji pionowej na stojakach, zabezpieczone przed przemieszczaniem i opadami.
 - Należy stosować przekładki z włókny lub filcu, aby chronić powłoki malarskie oraz **szkło bezpieczne** przed zarysowaniem.
- **Transport elementów do renowacji:** Skrzydła drzwiowe (D1) demontowane do konserwacji warsztatowej muszą być zabezpieczone folią bąbelkową i sztywnymi osłonami krawędzi na czas transportu.
- **Składowanie:** Wyroby drewniane należy przechowywać w suchych, wentylowanych pomieszczeniach o stabilnej wilgotności, aby uniknąć paczenia się drewna. **Zakazuje się składowania na zewnątrz**, nawet pod przykryciem.
- **Ochrona detali:** Kute kraty stalowe oraz okucia (klamki, zawiasy) muszą być transportowane w sposób zapobiegający uszkodzeniom mechanicznym powłok antykorozyjnych i lakieru poliuretanowego.
- **Gospodarka odpadami:**
 - Odpady z demontażu współczesnej ślusarki aluminiowej oraz gruz z wtórnych zabudów G-K należy usuwać w szczelnych workach typu „big-bag”.
 - Wszelkie odpady muszą być transportowane drogą o najniższym natężeniu ruchu zwiędających, do wyznaczonego miejsca na placu gospodarczym, a następnie niezwłocznie wywożone do utylizacji.
 - **Zdemontowane elementy historyczne**, niezakwalifikowane do renowacji, mogą zostać zachowane w magazynie Muzeum zgodnie z decyzją Nadzoru Konserwatorskiego.

5 WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”.

Wszystkie prace muszą być prowadzone pod stałym nadzorem konserwatorskim.

Montaż nowej stolarki drewnianej (okiennej i drzwiowej) musi odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta oraz wytycznymi Programu Prac Konserwatorskich.

Ze względu na funkcjonowanie budynku jako czynne muzeum, prace należy prowadzić w sposób minimalizujący zapylenie i hałas.

5.2 Ogólne zasady montażu stolarki

Warunki przystąpienia do robót:

- Przed przystąpieniem do montażu Wykonawca jest zobowiązany wykonać rzeczywisty pomiar z natury każdego otworu okiennego i drzwiowego. W zabytkowych murach „Domu Esterki” występują nieregularności, które muszą zostać uwzględnione w procesie produkcji stolarki.
- Dla ścian murowanych z cegły ceramicznej dopuszczalne odchyłki wymiarowe otworu nie powinny przekraczać wartości podanych w normach, jednak ostateczne osadzenie ram musi uwzględniać przebieg historycznych opasek tynkowych i elementów kamiennych.
- Przed montażem należy sprawdzić jakość dostarczonych elementów, w tym poprawność wykonania profiliowań historycznych (śleminia, płycin) oraz stan powłok malarskich (farby alkidowe, krzemianowe).

5.3 Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Prace związane z montażem obejmują:

- Przygotowanie otworów: Oczyszczenie ościeży, w tym precyzyjne usunięcie resztek zapraw po demontażu współczesnej ślusarki aluminiowej w elewacji frontowej.

- Zabezpieczenie substancji zabytkowej: Ochrona zachowywanych portali z piaskowca i wapienia oraz historycznych posadzek kamiennych (wapień Bolechowice) przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie wstawiania ciężkich skrzydeł drzwiowych obitych blachą.
- Ustawienie i kotwienie: Poziomowanie i pionowanie ościeżnic. W przypadku nowych okien skrzynkowych (O1, O2), ramy należy mocować mechanicznie w sposób niewidoczny z zewnątrz, unikając uszkodzenia profilowanych krawędzi węgarów.
- Izolacja: Wypełnienie szczelin montażowych materiałem termoizolacyjnym. Na styku z elementami historycznymi (kamieniarka, tynki wapienne) należy stosować paroprzepuszczalne masy uszczelniające, aby umożliwić „oddychanie” muru.
- Regulacja: Zawieszenie skrzydeł, montaż stylizowanych okuć, klamek i zawiasów zatwierdzonych przez Komisję Konserwatorską.

5.4 Montaż ościeżnic

Ościeżnice drewniane: Należy osadzać w przygotowanych ościeżach po zakończeniu prac mokrych. W toaletach (0.08 i 0.10) ościeżnice muszą być przystosowane do montażu ukrytych samozamykaczy. Otwory komunikacyjne (Przebiecie Nr 1 i Nr 2): Montaż stolarki i ślusarki w nowych otworach może nastąpić dopiero po pełnym związaniu zapraw w nadprożach stalowych (belek [180) i zakończeniu konserwacji technicznej odstoniętych fragmentów kamieniarki.

Ochrona powierzchni: Do mocowania zabrania się używania narzędzi mogących zarysować blachę czarną na drzwiach DZ1 lub uszkodzić strukturę piaskowca w portalu głównym.

Drzwi do toalet: Ościeżnice drzwi w pomieszczeniach 0.08 i 0.10 muszą zapewniać szczelność przy jednoczesnym zachowaniu wymaganych podcięć wentylacyjnych (min. 0,022 m²).

5.5 Renowacja stolarki

Wszystkie prace renowacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi Programu Prac Konserwatorskich.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”

[1] Sprawdzenie jakości robót związanych ze stolarką budowlaną polega na:

- dokonaniu oceny jakości stolarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.:
- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z której stolarka została wykonana,
- zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi - okucia, szyby, uszczelki, zamki;
- jakość i dobór ościeżnic,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.
- kontroli prawidłowości wykonania robót montażowych:
- sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania
- kontrola prawidłowości osadzenia stolarki w pionie i poziomie - zgodnie z zasadami montażu,
- sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
- sprawdzenie poprawności wypełnienia pianką montażową przestrzeni pomiędzy ramiakiem a ścianą,
- sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
- kontrola sprawności działania elementów ruchomych

6.1 Sprawność działania.

Drzwi i okna przy otwieraniu i zamykaniu powinny działać prawidłowo, zgodnie z ich prze-znaczeniem.

Okucia zabezpieczające służące do unieruchamiania rozwieranych skrzydeł w położeniu otwartym powinny obracać się swobodnie i umożliwić unieruchomienie otwartych skrzydeł w granicach do 90st. w stosunku do ościeżnicy.

6.2 Badania odbiorcze.

Inżynier dokona badań odbiorczych przy każdorazowej dostawie partii wyrobów. Badania odbiorcze obejmują:

- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie prostokątności skrzydła okiennego i drzwiowego,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie wykonania,
- sprawdzenie sprawności działania

7 OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne” Jednostką obmiaru jest m² powierzchni okien i drzwi oraz mb długości profilu ościeżnicowego.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inżynier bezpośrednio po montażu każdego elementu / grupy elementów. W przypadku stwierdzenia odchyleń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i terminie uzgodnionym z Inżynierem.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za m² / szt. / mb – zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy.

Płatności podlega:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- demontaż istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie i montaż okien zgodnie z załączonymi rysunkami,
- montaż parapetów zewnętrznych,
- obróbka ościeży okiennych,
- transport elementów (dostawa nowej stolarki, wywóz zdemontowanych materiałów z rozbiórki i ich utylizacja),
- likwidację stanowiska roboczego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 14351-1+A2:2016-10 – Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne.
- PN-EN 16034:2014-11 – Drzwi, bramy i okna – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- PN-EN 12608-1:2016-04 – Kształtowniki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi – Klasyfikacja, wymagania i metody badań.
- PN-EN 12208:2001 – Okna i drzwi – Wodoszczelność – Klasyfikacja.
- PN-EN 12210:2016-05 – Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Klasyfikacja.
- PN-EN 12211:2016-04 – Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania.
- PN-EN 12400:2004 – Okna i drzwi – Trwałość mechaniczna – Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 13115:2002 – Okna – Klasyfikacja właściwości mechanicznych – Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne.
- PN-EN 13049:2004 – Okna – Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim – Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja.
- PN-EN ISO 717-1:2021-06 – Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- PN-EN ISO 10077-1:2017-10 – Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN ISO 12567-1:2011 – Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi – Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej – Część 1: Kompletne okna i drzwi.
- PN-EN 410:2011 – Szkło w budownictwie – Określanie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
- PN-EN 12150-1:2015+A1:2019 – Szkło w budownictwie – Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe – Definicje i opis.
- PN-EN ISO 12543-1:2021 – Szkło w budownictwie – Szkło laminowane i bezpieczne szkło laminowane – Definicje i opis.
- PN-EN 1670:2008 – Okucia budowlane – Odporność na korozję – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 755-9:2016-05 – Aluminium i stopy aluminium – Pręty, rury i kształtowniki wyciskane – Część 9: Kształtowniki, tolerancje wymiarów i kształtu.

SST 4.0 KONSTRUKCJE I ELEMENTY STALOWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem **nadproży stalowych** w ramach zadania: „**Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie**”.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót konstrukcyjnych mających na celu wykonanie nowych otworów komunikacyjnych oraz podwyższenie istniejących przejść w zabytkowych murach obiektu.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami (w tym normami do projektowania konstrukcji stalowych i murowych) oraz zasadami wiedzy technicznej.

1.4 Zakres robót objętych SST

Roboty obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i montaż stalowych elementów konstrukcyjnych wskazanych w projekcie technicznym, w szczególności:

- Nadproża w Przebiczu Nr 1: Wykonanie nadproża z belek stalowych w ścianie nośnej pomiędzy pomieszczeniami 0.6 (sień) a 0.9 (sala wystaw) o szerokości 132 cm, w przypadku stwierdzenia braku łuku murowanego w grubości ściany lub napotkania przewodów kominowych.
- Nadproża w Przebiczu Nr 2: Wykonanie nadproża stalowego na całej szerokości ściany nośnej pomiędzy pomieszczeniami 0.4 a 0.6 (szerokość 100 cm) ze względu na ingerencję w geometrię łuku istniejącego sklepienia.
- Montaż pochylni stalowej

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania, zgodność z dokumentacją projektową oraz opinią konstrukcyjną. Ze względu na wpis obiektu do rejestru zabytków (**nr A-235**), roboty muszą być prowadzone pod stałym **nadzorem konserwatorskim**. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać **odkrywkę** potwierdzającą strukturę murów i sklepień, a w przypadku Przebicza Nr 2 dopuszcza się stabilizację zasypki stropu poprzez iniekcję betonową przed wykuciem otworu. Wszystkie prace stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą powłok malarskich.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”. Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe, wolne od wad i posiadać deklaracje właściwości użytkowych zgodne z polskimi normami.

2.2 Konstrukcje stalowe

Elementy stalowe przewidziane do wykonania nowych otworów komunikacyjnych (Przebiecie Nr 1 i Nr 2) oraz podwyższenia przejścia między pomieszczeniami 0.1 i 0.6:

- Klasa stali: Wszystkie elementy konstrukcyjne należy wykonać ze stali gatunku S235JR.
- Profile stalowe: Należy zastosować ceowniki stalowe o profilu [180. Liczba belek na otwór wynosi od 6 do 8 sztuk, zgodnie z grubością muru i detalem konstrukcyjnym.
- Elementy łączące: Belki należy skręcać ze sobą za pomocą prętów gwintowanych M12 wraz z nakrętkami i podkładkami.
- Rozstaw łączników: Śruby/pręty gwintowane należy rozmieszczać w rozstawie osiowym co 400 mm (0,4 m).
- Zabezpieczenie antykorozyjne: Konstrukcję stalową należy bezwzględnie zabezpieczyć przed korozją za pomocą odpowiednio dobranych powłok malarskich.

2.3 Materiały pomocnicze

W celu prawidłowego osadzenia i wykończenia nadproży należy stosować:

- Zaprawa cementowa ekspansywna: Do dokładnego wypełnienia bruzd nad elementami stalowymi oraz przestrzeni między murem a belkami.

- Beton: Do wykonania poduszek betonowych o grubości minimum 20 cm, na których opierane będą belki stalowe (minimalna głębokość oparcia belki na murze wynosi 25 cm)
- Siatka Rabitza: Jako podkład pod tynk wykończeniowy nadproża

2.4 Pochylnia stalowa

Pochylnia stalowa wykonana z profili stalowych z wypełnieniem z płyt blaszanych podłogowych. Wykonać zgodnie z projektem architektury.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca musi stosować sprzęt o niskim poziomie emisji hałasu i drgań ze względu na sąsiedztwo eksponatów muzealnych oraz biblioteki.

3.2 Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Ze względu na prowadzenie prac wewnątrz parteru budynku, do montażu nadproży stalowych należy używać:

- Lekkich urządzeń dźwignicowych: Wciągarek ręcznych, dźwigników hydraulicznych lub małych żurawi warsztatowych (typu „żurawik”), które zmieszczą się w świetle historycznych portali i nie przekroczą dopuszczalnych obciążeń punktowych posadzki.
- Sprzętu do stemplowania: Systemowych stempli stalowych o regulowanej wysokości oraz belek rozdzielczych do wykonania podstemplowania liniowego lub powierzchniowego stropów i sklepień przed wykuciem bruzd.
- Narzędzi montażowych: Wiertarek udarowych o niskim poziomie vibracji do wykonywania otworów pod pręty gwintowane M12, kluczy dynamometrycznych do skręcania belek w rozstawie co 400 mm oraz pistoletów do iniekcji mineralnych.
- Dokumentacji: Wszelkie urządzenia podlegające przepisom o dozorze technicznym (UDT) muszą posiadać aktualne atesty.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Elementy konstrukcyjne (ceowniki [180) należy transportować na miejsce wbudowania przy ul. Krakowskiej 46 w sposób niezagrożący bezpieczeństwu ruchu i pieszych.

4.2 Transport materiałów

- Zabezpieczenie: Podczas transportu belki stalowe oraz pręty łączące muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem powłok antykorozyjnych.
- Transport wewnętrzny: Ze względu na brak możliwości użycia ciężkiego dźwigu wewnątrz sieni (0.6) i sali wystawowej (0.9), transport pionowy i poziomy belek należy prowadzić przy użyciu ręcznych wózków paletowych na miękkich kołach lub rolek transportowych, wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu historycznej posadzki.

4.3 Składowanie materiałów i konstrukcji

- Lokalizacja: Elementy do scalania (belki [180 o dł. do ok. 2-2,5 m) powinny być składowane w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych przebić (Nr 1 i Nr 2).
- Ochrona podłoża: Bezwzględnie zakazuje się składowania ciężkich elementów stalowych bezpośrednio na historycznej posadzce z wapienia Bolechowice. Belki należy układać na grubych podkładkach drewnianych lub płytach OSB rozkładających ciężar, chroniąc kamień przed zarysowaniem i pęknięciem.
- Pozycja składowania: Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej, w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.
- Konserwacja bieżąca: Przed montażem należy oczyścić elementy i naprawić ewentualne uszkodzenia fabrycznych powłok antykorozyjnych powstałe w czasie transportu.
- Nadzór: Sposób składowania i transportu przez sieć musi zostać zaakceptowany przez Nadzór Konserwatorski.

5 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru oraz **Nadzorowi Konserwatorskiemu** do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający prowadzenie prac w **czynnym obiekcie muzealnym** oraz wymogi ochrony substancji historycznej (rejestr zabytków nr A-235).

5.1 Wymagania ogólne

Przygotowanie elementów: Wymiarowanie i cięcie belek stalowych ([180 ze stali S235JR) należy wykonać przy pomocy nożyc lub piły mechanicznej. Cięcia muszą być czyste, bez zniekształceń i pęknięć. Ze względu na zabytkowy charakter wnętrza, użycie palników gazowych jest dopuszczalne wyłącznie po uzyskaniu zgody ppoż. i pod szczególnym nadzorem.

Pasowanie: Elementy składowe nadproża (od 6 do 8 belek na otwór) winny ściśle do siebie przylegać. Powierzchnie stykowe należy oczyścić szczotką stalową i odtłuścić.

Połączenia: Belki są łączone mechanicznie za pomocą prętów gwintowanych M12 (wraz z nakrętkami i podkładkami) w rozstawie osiowym co 400 mm.

Zabezpieczenie: Całość konstrukcji stalowej musi zostać zabezpieczona antykorozyjnie za pomocą powłok malarskich przed montażem i otynkowaniem.

5.2 Technologia montażu

Prace należy prowadzić w ściśle określonej kolejności, aby zapewnić bezpieczeństwo istniejących sklepień i ścian nośnych:

- Podstemplowanie: Wykonanie podstemplowania liniowego lub powierzchniowego stropu/sklepienia w rejonie prac w celu odciążenia muru. Podstemplowanie musi zostać powtórzone na niższych kondygnacjach, aż do poziomu piwnic.
- Odkrywki badawcze: Przed wykuciem bruzd należy wykonać odkrywki potwierdzające strukturę muru (np. obecność przewodów kominowych w Przebiczu Nr 1) oraz stan sklepień w pomieszczeniu 0.6.
- Wykucie bruzd poziomej: Prace prowadzić etapami, wykuwając bruzdę najpierw z jednej strony ściany. Wysokość bruzdy musi być większa niż wysokość profilu [180, aby umożliwić precyzyjne wypełnienie przestrzeni zaprawą.
- Przygotowanie podłoża: Bruzdę należy oczyścić z gruzu i pyłu (bezpylowo, przy użyciu odkurzaczy przemysłowych) oraz przemyć mlekiem cementowym.
- Poduszki betonowe: Belki stalowe należy opierać na ścianach za pośrednictwem poduszek betonowych o grubości min. 20 cm. Minimalna głębokość oparcia belki na murze wynosi 25 cm.
- Osadzenie i iniekcja: Po zamontowaniu belek, wolną przestrzeń pomiędzy nimi należy wypełnić betonem, a styk belek z murem – szybkozastykającą, twardoplastyczną zaprawą cementową ekspansywną. W przypadku Przebicza Nr 2 dopuszcza się stabilizację zasypki stropu nad sklepieniem poprzez iniekcję betonową przed wykuciem otworu.
- Wykucie otworu: Pełne przebicie ściany pod nadprożem może nastąpić dopiero po związaniu zaprawy i uzyskaniu przez nią projektowej wytrzymałości.
- Wykończenie: Nadproża należy wykończyć stosując siatkę Rabitza jako podkład pod tynki mineralne, zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej i konserwatorskiej.

5.3 Odpowiedzialność i kwalifikacje

Wykonawca jest jedynym odpowiedzialnym za stabilność konstrukcji w trakcie robót. W przypadku stwierdzenia niepokojących zarysowań lub osiadania, winien niezwłocznie wstrzymać prace i powiadomić projektanta oraz nadzór.

Spawacze pracujący przy scalaniu elementów (jeśli wymagane) muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacji.

Wszystkie koszty związane z usuwaniem ewentualnych szkód w substancji zabytkowej powstałych z winy Wykonawcy obciążają go w całości.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Ze względu na zabytkowy charakter budynku, wszelkie etapy prac kontrolnych muszą być prowadzone pod stałym **nadzorem konserwatorskim**.

6.2 Kontrola materiałów wyjściowych

Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu zaświadczeń o jakości i świadectw (atestów) wystawionych przez producentów lub huty. Sprawdzeniu podlegają:

- Elementy stalowe: Zgodność profili [180 ze stali gatunku S235JR z dokumentacją projektową.
- Elementy łączące: Sprawdzenie wymiarów i klasy wytrzymałości prętów gwintowanych M12 oraz nakrętek i podkładek.
- Zabezpieczenie antykorozyjne: Weryfikacja certyfikatów dla zastosowanych powłok malarskich chroniących stal przed korozją.
- Materiały pomocnicze: Kontrola dat ważności i kart technicznych dla zapraw cementowych ekspansywnych oraz materiałów iniekcyjnych.

Przy odbiorze materiałów sprawdzeniu podlegają podstawowe wymiary (za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych) oraz stan powierzchni (wzrokowo w jasnym świetle z odległości min. 50 cm) celem wykluczenia pęknięć, zniekształceń lub wad spawalniczych [previous conversation].

6.3 Kontrola wykonania nadproży

Kontrola jakości wykonania robót polega na weryfikacji zgodności prac z Dokumentacją Projektową, opinią konstrukcyjną oraz niniejszą SST. W szczególności sprawdzeniu podlegają:

Prawidłowość podstemplowania: Weryfikacja sztywności i stabilności tymczasowych podpór konstrukcyjnych odciążających stropy i sklepienia.

Geometria bruzd i otworów: Sprawdzenie, czy bruzdy pod belki zostały wykonane etapami, po uprzednim oczyszczeniu i przemyciu podłoża mlekiem cementowym.

Poduszki betonowe: Kontrola grubości poduszek betonowych (minimum 20 cm) pod oparciem belek.

Głębokość oparcia: Sprawdzenie, czy minimalna głębokość oparcia belek na murze wynosi 25 cm (chyba że projekt wskazuje inaczej dla konkretnego detalu)

Montaż mechaniczny: Weryfikacja rozstawu prętów gwintowanych M12 łączących belki (osiowo co 400 mm) oraz siły ich dokręcenia.

Wypełnienie styków: Kontrola dokładności wypełnienia wolnych przestrzeni między belkami betonem oraz styku nadproża z murem zaprawą ekspansywną.

Stan substancji zabytkowej: Monitoring, czy w trakcie montażu ciężkich elementów stalowych nie doszło do zarysowań historycznych sklepień lub uszkodzeń kamiennych portali i posadzek [167, previous conversation].

Wszelkie niezgodności z projektem lub nieprzewidziane sytuacje konstrukcyjne (np. natrafienie na niezinwentaryzowane przewody kominowe w Przebiciu Nr 1) wymagają niezwłocznego wpisu do Dziennika Budowy i konsultacji z Projektantem oraz Konserwatorem.

7 OBMIAR ROBÓT

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

Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej.

8 ODBIOR ROBÓT

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące odbioru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Proces odbiorowy musi uwzględniać fakt, że obiekt jest wpisany do rejestru zabytków (nr A-235), co nakłada obowiązek uzyskania akceptacji nie tylko Inspektora Nadzoru, ale również **Nadzoru Konserwatorskiego** dla kluczowych etapów prac.

8.2 Zgodność robót z dokumentacją

Roboty muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Opinią Konstrukcyjną, niniejszą SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru i Konserwatora. Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych (np. zmiana liczby belek (180 lub ich rozstawu) wymagają uprzedniej zgody projektanta konstrukcji.

8.3 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu Dokumenty i dane

Ze względu na konstrukcję nadproży, które docelowo zostaną otynkowane, szczególnemu odbiorowi podlegają następujące etapy prac:

- Prawdliwość podstemplowania: Potwierdzenie stabilności podpór tymczasowych odcinających stropy i sklepienia przed przystąpieniem do wykuwania bruzd.
- Przygotowanie bruzd i oparcia: Weryfikacja czystości bruzd oraz wykonania poduszek betonowych o grubości min. 20 cm.
- Montaż konstrukcji stalowej: Sprawdzenie gatunku stali (S235JR), liczby belek (6-8 szt. na otwór) oraz poprawności skręcenia całości prętami gwintowanymi M12 w rozstawie co 400 mm.
- Zabezpieczenie antykorozyjne: Wizualna ocena ciągłości powłok malarskich na elementach stalowych przed ich zakryciem.
- Wypełnienie styków: Odbiór jakości wypełnienia wolnych przestrzeni betonem oraz styku nadproża z murem przy użyciu zaprawy cementowej ekspansywnej.
- Podstawą odbioru tych robót jest pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy, potwierdzające ich wykonanie zgodnie z technologią opisaną w opinii konstrukcyjnej.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy nadproży odbywa się po:

- Pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich prac montażowych i betonowych związanych z nadprożami w Przebiciu Nr 1, Przebiciu Nr 2 oraz przy podwyższaniu otworu między pomieszczeniami 0.1 i 0.6.
- Potwierdzeniu uzyskania pełnej wytrzymałości przez zaprawy i beton, co warunkuje możliwość bezpiecznego wykucia otworu pod nadprożem.
- Wykonaniu podkładu pod tynk z siatki Rabița i uporządkowaniu terenu robót w sposób bezpieczny dla substancji zabytkowej (usunięcie pyłu i gruzu).
- Spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

Do odbioru końcowego mają zastosowanie postanowienia zawarte w OST „Wymagania ogólne”.

Odbiór ten jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do prac wykończeniowych w obrębie ościeży.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Jednostką rozliczeniową jest 1 kompletne nadproże [kpl] wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i opinią konstrukcyjną.

Cena jednostkowa wykonania 1 kompletnego nadproża (dla Przebicia Nr 1, Przebicia Nr 2 lub podwyższenia otworu 0.1/0.6) obejmuje:

- Zapewnienie zasobów: Dostarczenie wszystkich materiałów (belki stalowe [180 ze stali S235JR, pręty gwintowane M12 z nakrętkami, farby antykorozyjne, zaprawa cementowa ekspansywna, beton na poduszki, siatka Rabitza), narzędzi oraz specjalistycznego sprzętu (w tym odkurzaczy przemysłowych z filtrami HEPA do pracy bezpyłowej).
- Przygotowanie i zabezpieczenie:
 - Oczyszczenie podłoża i wykonanie niezbędnych odkrywek badawczych pod nadzorem konserwatorskim.
 - Zabezpieczenie historycznych posadzek z wapienia Bolechowice oraz kamiennych portali przed uszkodzeniem mechanicznym i zabrudzeniem.
- Stemplowanie: Dzierżawę i montaż systemowych stępli stalowych wraz z belkami rozdzielczymi. Zgodnie z wymaganiami technologicznymi, cena obejmuje podstemplowanie wielopoziomowe (powtórzone na niższych kondygnacjach aż do poziomu piwnic), niezbędne do bezpiecznego odciążenia sklepień i ścian.
- Prace konstrukcyjne:
 - Etapowe wycięcie bruzd poziomej w murach o znacznej grubości (najpierw z jednej, potem z drugiej strony ściany).
 - Wykonanie poduszek betonowych o grubości min. 20 cm oraz zapewnienie minimalnej głębokości oparcia belek wynoszącej 25 cm.
 - Osadzenie zestawu belek (od 6 do 8 sztuk na otwór) na zaprawie ekspansywnej i ich mechaniczne połączenie prętami M12 w rozstawie co 400 mm.
 - Wbicie klinów stalowych i szczelne wypełnienie wolnych przestrzeni (w tym styków między belkami a murem) szybkowiązącą zaprawą cementową ekspansywną.
- Wykonanie przebicia: Wycięcie pełnego otworu w ścianie pod nowymi belkami dopiero po pełnym związaniu zaprawy i uzyskaniu przez nią projektowej wytrzymałości.
- Wykończenie i estetyka:
 - Demontaż stęplowań po zakończeniu fazy konstrukcyjnej.
 - Wyszpaldowanie nadproża i montaż siatki Rabitza jako podkładu pod tynki (zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi, zamiast obudowy płytami G-K preferowane jest wykończenie tynkiem mineralnym paroprzepuszczalnym).
- Uporządkowanie i badania:
 - Bezpyłowe oczyszczenie stanowiska pracy wewnątrz muzeum.
 - Załadunek, wywóz i utylizację materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.
 - Wykonanie niezbędnych pomiarów kontrolnych (geometria, siła dociągnięcia śrub) oraz prowadzenie dokumentacji pod nadzorem Inżyniera i Konserwatora.

Płatność za jednostkę [kpl] stanowi pełne wynagrodzenie za wszystkie czynności niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego wykonania nadproża w zabytkowej substancji „Domu Esterki”.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 10079:2009 – Terminologia wyrobów stalowych
- PN-EN 10088-1:2024-06 – Stale odporne na korozję – Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
- PN-EN 1993-1-12:2008 wraz z PN-EN 1993-1-12:2008/AC:2009, PN-EN 1993-1-12:2008/Ap1:2010 i PN-EN 1993-1-12:2008/NA:2010 – Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie
- PN-EN 10279:2003 – Ceowniki stalowe walcowane na gorąco – Tolerancje kształtu, wymiarów i masy
- PN-EN 10034:1996 wraz z PN-EN 10034:1996/Ap1:1999 – Dwuteowniki I i H ze stali konstrukcyjnej – Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i odchyłki kształtu

SST 5.0 ELEWACJE – REMONT KONSERWATORSKI

Kod CPV 45450000-6 Elewacje

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **naprawą, konserwacją oraz malowaniem elewacji frontowej (zachodniej) oraz fragmentu elewacji tylnej (wschodniej)** budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót konserwatorskich. Ze względu na status zabytku, wszelkie prace muszą być prowadzone pod stałym **nadzorem konserwatorskim**, a ostateczna kolorystyka i materiały muszą zostać zatwierdzone przez **Komisję Konserwatorską**.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Zamiast standardowego systemu BSO, specyfikacja obejmuje prace mające na celu przywrócenie walorów estetycznych i technicznych elewacji przy zachowaniu historycznej substancji:

- Prace przygotowawcze: Oczyszczenie powierzchni tynków i kamienia metodą termopary (para wodna do 140°C) oraz usunięcie odspojonych warstw malarskich.
- Konserwacja tynków: Poszerzenie rys, podklejenie odspojonych profilowanych obramień okiennych zaprawami typu Ledan oraz uzupełnienie ubytków tradycyjną zaprawą wapienno-piaskową.
- Konserwacja detali kamiennych (piaskowiec): Prace przy portalu wejścia głównego i cokole, obejmujące dezynfekcję, wzmocnienie strukturalne, uzupełnienie ubytków tiaszlami kamiennymi oraz końcową hydrofobizację.
- Malowanie elewacji: Dwukrotne malowanie tynków farbą o spoiwie krzemianowym w kolorze identycznym z obecnym lub ustalonym na podstawie prób historycznych.
- Elementy metalowe: Konserwacja, odrdzewianie i malowanie lakierem poliuretanowym w kolorze czarnym krat okiennych oraz bramy.
- Wymiana stolarki: Prace towarzyszące wstawieniu nowej stolarki drzwiowej (drewnianej obitej blachą) w ostatniej osi parteru oraz wymianie okna skrzynkowego.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”. Dodatkowo w niniejszej Specyfikacji używane są następujące terminy dostosowane do specyfiki obiektu zabytkowego (nr A-235):

- Podłoże – powierzchnia istniejącej ściany murowanej z cegły ceramicznej pełnej lub kamienia, pokryta historycznym tynkiem mineralnym (wapienno-piaskowym) lub stanowiąca lico naturalnego kamienia (piaskowiec w portalu i cokole).
- Preparat wzmacniający (konsolidant) – środek krzemooorganiczny nanoszony na osłabione strukturalnie partie kamienia lub tynku metodą nasączania w celu przywrócenia im spójności.
- Zaprawa naprawcza – tradycyjna zaprawa wapienno-piaskowa z dodatkiem trasy i ewentualnie niewielką ilością białego cementu, przygotowywana na budowie lub systemowa (dedykowana do zabytków), stosowana do uzupełniania ubytków tynku i spoinowania kamienia.
- Warstwa wykończeniowa – powłoka malarska o wysokiej paroprzepuszczalności, wykonana z farby o spoiwie krzemianowym (silikatowym), nadająca elewacji ostateczną barwę i fakturę zgodną z wytycznymi konserwatorskimi.
- Hydrofobizacja – końcowy zabieg konserwatorski polegający na naniesieniu bezbarwnego, paroprzepuszczalnego preparatu silikonowego, chroniącego kamień przed wnikaniem wilgoci i zabrudzeniami.
- Tiaszla – precyzyjnie docięty element z naturalnego piaskowca, wklejany w miejsce dużych ubytków w portalu lub cokole przy użyciu zapraw mineralnych.
- Termopara – agregat generujący suchą parę wodną o temperaturze do 140°C, stosowany do bezinwazyjnego oczyszczania zabytkowych tynków i kamienia.
-

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Programem Prac Konserwatorskich, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ze względu na rangę obiektu, obowiązują następujące zasady szczególne:

- Nadzór Konserwatorski: Roboty muszą być prowadzone pod stałym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia konserwatorskie.
- Komisja Konserwatorska: Ostateczny dobór kolorystyki farb krzemianowych oraz faktury tynków uzupełniających musi zostać zatwierdzony przez Komisję Konserwatorską na podstawie wykonanych na elewacji prób (świadków).
- Ochrona substancji: Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć elementy niepodlegające pracom (np. historyczną tabliczkę numeracyjną z marmuru dębnickiego) przed przypadkowym uszkodzeniem lub zabrudzeniem w trakcie oczyszczania i malowania ścian.
- Zakaz stosowania systemów szczelnych: Bezwzględnie zakazuje się stosowania styropianu (BSO), tynków akrylowych oraz farb emulsyjnych, które odcięłyby dyfuzję pary wodnej z murów [previous model response].
- Czynny obiekt: Prace należy prowadzić w sposób minimalizujący uciążliwość dla zwiedzających i pracowników Muzeum, przy zachowaniu rygorów czystości na placu budowy [previous model response].
- Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

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

Zgodnie z wytycznymi konserwatorskimi, wszystkie materiały muszą być w pełni **paroprzepuszczalne**, oparte na spoiwach mineralnych i przeznaczone do stosowania w obiektach zabytkowych.

2.1. Materiały renowacyjne

2.1.1. Materiały do renowacji tynków mineralnych

- Zaprawa naprawcza do ubytków: Tradycyjna zaprawa wapienno-piaskowa z niewielkim dodatkiem białego cementu, przygotowywana na budowie lub gotowa zaprawa renowacyjna o analogicznym składzie.
- Materiały do iniekcji i podklejeń: Mineralne zaprawy niskoskurczowe z grupy ledanów (do wypełniania pustek pod tynkiem) oraz roztwór wodnej dyspersji akrylowej do stabilizacji wąskich rys.
- Masa szpachlowa: Elastyczna szpachlówka mineralna do drobnych spękań oraz mineralna zaprawa cienkowarstwowa o granulacji 0,6 mm do przetarcia lica tynku przed malowaniem.
- Farba elewacyjna: Wyłącznie farba o spoiwie krzemianowym (silikatowym), zapewniająca wysoką dyfuzję pary wodnej. Kolorystyka musi być identyczna z obecną lub ustalona na podstawie prób historycznych zatwierdzonych przez Komisję Konserwatorską.

2.1.2. Materiały do konserwacji kamienia

- Preparat dezynfekujący: Roztwór biobójczy i grzybobójczy do likwidacji glonów i drobnoustrojów.
- Preparat wzmacniający (konsolidant): Środek krzemoorganiczny o 10% stopniu wytrącenia krzemionki, stosowany do strukturalnego wzmocnienia osłabionego piaskowca.
- Materiały do uzupełnień strukturalnych:
- Taszle kamienne: Elementy z naturalnego piaskowca o parametrach (kolor, uziarnienie) zgodnych z materiałem oryginalnym.
- Zaprawa do wklejania: Mrozoodporna mineralna zaprawa kamieniarska.
- Kity kamieniarskie: Mineralna zaprawa z dodatkiem pigmentów odpornych na wapno, cement oraz promieniowanie UV, stosowana do mniejszych ubytków.
- Zaprawa do spoinowania: Mieszanka wapienno-piaskowa z dodatkiem trasu i białego cementu, barwiona w masie pigmentami mineralnymi.
- Materiały do scalenia kolorystycznego: Farba oparta na spoiwie silikonowym z dodatkiem suchych pigmentów mineralnych.
- Preparat hydrofobizujący: Wodny, bezbarwny środek na bazie silikonów, chroniący kamień przed wnikaniem wilgoci.

2.1.3. Materiały do elementów metalowych

- Preparat odrdzewiający: Środek chemiczny do usuwania ognisk korozji po uprzednim oczyszczeniu mechanicznym.
- Farba podkładowa: Farba antykorozyjna typu minia.
- Powłoka wykończeniowa: Dwuskładnikowy lakier poliuretanowy w kolorze czarnym.

4. Renowacja tabliczki z numerem nieruchomości (marmur dębnicki)

- Złoto mineralne: Złoto w proszku do uzupełnienia liternictwa.

- Środki ochronne: Wosk konserwatorski do zabezpieczenia i wypolerowania powierzchni czarnego wapienia.
1. **Zatwierdzenie materiałów:** Wszystkie materiały wykończeniowe i ich kolorystyka muszą uzyskać akceptację **Komisji Konserwatorskiej** przed wbudowaniem.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który zapewni pełne bezpieczeństwo substancji zabytkowej oraz umożliwi precyzyjne wykonanie prac konserwatorskich.

3.1. Sprzęt do prac renowacyjnych i konserwatorskich

- Do robót na wysokości: Systemowe rusztowania elewacyjne (ramowe lub modułowe), wyposażone w siatki osłonowe chroniące otoczenie (ul. Krakowska i ul. Trynitarzka) przed zapyleniem. Kotwienie rusztowań musi być ograniczone do niezbędnego minimum i realizowane wyłącznie w spoinach, aby nie uszkodzić lica cegieł i tynków.
- Do czyszczenia elewacji: Agregaty parowe (termopary) generujące suchą parę wodną o temperaturze do 140°C przy niskim ciśnieniu roboczym, zapewniające bezinwazyjne usunięcie zabrudzeń z tynków i piaskowca.
- Do przygotowania zapraw: Mieszarki wolnoobrotowe do przygotowania tradycyjnych zapraw wapienno-piaskowych z dodatkiem trasy, zapobiegające ich napowietrzeniu.
- Do prac kamieniarskich: Ostre dłuta kamieniarskie, małe szczotki mosiężne do ręcznego doczyszczania detali, pistolety do iniekcji mineralnych oraz narzędzia do precyzyjnego docinania taszli z piaskowca.
- Do nakładania powłok malarskich: Pędzle i wałki malarskie dostosowane do specyfiki farb krzemianowych (silikatowych). Zakazuje się stosowania agregatów natryskowych w miejscach sąsiadujących z detalami kamiennymi.
- Sprzęt pomocniczy: Industrialne odkurzacze z filtrami HEPA do bezpyłowego oczyszczania ościeży, poziomnice, niwelatory laserowe oraz pistolety do aplikacji mas uszczelniających.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Materiały renowacyjne muszą być transportowane w sposób chroniący ich właściwości chemiczne oraz fizyczne, przy zachowaniu szczególnej dbałości o substancję obiektu.

4.1. Transport i składowanie materiałów

- Chemia budowlana i konserwatorska: Farby krzemianowe, preparaty wzmacniające (konsolidanty), roztwory biobójcze oraz gotowe zaprawy mineralne należy transportować w oryginalnych, szczelnych opakowaniach producenta. Należy chronić je przed przemarzaniem (temp. powyżej +5°C) oraz bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Elementy kamienne: Nowe taszle z piaskowca oraz płyty na uzupełnienie cokołu muszą być transportowane na paletach, zabezpieczone przekładkami amortyzującymi (filc, włóknina), aby uniknąć wyszczerbień krawędzi.
- Ochrona obiektu: Transport materiałów na placu budowy (ul. Krakowska 46) musi odbywać się w sposób wykluczający uszkodzenie historycznego portalu z piaskowca oraz cokołu. Bezwzględnie zakazuje się składowania ciężkich materiałów bezpośrednio na posadzce z wapienia Bolechowice bez jej uprzedniego zabezpieczenia płytami OSB lub grubą gumą.
- Gospodarka odpadami: Odspojęne tynki, gruz z odkuwek oraz puste opakowania po chemii budowlanej należy usuwać na bieżąco w szczelnych workach typu „big-bag”. Ze względu na funkcję muzeum, wywóz odpadów powinien odbywać się w godzinach o najniższym natężeniu ruchu zwiedzających.
- Zabezpieczenie materiałów sypkich: Piasek do zapraw oraz wapno składowane na miejscu muszą być zabezpieczone przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wszystkie prace renowacyjne należy wykonać zgodnie z projektem oraz Programem Prac Konserwatorskich.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić badania materiałów renowacyjnych (farb krzemianowych, zapraw wapienno-piaskowych, preparatów wzmacniających) pod kątem ich kompatybilności z historycznym podłożem oraz dokonać szczegółowej oceny stanu technicznego tynków mineralnych i detali kamiennych z piaskowca.

6.2. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy oraz dokumentów towarzyszących przesyłkom, potwierdzających zgodność użytych materiałów z Programem Prac Konserwatorskich i Dokumentacją Projektową.

- Wszystkie materiały muszą być fabrycznie nowe i paroprzepuszczalne.
- Farby o spoiwie krzemianowym (silikatowym) muszą posiadać atesty potwierdzające ich wysoką dyfuzję pary wodnej.
- Ostateczny dobór koloru farb oraz granulacji zapraw uzupełniających wymaga zatwierdzenia przez Komisję Konserwatorską na podstawie prób wykonanych na obiekcie.

6.3. Ocena podłoża

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić w celu identyfikacji uszkodzeń strukturalnych muru i tynków. Obejmuje ono:

- Kontrolę czystości: Sprawdzenie skuteczności oczyszczenia tynków i kamienia metodą termopary (para wodna do 140°C) oraz usunięcia odspojonych warstw malarskich.
- Kontrolę stabilności: Wykrycie metodą opukiwania miejsc głuchych, odspojen profilowanych opasek okiennych oraz ubytków w ciosach piaskowca.
- Badanie wilgotności i zasolenia: Szczególnie w strefie cokołowej elewacji frontowej, celem doboru odpowiedniej metody dezynfekcji i odsalania.

6.4. Badania w czasie robót

Jakość prac konserwatorskich zależy od rygorystycznego przestrzegania technologii etapowej. Kontroli podlegają roboty zanikające (ulegające zakryciu):

Prawidłowość poszerzenia rys i przygotowania ubytków przed wypełnieniem zaprawą.

Skuteczność iniekcji mineralnych (typu Ledan) pod odspojone tynki i detal architektoniczny.

Jakość wykonania struktur wzmacniających kamień (impregnacja preparatem krzemioorganicznym o 10% stopniu wytrącenia krzemionki).

Sposób wklejenia taszli kamiennych w strukturę portalu i cokołu.

6.5. Badania w czasie odbioru robót

Podczas odbioru końcowego weryfikuje się estetykę i trwałość wykonanej wyprawy. Do kluczowych badań należą:

- Odkrywki stratygraficzne: Potwierdzenie wykonania odkrywek sprawdzających pierwotny tynk i pierwotną farbę. Dokumentacja z badań musi jednoznacznie określać historyczną kolorystykę, do której nawiązuje obecne wymalowanie.
- Ocena jednorodności powłok: Wizualna ocena dwukrotnego malowania farbą krzemianową (brak zacieków, prześwitów).
- Kontrola hydrofobizacji: Sprawdzenie równomierności naniesienia bezbarwnej powłoki ochronnej na elementach z piaskowca.
- Odbiór detali metalowych: Weryfikacja jakości oczyszczenia z korozji i zabezpieczenia lakierem poliuretanowym w kolorze czarnym.

Wszelkie niezgodności z Programem Prac Konserwatorskich lub zaleceniami Nadzoru Konserwatorskiego muszą zostać usunięte przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

7.1. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

Jednostką obmiarową dla większości prac elewacyjnych w „Domu Esterki” jest metr kwadratowy [m²].

Powierzchnia tynków i malowania:

Powierzchnię prac konserwatorskich (oczyszczanie termoparą, naprawa ubytków) oraz dwukrotnego malowania farbą krzemianową oblicza się w metrach kwadratowych [m²].

Obmiar stanowi iloczyn długości elewacji w rozwinięciu (frontowej zachodniej oraz fragmentu tylnej wschodniej) przez wysokość mierzoną od wierzchu kamiennego cokołu do górnej krawędzi profilowanego gzymsu koronującego.

Z powierzchni potrąca się otwory o powierzchni większej niż 1 m².

W przypadku potrącenia otworu, do powierzchni robót dolicza się powierzchnię ościeży (węgarów), obliczoną jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i ich szerokości (głębokości osadzenia stolarki).

Powierzchnia elementów kamiennych (piaskowiec):

Prace konserwatorskie przy portalu wejścia głównego oraz kamiennym cokole obmiaruje się oddzielnie w metrach kwadratowych [m²] rzutu pionowego tych elementów.

W przypadku drobnych elementów detalu architektonicznego, dopuszcza się rozliczenie ryczałtowe za kompletny element (np. kapitele węgarów) lub w sztukach [szt.] (np. wklejane taszle kamienne).

Elementy metalowe:

Renowację i malowanie krat okiennych oraz bramy obmiaruje się w sztukach [szt.] lub metrach kwadratowych [m²] ich obrysu zewnętrznego, zgodnie z Zestawieniem Ślusarki.

Prace liniowe:

Naprawę pęknięć tynku poprzez poszerzenie rys i iniekcję (ledany) obmiaruje się w metrach bieżących [m], o ile nie są ujęte w ogólnej powierzchni napraw tynku.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających w przypadku elewacji „Domu Esterki” należy zaliczyć etapy prac konserwatorskich, które po nałożeniu końcowych powłok malarskich nie będą widoczne, a decydują o trwałości strukturalnej zabytku:

- Przygotowanie podłoża: Oczyszczenie tynków i kamienia metodą termopary oraz usunięcie odspojonych warstw malarskich.
- Odkrywki stratygraficzne: Potwierdzenie wykonania badań sprawdzających pierwotny tynk i kolorystykę farby.
- Prace iniekcyjne: Podklejenie odspojonych profilowanych obramień okiennych zaprawami typu Ledan oraz stabilizacja rys.
- Wzmocnienie strukturalne: Impregnacja osłabionych partii piaskowca preparatem krzemooorganicznym przed uzupełnieniem ubytków.
- Prace kamieniarskie: Montaż (wklejenie) taszli kamiennych w strukturę portalu i cokołu.
- Przygotowanie detali metalowych: Oczyszczenie z korozji i nałożenie farby podkładowej (minia) na kraty i bramę.
- Odbiór tych robót powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu (np. malowania końcowego). Wynik badań (zgodność z PPK i SST) musi zostać zapisany w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez inspektora nadzoru w porozumieniu z Nadzorem Konserwatorskim [previous conversation, 150].

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót, np. zakończonego etapu konserwacji kamieniarki portalu wejścia głównego lub naprawy tynków w obrębie elewacji tylnej. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek (np. niewłaściwej faktury zaprawy naprawczej) przed przystąpieniem do malowania całej elewacji. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru w obecności kierownika budowy oraz konserwatora prowadzącego nadzór nad obiektem.

8.3. Odbiór końcowy (końcowy)

Odbiór końcowy następuje po pełnym zakończeniu wszystkich prac renowacyjnych ujętych w programie konserwatorskim i dokumentacji projektowej. Podstawą do odbioru końcowego jest: Zatwierdzenie estetyki: Potwierdzenie przez Komisję Konserwatorską, że ostateczna kolorystyka farb krzemianowych oraz wygląd stolarki i elementów metalowych są zgodne z wcześniejszymi ustaleniami. Ocena jakościowa: Sprawdzenie jednorodności barwy na całej elewacji, braku prześwitów i zacieków oraz poprawności wykonania hydrofobizacji detali z piaskowca.

Weryfikacja detali: Odbiór odrestaurowanej tabliczki z numerem nieruchomości oraz zamontowanych nowych krat piwnicznych.

Dokumentacja: Przekazanie kompletnej dokumentacji powykonawczej z opisem zastosowanych materiałów i technologii konserwatorskich.

Uporządkowanie terenu: Demontaż rusztowań oraz całkowite usunięcie zanieczyszczeń (pyłu, resztek zapraw) z historycznych posadzek i otoczenia muzeum [previous conversation].

Odbiór końcowy stanowi ostateczne potwierdzenie przywrócenia walorów estetycznych i technicznych elewacji „Domu Esterki” przy pełnym zachowaniu substancji zabytkowej.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres **prac konserwatorskich i renowacyjnych elewacji** stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania prac renowacyjnych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty przy elewacjach uwzględniają:

- **Przygotowanie stanowiska roboczego** w sposób bezpieczny dla substancji zabytkowej oraz osób postronnych (ul. Krakowska i ul. Trynitarzka).
- **Dostarczenie materiałów renowacyjnych**, narzędzi i specjalistycznego sprzętu (agregaty parowe – termopary, odkurzacze przemysłowe HEPA, narzędzia kamieniarskie).
- **Obsługę sprzętu** niewymagającego etatowej obsługi.
- **Ustawienie i rozbiórkę rusztowań** (w tym rusztowań powyżej 4 m niezbędnych do prac przy gzymsie koronującym i elewacji I piętra) wraz z zabezpieczeniem ich siatkami osłonowymi.
- **Ocenę i przygotowanie podłoża** pod stałym nadzorem konserwatorskim, w tym wykonanie niezbędnych **odkrywek stratygraficznych** sprawdzających pierwotne wyprawy i kolorystykę.

- **Zabezpieczenie elementów niepodlegających pracom**, takich jak: historyczne portale z piaskowca, tabliczka z marmuru dębnickiego, stolarka okienna oraz posadzki kamienne przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.
- **Oczyszczenie powierzchni** metodą termopary (sucha para wodna do 140°C) oraz usunięcie odspojonych warstw malarskich i zaciepek.
- **Wzmocnienie strukturalne (konsolidację)** osłabionych partii kamienia i tynków preparatami krzemoorganicznymi.
- **Wykonanie napraw tynków** przy użyciu tradycyjnej **zaprawy wapienno-piaskowej** z dodatkiem trasu, w tym podklejenie odspojień (ledany) oraz uzupełnienie ubytków profilowanych opasek i gzymsów.
- **Prace kamieniarskie przy portalu i cokole**, obejmujące wykucie wadliwych spoin, wklejenie **taszli z piaskowca**, spoinowanie mineralne oraz końcową **hydrofobizację**.
- **Konserwację elementów metalowych** (kraty, brama), obejmującą odrdzewianie, malowanie podkładowe (minia) oraz wykończenie lakierem poliuretanowym w kolorze czarnym.
- **Dwukrotne malowanie powierzchni tynków farbą o spoiwie krzemianowym** (silikatową) w kolorze zatwierdzonym przez Komisję Konserwatorską.
- **Usunięcie zabezpieczeń** i ewentualnych zanieczyszczeń z powierzchni kamienia i stolarki.
- **Uporządkowanie terenu**, w tym wywóz i utylizację gruzu oraz resztek materiałów w szczelnych workach typu big-bag, zgodnie z rygorami pracy w czynnym muzeum.
- **Likwidację stanowiska roboczego**.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Ze względu na wysokość budynku przekraczającą 4 m, sposób rozliczenia kosztów montażu i pracy rusztowań należy ściśle określić w postanowieniach umownych. Płatność obejmuje również przygotowanie dokumentacji konserwatorskiej powykonawczej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 16853:2017-06 – Konserwacja dziedzictwa kulturowego – Proces konserwacji – Podejmowanie decyzji, planowanie oraz wdrażanie.
- PN-EN 16572:2015-10 – Konserwacja dziedzictwa kulturowego – Słownik terminów technicznych dotyczących zapraw murarskich oraz zapraw do tynków zewnętrznych i wewnętrznych stosowanych w dziedzictwie kulturowym.
- PN-EN 17138:2019-03 – Konserwacja dziedzictwa kulturowego – Metody i materiały stosowane do czyszczenia porowatych materiałów nieorganicznych.
- PN-EN 459-1:2015-06 – Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
- PN-EN 13139:2003 – Kruszywa do zapraw.
- PN-EN 998-1:2016-12 – Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego.
- PN-EN 1015-11:2020-04 – Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ścisnienie stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-12:2016-08 – Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego.
- PN-EN 13914-1:2016-06 – Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych – Część 1: Tynki zewnętrzne.
- PN-EN 1062-1:2005 – Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 1: Klasyfikacja.
- PN-EN 1062-3:2008 – Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 3: Oznaczanie przepuszczalności wody.
- PN-EN ISO 6504-3:2020-05 – Farby i lakiery – Oznaczanie krycia – Część 3: Oznaczanie krycia farb na mury, beton i zastosowania wewnętrzne.
- PN-EN 16515:2015-06 – Konserwacja dziedzictwa kulturowego – Wytyczne dotyczące charakteryzowania kamienia naturalnego stosowanego w dziedzictwie kulturowym.
- PN-EN 1926:2007 – Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ścisnienie.
- PN-EN 13755:2008 – Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym.
- PN-EN 12370:2020-08 – Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie odporności na krystalizację soli.
- PN-EN 16302:2013-05 – Konserwacja dziedzictwa kulturowego – Metody badań – Pomiar absorpcji wody z zastosowaniem rurki pomiarowej.

- PN-EN 17114:2019-02 – Konserwacja dziedzictwa kulturowego – Zabezpieczenie powierzchniowe porowatych materiałów nieorganicznych – Karty charakterystyki technicznej i chemicznej produktów hydrofobizujących.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 – Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania.
- PN-EN ISO 12944-1:2018-01 – Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- PN-EN ISO 12944-2:2018-02 – Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- PN-EN ISO 12944-5:2019-03 – Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- PN-EN ISO 12944-8:2018-01 – Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 8: Opracowanie specyfikacji dotyczącej nowych prac i renowacji.

SST 6.0 PODŁOŻA I POSADZKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie **układania nowych posadzek ceramicznych oraz konserwacji i odtwarzania historycznych posadzek kamiennych** w ramach zadania: „Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót posadzkarskich w obiekcie wpisanym do rejestru zabytków pod numerem **A-235**. Wszystkie prace muszą być prowadzone pod stałym **nadzorem konserwatorskim**.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót w następującym zakresie:

- Konserwacja i renowacja historycznych posadzek kamiennych: Dotyczy pomieszczeń sieni (0.6), biblioteki (0.5) oraz sal wystawowych (0.1, 0.2, 0.3), gdzie znajdują się płyty z wapienia Bolechowice i wapienia morawickiego.
- Odstonięcie posadzki kamiennej w sali 0.9: Ręczne odkucie istniejących płytek gresowych w celu wyeksponowania historycznego podłoża kamiennego.
- Odtworzenie brakujących partii posadzki: Montaż nowych płyt kamiennych na poziomie -3 cm względem istniejącego poziomu w miejscach uzupełnień.
- Wykonanie posadzek z płytek gresowych (wielkoformatowych):
- W toaletach 0.08 i 0.10: zastosowanie gresu porcelanowego o wymiarach 100x100 cm i grubości zaledwie 3,5 mm, w wykończeniu matowym (kolory: jasnobieżowy, zielony, szary, granatowy).
- W pomieszczeniach 0.7 i 0.12: montaż standardowych płytek ceramicznych.
- Prace pomocnicze: Spoinowanie mineralne (przepuszczalne), iniekcje pęknięć żywicami oraz końcowe woskowanie i polerowanie kamienia.

2. MATERIAŁY

2.1. Płytki gresowe (gatunek I)

- Przeznaczone do pomieszczeń sanitarnych
- Format: 100x100 cm.
- Wykończenie: Powierzchnia gładka, matowa.
- Kolorystyka: Jasnobieżowy, zielony (dla 0.08) oraz szary, granatowy (dla 0.10).
- Parametry techniczne: Antypoślizgowość R10B, odporność na ścieranie PEI 4, mrozoodporne, rektyfikowane.
- Fuga: Szerokość 2 mm, kolor dobrany do koloru płytek.

2.2. Materiały do konserwacji posadzek kamiennych

Ze względu na priorytet utrzymania historycznych posadzek kamiennych w większości sal (0.1-0.6, 0.9), stosuje się specjalistyczne materiały konserwatorskie:

- Materiały do napraw strukturalnych: Płynna, bezbarwna żywica poliestrowa do iniekcji spękań oraz żywica poliestrowa/epoksydowa dobarwiana w masie do uzupełniania większych ubytków.
- Zaprawa do spoinowania: Mineralna, paroprzepuszczalna zaprawa, umożliwiająca „oddychanie” posadzki (np. gotowe zaprawy do fugowania barwione w masie).
- Materiały wykończeniowe: Bezbarwna pasta woskowa do ręcznego polerowania powierzchni kamienia.

2.3. Zaprawa klejowa do gresu

Reakcja na ogień A1 WT/A1If WT

Wytrzymałość złącza wyrażona jako - przyczepność początkowa $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Trwałość złącza w warunkach kondycjonowania /starzenia termicznego wyrażona jako:

- przyczepność po starzeniu termicznym $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Trwałość złącza w warunkach działania wody/wilgoci wyrażona jako:

przyczepność po zanurzeniu w wodzie $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

Trwałość złącza w warunkach cykli zamrażania wyrażona jako: - przyczepność po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

2.4. Impregnat do gruntowania

Środek hydrofobizujący do impregnacji ścian i posadzek.

Wymagania:

ograniczający nasiąkliwość podłoża,
impregnujący min. 5 mm w głąb beton,
odporny na UV,
odporny na wpływy atmosferyczne i na proces starzenia,
paroprzepuszczalny,

2.5. zaprawa do spoinowania

Wytrzymałość na zginanie w warunkach suchych i po cyklach zamrażania i rozmrażania $\geq 3,5$ N/mm²

Wytrzymałość na ściskanie w warunkach suchych i po cyklach zamrażania i rozmrażania ≥ 15 N/mm²

Skurcz ≤ 2 mm/m

Odporność na ścieranie ≤ 1000 mm³

Schemat montażu przykładowego rozwiązania, spełniającego wymagania.

2.6. Posadzka żywiczna

- Grubość warstwy: 3 mm
- Kolor: Betonowy (odcień szarości)
- Wykończenie: Matowe
- Twardość (Shore D): 70-80
- Odporność na ścieranie: Klasa > 2 (przyczepność do podłoża i odporność na mechaniczne uszkodzenia)
- Współczynnik tarcia: Niski do średniego (w zależności od zastosowanych wypełniaczy)
- Odporność na chemikalia: Odporna na działanie wielu substancji chemicznych (kwasy, zasady, detergenty, oleje, paliwa)
- Odporność na temperaturę: Do 70°C (krótkotrwała odporność na wyższe temperatury)
- Czas utwardzania: 24–48 godzin (w zależności od temperatury i wilgotności powietrza)

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt używany do wykonania podłoża i posadzek musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru oraz Nadzór Konserwatorski. Ze względu na pracę w czynnym muzeum, należy stosować urządzenia o niskiej emisji hałasu i pyłu.

3.2. Sprzęt do prac renowacyjnych i montażowych

Wykonawca musi zapewnić specjalistyczny sprzęt dostosowany do zabytkowej substancji:

- Do usuwania wtórnych posadzek: W sali 0.9 istniejące płytki gresowe należy odkuć ręcznie dłutami kamieniarskimi, aby nie uszkodzić historycznego podłoża kamiennego.
- Do czyszczenia kamienia: Należy stosować miniparownice (metoda termodynamiczna) oraz szczotki plastikowe i krążki filcowe.
- Do montażu cienkiego gresu (3,5 mm): Specjalistyczne ramy z przyssawkami do przenoszenia wielkoformatowych płyt 100x100 cm, systemy poziomowania oraz przecinarki z prowadnicami zapewniające czyste cięcie bez pęknięć.
- Do prac wykończeniowych: Froterki elektryczne do polerowania powierzchni kamienia po nałożeniu past woskowych.
- Sprzęt iniekcyjny: Pistolety i strzykawki do precyzyjnego wprowadzania żywic poliestrowych w spęknięcia płyt kamiennych.

4. TRANSPORT

5.1. Transport materiałów

- **Płytki gresowe:** Ze względu na minimalną grubość (**3,5 mm**), płytki gresu porcelanowego muszą być transportowane w oryginalnych skrzyniach producenta, zabezpieczone przed ugięciem i wibracjami.
- **Płyty kamienne:** Nowe płyty wapienia Bolechowice przeznaczone na uzupełnienia należy transportować na paletach z przekładkami filcowymi, chroniąc krawędzie przed wyszczerbieniem.
- **Chemia konserwatorska:** Żywice, woski i preparaty hydrofobizujące należy transportować w szczelnych opakowaniach, chroniąc je przed przemarzaniem (temperatura powyżej +5°C).

4.2. Transport wewnętrzny i ochrona obiektu

- **Bezwzględna ochrona posadzek:** Podczas transportu materiałów przez sień (0.6) i sale wystawowe, historyczne posadzki z wapienia muszą zostać zabezpieczone płytami OSB lub twardą gumą. **Zabrania się używania wózków na twardych kołach bezpośrednio na kamieniu.**
- **Ciągi komunikacyjne:** Trasy transportu gruzu (z odkuwek w sali 0.9) muszą być wyznaczone i uzgodnione z użytkownikiem muzeum, aby nie zagrażać eksponatom.

4.3. Składowanie

- Materiały sypkie (piasek, zaprawy mineralne) i gotowe płytki należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, o wilgotności zgodnej z zaleceniami producenta.
- Miejsce składowania ciężkich materiałów (płyt kamiennych) musi być tak dobrane, aby nie przekroczyć dopuszczalnych obciążeń stropów nad piwnicami (stropy kolebkowe ceglane).
- Wszelkie materiały niebezpieczne (żywice poliestrowe) muszą być składowane w sposób uniemożliwiający ich rozlanie na zabytkowe podłoże.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Posadzki muszą być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz pod stałym nadzorem konserwatorskim.

Podkłady: Muszą być trwałe, nieodkształcalne i czyste. Dokładność powierzchni podkładu powinna być taka, aby łąta 2 m nie wykazywała odchyłań większych niż 5 mm.

Beton: Wytrzymałość na ściskanie podkładu musi być dostosowana do obciążeń, przy czym beton podkładu powinien być klasy co najmniej C16/20 (dawne B-20).

Poziomowanie: Podkłady pod odtwarzaną posadzkę kamienną należy przygotować na poziomie -3 cm względem istniejącego poziomu posadzki.

5.2. Posadzki ceramiczne i gresowe

Prace dotyczą toalet 0.08 i 0.10 oraz pomieszczeń pomocniczych.

- Przygotowanie: Przed przystąpieniem do układania płytek muszą zostać zakończone wszystkie roboty instalacyjne (sanitarne, podpodłogowe) oraz naprawione bruzdy i przebiecia.
- Warunki: Roboty należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, utrzymującej się przez całą dobę.
- Specyfika montażu gresu 3,5 mm: Ze względu na format 100x100 cm i minimalną grubość płytek, podłoże musi być idealnie wyrównane mineralnymi zaprawami cienkowarstwowymi. Płytki należy układać na pełne podparcie klejem (metoda kombinowana), aby uniknąć pustek powietrznych mogących skutkować pęknięciem materiału.
- Ochrona: Wykonane okładziny należy przez pierwsze dwie doby chronić przed nasłonecznieniem i przeciągami.

5.3. Konserwacja i renowacja posadzek

Prace w salach 0.1–0.6 oraz 0.9 muszą być prowadzone etapowo:

- Odstonięcie (Sala 0.9): Istniejące płytki gresowe należy odkuć ręcznie dłutami kamieniarskimi, aby nie uszkodzić historycznego „marmuru” bolechowickiego.
- Czyszczenie: Zastosować metodę termodynamiczną (miniparownica) oraz doczyszczanie szczotkami plastikowymi z pyłem marmurowym.
- Naprawy strukturalne: Klejenie spękań metodą iniekcji przy użyciu płynnej żywicy poliestrowej bezbarwnej. Większe ubytki uzupełniać żywicą dobarwianą w masie naśladowczo do barwy kamienia.
- Spoinowanie: Stosować mineralne zaprawy paroprzepuszczalne, aby umożliwić „oddychanie” posadzki.
- Wykończenie: Nałożyć ręcznie bezbarwną pastę woskową i przepolerować froterką elektryczną.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Ze względu na status zabytku (nr A-235), proces kontrolny musi odbywać się pod stałym nadzorem konserwatorskim.

Podstawę do odbioru robót posadzkowych stanowi:

- Sprawdzenie podkładu: Musi być wykonane przed położeniem posadzki. W przypadku uzupełnień kamienia, podkład musi znajdować się na poziomie -3 cm względem istniejącej posadzki.
- Równość powierzchni: Sprawdzenie łątą o dł. 2 m – dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać 5 mm (zgodnie z pkt 5.1 wykonania robót).
- Weryfikacja materiałów: Sprawdzenie zaświadczeń i atestów dla płytek gresowych (100x100 cm) oraz specjalistycznych żywic do naprawy kamienia.
- Przyleganie (przyczepność): Sprawdzenie przez lekkie opukiwanie młotkiem drewnianym. Jest to szczególnie istotne przy montażu cienkiego gresu, gdzie wymagane jest pełne podparcie klejem, aby uniknąć pęknięć [173, previous conversation].
- Wygląd zewnętrzny: Ocena wzrokowa jednolitości barwy spoin mineralnych, kierunku układania płytek oraz jakości wypolerowania kamienia bezbarwną pastą woskową.
- Kontrola konserwatorska: Weryfikacja stopnia scalenia kolorystycznego żywic naprawczych z

naturalnym kolorem wapienia Bolechowice.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót posadzkarskich jest 1 m² (metr kwadratowy), a w przypadku cokołów oraz aluminiowych listew progowych (szer. 3 cm) – 1 mb (metr bieżący) [previous conversation].

Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia (np. nowe Przebiecie Nr 1 i Nr 2).

Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnię poszczególnych słupów, pilastrów itp. większe od 0,25 m².

W sali 0.9 obmiarowi podlega także ręczne odkucie istniejących płytek gresowych w celu odstąpienia historycznego podłoża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00: „Wymagania ogólne”.

Odbiór końcowy następuje po pełnym związaniu fug i zakończeniu polerowania posadzek kamiennych.

W przypadku stwierdzenia odchyłań (np. „głuchych” płytek, niewłaściwego koloru żywicy w spoinach), Inżynier w porozumieniu z Konserwatorem ustala zakres robót poprawkowych.

Roboty poprawkowe (w tym ewentualna ponowna hydrofobizacja kamienia) wykonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00: „Wymagania ogólne”. Płatność następuje za ilość zakończonych i odebranych robót według cen jednostkowych za m² posadzki i mb cokołu/listwy.

Cena płatności obejmuje:

- Przygotowanie stanowiska pracy: W tym zabezpieczenie historycznych posadzek w sieniach komunikacyjnych płytami OSB lub gumą, aby uniknąć uszkodzeń mechanicznych podczas transportu materiałów [previous conversation].
- Prace rozbiórkowe i odkrywkowe: Ręczne usunięcie wtórnych okładzin w sali 0.9 dłutami kamieniarskimi.
- Wykonanie okładzin:
- Dostarczenie i montaż płytek gresu porcelanowego o grubości 3,5 mm.
- Prace konserwatorskie przy wapieniu: iniekcje żywicą, spoinowanie paroprzepuszczalne, woskowanie.
- Montaż elementów wykończeniowych: Instalacja srebrnych listew progowych o szer. 3 cm na stykach materiałów.
- Posprzątanie stanowiska pracy: Bezpyłowe usunięcie gruzu i pozostałości zapraw, zgodnie z wymogami pracy w czynnym muzeum [previous conversation].

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13888-1:2023-02 – Zaprawy do spoinowania płytek – Część 1: Wymagania, klasyfikacja, przeznaczenie, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 12004-1:2017-03 – Kleje do płytek ceramicznych – Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie.

PN-EN 12004-2:2017-03 – Kleje do płytek ceramicznych – Część 2: Metody badań.

PN-EN 14411:2016-09 – Płytki ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-2:2018-12 – Płytki i płyty ceramiczne – Część 2: Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.

PN-EN ISO 10545-3:2018-05 – Płytki i płyty ceramiczne – Część 3: Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.

PN-EN ISO 10545-4:2019-04 – Płytki i płyty ceramiczne – Część 4: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.

PN-EN ISO 10545-6:2012 – Płytki i płyty ceramiczne – Część 6: Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.

PN-EN ISO 10545-11:1998 – Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.

PN-EN ISO 10581:2020-07 – Elastyczne pokrycia podłogowe – Homogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) – Specyfikacja.

PN-EN ISO 10582:2018-03 – Elastyczne pokrycia podłogowe – Heterogeniczne pokrycie podłogowe z poli(chlorku winylu) – Specyfikacje.

PN-EN 13967+A1:2017-05 – Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.

SST 7.0 TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **prac tynkarskich, konserwatorskich oraz okładzin ściennych** w pomieszczeniach parteru budynku „Esterki” – siedziby Muzeum Etnograficznego im. Seweryna Udzieli w Krakowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wpisanym do rejestru zabytków pod numerem **A-235**. Wszystkie prace muszą być prowadzone pod stałym **nadzorem konserwatorskim**.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wypraw ściennych zgodnie z projektem architektonicznym i programem konserwatorskim:

- Konserwacja i renowacja tynków historycznych: Usunięcie wtórnych nawarstwień (zacierek, farb) w celu odstonięcia i stabilizacji pierwotnych tynków wapienno-piaskowych w sieniach i salach wystawowych.
- Nowe tynki wewnętrzne: Wykonanie tynków z tradycyjnej zaprawy wapienno-piaskowej z dodatkiem trasu, wykończonych szlichtą wapienną drobnoziarnistą. Zgodnie z wymogami ochrony zabytku, wyklucza się stosowanie gładzi gipsowych oraz gotowych szpachlówek akrylowych.
- Licowanie ścian płytami ceramicznymi (wielkoformatowymi):
- W toaletach 0.08 i 0.10: montaż gresu porcelanowego o wymiarach 100x100 cm i grubości 3,5 mm.
- W pozostałych pomieszczeniach sanitarnych (0.7, 0.12): standardowe płytki ceramiczne zgodnie z zestawieniem.
- Prace przy dekoracjach malarskich: Odstonięcie i utrwalenie ornamentalnych polichromii na sklepieniach w salach 0.9 i 0.5.
- Ekspozycja detali kamiennych: Odstonięcie spod tynku i konserwacja historycznych węgarów oraz obramień okiennych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz terminologią stosowaną w konserwacji zabytków (np. iniekcja, konsolidacja, szpałdowanie).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z:

- Dokumentacją Projektową i Opinią Konstrukcyjną.
- Programem Prac Konserwatorskich.
- Poleceniami Inspektora Nadzoru i Nadzoru Konserwatorskiego.
- Decyzjami Komisji Konserwatorskiej, która musi zatwierdzić próbne wymalowania oraz fakturę tynków przed przystąpieniem do prac całościowych.

2. Materiały.

2.1. Woda

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

2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych,

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

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

2.3. Zaprawy tynkarskie

Zgodnie z wymogami konserwatorskimi, do renowacji wnętrza „Domu Esterki” należy stosować tradycyjne zaprawy o wysokiej paroprzepuszczalności. Wyklucza się stosowanie gładzi gipsowych oraz gotowych

szpachlówek akrylowych, które hamują dyfuzję pary wodnej.

- Skład: Tradycyjna zaprawa wapienno-piaskowa na bazie ciasta wapiennego lub wapna suchogaszonego z obowiązkowym dodatkiem trasy. Trasa zwiększa odporność zaprawy na wilgoć i ogranicza powstawanie wykwitów.
- Przygotowanie: Zaprawę należy przygotowywać mechanicznie w ilości umożliwiającej wbudowanie w ciągu ok. 3 godzin.
- Szlichta wykończeniowa: Wykonana z drobnziarnistego tynku wapiennego, zacierana na gładko.
- Parametry zaprawy:
 - o Gęstość nasypowa suchej mieszanki: ok. 1,2 kg/dm³.
 - o Max. średnica kruszywa: 0,5 mm (dla warstwy wierzchniej).
 - o Grubość tynku: Min. 5 mm / Max. 30 mm w jednej operacji.
 - o Temperatura prac: Temperatura podłoża i otoczenia musi wynosić od +5 °C do +30 °C i utrzymywać się przez minimum 7 dni od nałożenia [previous response].

2.4. Okładziny ceramiczne

- Zaprawa klejowa: Należy stosować wyłącznie wysokoelastyczne, odkształcalne zaprawy klejące (klasa C2S1 lub wyższa), zapewniające pełne podparcie płyty (bez pustek powietrznych) [previous response].
- Spoinowanie: Mineralne, paroprzepuszczalne zaprawy do fugowania o szerokości spoiny 2 mm, barwione w masie pod kolor płytek.
- Płytki gresowe zgodnie z projektem architektury.

2.5. Materiały do iniekcji i wzmacniania

- Podklejanie tynków: Mineralne zaprawy niskoskurczowe z grupy ledanów do wypełniania pustek pod historycznymi tynkami i detalem.
- Konsolidacja: Preparaty krzemianowe lub roztwory akrylowe (np. Paraloid B82 w alkoholu etylowym) do strukturalnego wzmacniania osłabionych warstw tynku i polichromii.
- Wszystkie materiały przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Nadzoru Konserwatorskiego.

3. Sprzęt

Sprzęt używany do wykonania pochylni oraz prac towarzyszących musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu i pracę wewnątrz funkcjonującej instytucji kultury, należy stosować urządzenia o niskiej emisji hałasu oraz wyposażone w systemy odsysania pyłu (odkurzacze przemysłowe z filtrami HEPA)

3.1. Wymagania szczegółowe

Wykonawca musi zapewnić:

- Przyrządy miernicze: Precyzyjne niwelatory laserowe oraz taśmy miernicze do wykonania rzeczywistego pomiaru na budowie, który jest warunkiem koniecznym przed przystąpieniem do produkcji elementów pochylni.
- Sprzęt do demontażu: Elektronarzędzia do bezpiecznego demontażu istniejącej pochylni oraz (w razie potrzeby) ręczne dłuta kamieniarskie do przygotowania styku z historyczną posadzką.
- Sprzęt montażowy: Wiertarki z ogranicznikiem głębokości, wkrętarki oraz sprzęt do spawania (o ile projekt dopuszcza połączenia spawane na miejscu), zabezpieczony osłonami ognioodpornymi chroniącymi zabytkowe wnętrza.
- Sprzęt pomocniczy: Poziomnice, szlifierki kątowe z odciągami pyłu do dopasowania profili krawędziowych oraz narzędzia do aplikacji mas uszczelniających.

4. Transport

4.1. Transport materiałów i elementów konstrukcji

- **Zabezpieczenie elementów:** Konstrukcje stalowe (stępki 40x40mm i 50x50mm, pochwyty Ø 50mm, profile krawężnikowe) oraz arkusze blachy ryflowanej muszą być transportowane w sposób wykluczający ich odkształcenie, zarysowanie powłok lakierniczych (jeśli wykończone fabrycznie) lub korozję.
- **Stateczność:** Podczas transportu kołowego elementy muszą być trwale unieruchomione przy użyciu pasów transportowych i przekładek amortyzujących.

4.2. Transport wewnętrzny i ochrona substancji zabytkowej

- **Ochrona posadzek:** Transport elementów pochylni przez sień (0.6) oraz inne sale musi odbywać się przy zachowaniu **bezwzględnej ochrony historycznych posadzek z wapienia Bolechowice**. Trasy transportowe muszą zostać zabezpieczone płytami OSB, grubym filcem lub twardą gumą [previous conversation, 150].
- **Logistyka:** Ze względu na lokalizację w ścisłym centrum Krakowa (ul. Krakowska 46), dostawy materiałów muszą być koordynowane z harmonogramem pracy Muzeum i odbywać się w godzinach o najniższym natężeniu ruchu zwiedzających.

- **Czystość:** Materiały sypkie (np. zaprawy wyrównawcze pod wykończenie pochylni) należy transportować w szczelnych opakowaniach, aby uniknąć zapylenia ekspozycji muzealnych

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich muszą zostać zakończone wszystkie prace stanu surowego (w tym nowe przebicia Nr 1 i Nr 2), instalacje podtynkowe oraz osadzenie ościeżnic. Ze względu na zabytkowy charakter obiektu, obowiązują następujące zasady szczególne:

Warunki klimatyczne: Tynki należy wykonywać w temperaturze od +5°C do +30°C. W okresie wysokich temperatur świeże wyprawy muszą być zwilżane wodą przez minimum 7 dni.

Ochrona konserwatorska: Prace tynkarskie w salach z polichromiami (0.5, 0.9) oraz przy historycznych portalach kamiennych muszą być prowadzone pod stałym nadzorem konserwatora dzieł sztuki.

Zakaz stosowania gipsu: Bezwzględnie zakazuje się stosowania gładzi gipsowych oraz gotowych szpachlówek akrylowych, które hamują dyfuzję pary wodnej w grubych murach zabytkowych.

5.2. Przygotowanie podłoża.

Podłoże w „Domu Esterki” stanowią historyczne mury z cegły pełnej i kamienia. Przygotowanie obejmuje:

Usunięcie nawarstwień: Mechaniczne usunięcie wtórnych zaciepek i warstw malarskich w celu odsłonięcia pierwotnych tynków wapienno-piaskowych.

Oczyszczenie: Zastosowanie termopary (agregat pary wodnej do 140°C) do bezinwazyjnego usunięcia zabrudzeń i odspojonych partii.

Naprawy strukturalne: Podklejenie odspojień historycznego tynku mineralnymi zaprawami typu ledan oraz stabilizacja rys roztworem dyspersji akrylowej.

Zwilżanie: Bezpośrednio przed tynkowaniem nadmiernie suche podłoże należy zwilżyć wodą pitną.

5.3. Wykonywania tynków

Zamiast standardowych zapraw cementowych, należy stosować wyprawy o wysokiej paroprzepuszczalności:

- Rodzaj zaprawy: Tradycyjna zaprawa wapienno-piaskowa z dodatkiem trasu. Tras zwiększa odporność na wilgoć i ogranicza wykwyty soli.
- Struktura: Tynk trójwarstwowy (obrzutka, narzut, szlichta). Narzut należy wykonać według pasów kierunkowych, dbając o płaszczyznę ścian.
- Wykończenie (szlichta): Zamiast gładzi gipsowej należy wykonać szlichtę z tynku wapiennego drobnoziarnistego (max. średnica kruszywa 0,5 mm), zacieraną na gładko.
- Ekspozycja detali: Tynki wokół historycznych węgarów kamiennych (np. w sieni 0.6) należy zakończyć w sposób umożliwiający pełną ekspozycję kamieniarki.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

Płytki do wykonania okładzin wewnętrznych będą mocowane na kleju, na dokładnie wyrównanym podłożu. Ściany powinny być czyste i odkurzone, a ewentualne ubytki wyrównane zaprawą cementową. Ściany z płyt gipsowo-kartonowych należy zagruntować rozrzedzonym klejem. Płytki zostaną ułożone do wys. 2,00 m. Układanie płytek rozpoczyna się od wyznaczenia rozmieszczenia płytek. Rozplanowanie płytek powinno być symetryczne względem otworów drzwiowych i okiennych. Przycinanie płytek należy ograniczyć do minimum. Układanie rozpoczyna się od najniższego pasa płytek na ścianie, opierając je na łatach drewnianych. Klej nanosi się na całą powierzchnię płytki warstwą gr. 1-1,5 mm. Grubość spoin powinna wynosić ok. 2 mm. Narożniki okładzin należy wykończyć listewkami z pvc w kolorze harmonizującym z barwą okładziny. Po ułożeniu okładzinę należy wyspoinować i po stwardnieniu zmyć.

6. Kontrola jakości.

Sprawdzenie jakości robót polega na weryfikacji zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową, Programem Prac Konserwatorskich oraz wytycznymi producentów systemów renowacyjnych. Wszystkie etapy prac podlegają stałemu **nadzorowi konserwatorskiemu**.

6.1. Materiały ceramiczne

W trakcie licowania ścian w łazienkach 0.08 i 0.10 należy zwrócić szczególną uwagę na:

Weryfikację materiałów: Sprawdzenie zgodności formatu (100x100 cm) oraz grubości (3,5 mm) z projektem

. Należy potwierdzić posiadanie atestów na kleje wysokoelastyczne (klasa C2S1)

Sposób nałożenia kleju: Ze względu na minimalną grubość gresu, kontroli podlega zachowanie pełnego podparcia płyty. Klej musi być наносzony metodą kombinowaną (na podłoże i na spód płytki), aby wyeliminować pustki powietrzne („spłaszczony” i pełne przyleganie), co zapobiega pękaniu okładziny pod naciskiem [170, poprzednia rozmowa].

Szerokość i jakość fugi: Sprawdzenie, czy szerokość spoiny wynosi 2 mm oraz czy użyto mineralnej zaprawy paroprzepuszczalnej

Dokładność montażu:

Odchylenie krawędzi płytek od pionu i poziomu nie może przekraczać 2 mm/m.

Odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie może być większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

Czystość: Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju muszą być usuwane natychmiast, aby nie uszkodzić matowej powierzchni gresu

6.2. Zaprawy i tynki renowacyjne

Kontrola zapraw renowacyjnych w salach 0.1–0.6 oraz 0.9 obejmuje:

Skład mieszanki: Weryfikacja, czy stosowana zaprawa jest wapienno-piaskowa z dodatkiem trasu. Bez względu należy kontrolować, czy do wnętrza nie wprowadzono gipsu lub gotowych szpachlówek akrylowych (zakaz stosowania).

Produkcja na budowie: W przypadku samodzielnego przygotowania zaprawy, należy kontrolować jej markę i konsystencję. Czas przydatności do użycia nie powinien przekraczać ok. 3 godzin od wymieszania.

Odbiory międzyoperacyjne: Kontrola robót zanikających, w tym:

skuteczności iniekcji wzmacniających tynki

prawidłowości przygotowania podłoża (oczyszczenie termoparą do 140°C, usunięcie nawarstwień).

6.3. Dokumentacja i zatwierdzenia

Wszelkie wyniki odbiorów materiałów i wyrobów muszą być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

Ostateczny wygląd spoin oraz faktura tynków wykończonych szlichtą wapienną muszą zostać zatwierdzone przez Komisję Konserwatorską.

W sali 0.9 i 0.5 kontroli podlegają odkrywki sprawdzające obecność i stan zachowania ornamentalnych polichromii przed przystąpieniem do malowania ścian farbami krzemianowymi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Podłoże z cegły ceramicznej pełnej lub kamienia naturalnego musi być przygotowane zgodnie z rygorami obiektu zabytkowego:

Musi zostać oczyszczone z kurzu, zaciekek i substancji tłustych metodą termodynamiczną (para wodna do 140°C).

Wszelkie odspojenia historycznych wypraw muszą zostać ustabilizowane metodą iniekcji mineralnych.

W przypadku długiej przerwy między przygotowaniem a tynkowaniem, podłoże należy ponownie oczyścić i zwilżyć wodą pitną

8.2. Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni tynków mineralnych (wapienno-piaskowych z dodatkiem trasu) musi być zgodne z geometrią historycznych przegród. Dla tynków wykończonych szlichtą wapienną drobnoziarnistą (zastępującą gładź gipsową) obowiązują parametry:

Dopuszczalne odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej: nie większe niż 3 mm (max. 3 odchylenia na łacie 2 m).

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: nie większe niż 2 mm na 1 m (łącznie max. 4 mm w pomieszczeniu).

Odchylenie od kierunku poziomego: nie większe niż 3 mm na 1 m.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- Wykwity soli przenikające z historycznych murów wskutek błędnego doboru zapraw.
- Trwałe ślady zacieków, odparzenia i pęcherze wynikające z braku przyczepności.
- **Zastosowanie gipsu** lub gotowych szpachlówek akrylowych.

8.3. Odbiór elementów i akcesoriów okładzin ściennych.

Przed montażem należy sprawdzić certyfikację dostarczonych materiałów. W przypadku płytek o formacie 100x100 cm należy szczególnie zweryfikować:

Stopień zwichrowania i odchyłki wymiarowe (rektyfikacja).

Jednolitość kolorystyki w ramach partii oraz brak mikropęknięć matowej powierzchni.

8.4. Odbiór końcowy okładzin ściennych.

Podczas odbioru końcowego weryfikuje się:

Zachowanie dopuszczalnych tolerancji (odchylenie krawędzi od pionu/poziomu max. 2 mm/m, odchylenie od płaszczyzny max. 2 mm na łacie 2 m).

Powiązanie z podłożem: Pełne przyleganie kleju (bez pustek powietrznych), co jest krytyczne dla płyt o

grubości 3,5 mm [previous response].

Spoiny: Prawdopodobność wykonania spoin mineralnych o szerokości 2 mm, dopuszczalne odchylenie 1 mm.
Detale: Estetykę scalenia z historyczną kamieniarką (np. węgarami) oraz jednolitość barwy spoin dobranych do koloru okładziny.

9. Podstawa płatności

Płatność następuje za ustaloną ilość metrów kwadratowych [] odebranej powierzchni tynków lub okładzin zgodnie z ceną jednostkową ujętą w umowie.

9.1. Tynki renowacyjne

Cena jednostkowa za wykonanie 1 m² tynków mineralnych (wapienno-piaskowych z dodatkiem trasy) obejmuje:

- Przygotowanie zaprawy: Samodzielne przygotowanie tradycyjnej mieszanki na bazie ciasta wapiennego z dodatkiem trasy, zgodnie z wymaganiami technologicznymi dla obiektów zabytkowych.
- Dostarczenie materiałów i sprzętu: W tym specjalistycznej chemii konserwatorskiej (preparaty wzmacniające, iniekcyjne zaprawy niskoskurczowe) oraz urządzeń (termopary, parownice).
- Ustawienie i rozbiórkę rusztowań: Niezbędnych do prac przy wysokich ścianach i sklepieniach kolebkowych oraz krzyżowych.
- Osiatkowanie bruzd i styków: Zabezpieczenie siatką mineralną miejsc po nowych instalacjach elektrycznych i niskoprądowych oraz styków różnych materiałów konstrukcyjnych.
- Obsadzenie drobnych elementów: Montaż krętek wentylacyjnych, puszek instalacyjnych oraz osadzenie elementów systemowych w ścianach instalacyjnych.
- Prace naprawcze i wzmacniające: Reperację tynków po dziurach i hakach, podklejanie odspojen metodą iniekcji oraz strukturalną konsolidację osłabionego podłoża.
- Oczyszczenie miejsca pracy: Bezpyłowe usunięcie resztek zapraw, gruzu z odkuwek oraz zabezpieczenie historycznych detali kamiennych i posadzek przed zanieczyszczeniem

9.2. Okładziny ściennie

Cena jednostkowa za wykonanie 1 m² ułożonej okładziny z cienkich płytek gresowych (w tym w pomieszczeniach sanitarnych) obejmuje:

Przygotowanie podłoża: Idealne wyrównanie ścian mineralnymi zaprawami cienkowarstwowymi, co jest warunkiem koniecznym przy montażu płyt o grubości zaledwie 3,5 mm.

Dostarczenie materiałów i sprzętu: Transport wielkoformatowych płyt (100x100 cm) w bezpiecznych opakowaniach, dostarczenie klejów wysokoodkształcalnych oraz systemów poziomowania.

Obróbkę materiału: Precyzyjne docinanie płyt gresu cienkowarstwowego, w tym wykonywanie otworów pod armaturę i osprzęt elektryczny oraz szlifowanie krawędzi (ukosowanie).

Wykonanie okładziny: Montaż płyt metodą kombinowaną (pełne podparcie klejem), wypełnienie spoin mineralną zaprawą paroprzepuszczalną o szerokości 2 mm oraz końcowe oczyszczenie powierzchni

Prace towarzyszące: Zamurowanie przebiegów po starych instalacjach, wykończenie styków z historyczną kamieniarką (węgarami) oraz montaż listew wykończeniowych.

Oczyszczenie miejsca pracy: Usunięcie pozostałości klejów i folii ochronnych oraz utylizację odpadów w sposób zgodny z rygorami pracy w czynnej instytucji kultury.

10. Przepisy związane

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

– PN-EN 459-1:2015-06 – Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

– PN-EN 13139:2003 – Kruszywa do zapraw.

– PN-EN 998-1:2016-12 – Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego.

– PN-EN 13279-1:2009 – Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe – Część 1: Definicje i wymagania.

– PN-EN 1015-11:2020-04 – Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

– PN-EN 1015-12:2016-08 – Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego.

– PN-EN 13914-2:2016-06 – Projektowanie, przygotowanie i wykonywanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych – Część 2: Tynki wewnętrzne.

– PN-EN 14411:2016-09 – Płytki ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie.

– PN-EN 12004-1:2017-03 – Kleje do płytek ceramicznych – Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie.

– PN-EN 12004-2:2017-03 – Kleje do płytek ceramicznych – Część 2: Metody badań.

– PN-EN 13888-1:2023-02 – Zaprawy do spoinowania płytek – Część 1: Wymagania, klasyfikacja, przeznaczenie, znakowanie i etykietowanie.

SST 8.0 ŚCIANKI I OBUDOWY GK

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru lekkich ścianek działowych, ścianek instalacyjnych oraz obudów wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych na konstrukcji metalowej.

1.2. Zakres stosowania ST

SST stosuje się jako dokument kontraktowy przy realizacji prac modernizacyjnych we wnętrzach obiektu wpisanego do rejestru zabytków. Wszystkie prace muszą być prowadzone w sposób bezinwazyjny dla zachowanej historycznej substancji murów i sklepień.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem lekkich ścianek działowych, przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach jako ścianki osłonowe i działowe.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST: "Wymagania ogólne"

2.1. Płyty gipsowe

Stosować płyty GK grubości 12,5 mm, przystosowane do montażu w pomieszczeniach – wodoodporne (GKI), ognioodporne (GKF), zwykła (GKB) wodno i ognioodporne (GKFI)

Podstawowe wymiary płyt:

szerokość 1200mm,

długość od 2000mm do 3000mm,

2.2. Metalowa konstrukcja nośna.

Blacha stalowa ocynkowana wg aktualnych norm,

grubość blachy 0,6mm z tolerancją wg aktualnych norm,

powłoka cynkowa nanoszona ogniowo o gr 19µm,

mogą być stosowane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej powietrza 75%.

2.3. Masa szpachlowa

Sucha mieszanka gipsu i modyfikatorów lub gotowa masa,

Urabialność ok. 60min,

Przyczepność do podłoża > 0,3MPa.

2.4. Wełna mineralna

Gęstość minimalna 10 kg/m³

Grubość 70 mm

Klasa reakcji na ogień A1

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU 1

2.5. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom aktualnych norm. Woda do betonów i zapraw". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonania lekkich ścianek działowych oraz instalacyjnych musi zapewniać wysoką precyzję montażu oraz pełne bezpieczeństwo dla zachowanej substancji historycznej murów i sklepień. Dobór urządzeń podlega akceptacji inspektora nadzoru oraz nadzoru konserwatorskiego. Ze względu na charakter obiektu i konieczność ochrony zgromadzonych w nim zasobów, należy stosować urządzenia o minimalnej emisji hałasu i drgań.

3.1. Sprzęt do prac montażowych

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić następujący sprzęt:

Przyrządy miernicze: Precyzyjne niwelatory laserowe oraz poziomnice, niezbędne do wyznaczenia geometrii nowych ścianek (SW1 i SI1) w kontekście często nieregularnych płaszczyzn zabytkowych ścian i wysklepek.

Elektronarzędzia: Wiertarki z ogranicznikiem głębokości (pozwalające na minimalizację ingerencji w strukturę murów ceglanych i kamiennych), wkrętarki systemowe z ogranicznikami głębokości wkręcania w płyty oraz przecinarki do profili stalowych.

Systemy odpylające: Odkurzacze przemysłowe wyposażone w filtry klasy HEPA, które muszą być podłączone do narzędzi wierzących i tnących, aby wyeliminować zapylenie wewnątrz modernizowanych pomieszczeń.

Sprzęt transportowy: Wózki do przewozu płyt i profili muszą posiadać miękkie (gumowe) koła, a trasy ich przejazdu przez historyczne sienie muszą być zabezpieczone podkładami, aby nie dopuścić do uszkodzenia kamiennych posadzek.

Urządzenia pomocnicze: Mieszarki wolnoobrotowe do przygotowania mas szpachlowych, pistolety do nakładania mas uszczelniających oraz drabiny i podesty robocze zabezpieczone nakładkami ochronnymi na nóżkach.

3.2. Stan techniczny i ograniczenia

Roboty można wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, posiadającego wymagane atesty i certyfikaty.

Zakazuje się stosowania ciężkich młotów udarowych do kotwienia profili w elementach konstrukcyjnych obiektu bez wyraźnej zgody nadzoru; zaleca się stosowanie metod wiercenia bezударowego w miejscach szczególnie wrażliwych [previous response].

Sprzęt elektryczny musi być zasilany w sposób bezpieczny, niepowodujący przeciążeń istniejącej instalacji obiektu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST: "Wymagania ogólne"

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wytrasować położenie ścianek / obudów. Należy montować płyty GK o grubości 1,25 cm, Stelaż przymocować do podłoża z zastosowaniem metalowych kołków rozporowych. Elementy stelażu połączyć ze sobą wkrętami do metalu. Należy zachować bezwzględną płaszczyznę pionową ścianek a powierzchnie blatów doprowadzić do poziomu. Stosować wyłącznie profile systemowe, odpowiadające wytycznym producenta w zależności od ich przeznaczenia. Płyty GK mocować do stelażu wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie.

Przed szpachlowaniem / tynkowaniem należy zamontować aluminiowe listwy narożnikowe, zbroić łączenia płyt taśmą z włókna szklanego, a łączenie ze ścianami murowanymi wypełnić elastyczną masą akrylową. Wszelkie nierówności zaszpachlować gipsem szpachlowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Badania przed przystąpieniem do robót:

Sprawdzenie płyt na paletach pod kątem uszkodzenia,

Sprawdzenie zgodności wymaganej klasy oznaczonej na krawędziach lub powierzchni płyt z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,

Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do mas szpachlowych i zapraw,

Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest 1 m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do przykręcania płyt.

Podłoże powinno być suche i oczyszczone.

8.2. Odbiór okładziny z płyt GK

Płyty gipsowo-kartonowe i materiały pomocnicze powinny mieć zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta. Badanie gotowej okładziny polega na sprawdzeniu: należytego przylegania do konstrukcji,

zachowania dopuszczalnych odchyień od płaszczyzny,
zachowaniu dopuszczalnych odchyień krawędzi od linii prostej,
pomiar tych odchyień,
ocena jakości szpachlowania spoin.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST: "Wymagania ogólne".

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:
dostawę materiałów, wytyczenie obudów, montaż stelażu,
montaż listew narożnikowych,
wykonanie połączeń płyt, zaszpachlowanie styków i naroży,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 520+A1:2012 – Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14195:2015-02 – Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi – Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 13963:2014-10 – Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 13950:2014-10 – Płyty zespolone gipsowo-kartonowe do izolacji cieplnej/akustycznej – Definicje, wymagania i metody badań – tylko jeżeli stosujesz takie płyty.
- PN-EN 15283-2+A1:2010 – Płyty gipsowe zbrojone włóknami – Część 2: Płyty gipsowo-włóknowe – Definicje, wymagania i metody badań – tylko jeżeli przewidziano płyty gipsowo-włóknowe.
- PN-EN 14496:2017-08 – Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań – tylko przy klejeniu płyt do podłoża, a nie przy typowej ścianie na ruszcie. Starsza PN-EN 14496:2007 jest wycofana.

SST 9.0 SUFITY PODWIESZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną zrealizowane w zakresie montażu sufitów podwieszanych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych, przeznaczonych do montażu we wszystkich pomieszczeniach objętych Dokumentacją Projektową.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne"

2.1. Metalowa konstrukcja nośna.

Przyjęto ruszt stalowy systemowy.

- blacha stalowa ocynkowana
- powłoka cynkowa nanoszono ogniowo o gr min 19µm,
- profile główne,
- profile poprzeczne,
- listwy przyściennie,

2.2. Elementy podwieszenia

- ruszt mocowany do stropu wieszakami systemowymi,
- wieszaki regulowane,
- zabezpieczenia ochronne: Metalowe elementy konstrukcji i akcesoria powinny być ocynkowane lub inaczej zabezpieczone przed korozją.

2.3. Wełna mineralna

- Materiał: Wełna mineralna szklana
- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,033 W/m·K (grubość 10 cm i 20 cm)
- Gęstość: 16-18 kg/m³ (10 cm), 14-16 kg/m³ (20 cm)
- Odporność na ogień: Klasa A1
- Odporność na wilgoć: Wysoka
- Tłumienie hałasu: Doskonałe
- Współczynnik oporu dyfuzyjnego (μ): 1-5
- Wytrzymałość na ściskanie: 25-30 kPa (10 cm), 20-25 kPa (20 cm)
- Skurcz po 24 h: <1%
- Reakcja na ogień: Klasa A1
- Zastosowanie: Izolacja termiczna i akustyczna w ścianach, dachach, podłogach, systemach HVAC, ścianach działowych, sufitach podwieszanych
- Wymiary rolki: 10 m długości, 1 m szerokości
- Grubość: 10 cm, 20 cm

2.4. Sufit kasetonowy

Sufity podwieszane powinny być wykonane z materiałów niepalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Sufity modułowe z płyt przeznaczonych do pomieszczeń mokrych, wymiar płyt 60x60 cm, w kolorze białym matowym z malowanymi krawędziami. Konstrukcja ukryta. Gr. płyty 2x1,25 mm. Montaż na wieszakach regulowanych.

Schemat układu sufitów podwieszanych wg załączonych rysunków.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST: "Wymagania ogólne". Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne"

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Płyty muszą być składowane w suchym pomieszczeniu o temperaturze od 0 do 45 stopni Celsjusza, wilgotności względnej od 0 do 99%, w budynku, w którym są już zamontowane okna i drzwi. Płyty powinny być magazynowane w pozycji poziomej min. 50 cm od ścian na drewnianych paletach lub podkładzie ochronnym. Płyty powinny być zapakowane w oryginalne opakowania do czasu montażu paneli. Płyty nie powinny być magazynowane w warstwach wyższych niż 2 palety. Powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach zadaszonym środkiem transportu. Podłoże powinno być suche, a palety zabezpieczone przed przesuwaniem się w trakcie transportu. Należy chronić materiał przed zamoczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Płyty powinny być montowane przez wykwalifikowanych pracowników w zakresie montażu sufitów podwieszanych. Powinny być instalowane w miejscach wolnych od chemikaliów, grzybów i pleśni oraz innego rodzaju zanieczyszczeń. W czasie montażu temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa od 0°C i nie wyższa od 45°C przy wilgotności względnej do 99%RH.

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszanych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zalecane temperatury montażu od 11°C do 35°C. Należy również utrzymywać stałą wilgotność powietrza.

5.2. Wykonywanie zabudowy poddasza

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić stan techniczny więźby dachowej, upewniając się, że jest stabilna i nieuszkodzona. Jeśli więźba jest w złym stanie, należy przeprowadzić wzmocnienie konstrukcji. W razie potrzeby montuje się rusztowanie, aby zapewnić bezpieczeństwo w trakcie prac. Kolejnym krokiem jest instalacja folii paroizolacyjnej, aby zapobiec wnikaniu wilgoci do przestrzeni poddasza. Na przygotowanej konstrukcji nośnej dachu montuje się izolację termiczną, np. wełnę mineralną lub styropian XPS, układając ją między krokiewkami dachu lub na stropie poddasza. Izolację należy dobrze dopasować, eliminując wszelkie szczeliny.

Po zamontowaniu izolacji, przystępuje się do montażu konstrukcji nośnej pod płyty gipsowo-kartonowe. Profile stalowe lub drewniane (w zależności od wybranego systemu) montuje się do konstrukcji więźby dachowej za pomocą odpowiednich wieszaków, sprawdzając jednocześnie, czy profile są ustawione w poziomie i pionie. Następnie montuje się płyty gipsowo-kartonowe na wcześniej zamontowanym ruszcie, mocując je wkrętami do płyt gipsowo-kartonowych. Płyty należy przycinać na wymiar, szczególnie w miejscach, gdzie pojawiają się wnęki lub elementy instalacyjne.

Po zamontowaniu płyt, wykonuje się szczeliny dylatacyjne w miejscach, gdzie płyty łączą się z sufitami lub ścianami, aby zapewnić swobodę rozszerzania i kurczenia się materiału. Następnie przeprowadza się szpachlowanie połączeń między płytami za pomocą taśmy papierowej i masy szpachlowej. Po wyschnięciu masy, szlifuje się powierzchnię, uzyskując gładką i równą powierzchnię gotową do malowania lub innego wykończenia.

5.3. Kolejność montażu

- zamocowanie profili przyściennych do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszenia sufitu,
- wyznaczenie rozstawu wieszaków,
- zamocowanie wieszaków do konstrukcji,
- zamocowanie profili głównych podłużnych,
- montaż profili poprzecznych,
- układanie płyt sufitowych,
- montaż elementów instalacyjnych w płytach (anemostaty, czujki dymowe, oprawy oświetleniowe, etc.)

Uwaga!

Niedopuszczalne jest mocowanie konstrukcji nośnej sufitów do konstrukcji zawieszenia instalacji biegnących nad sufitem podwieszanym.

Wymagane jest zawieszenie konstrukcji nośnej sufitu jako niezależnej od innych elementów (bezpośrednio do stropu budynku).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Badania przed przystąpieniem do robót:

- Sprawdzenie płyt sufitowych na paletach pod kątem uszkodzenia,
- Sprawdzenie zgodności wymaganej klasy oznaczonej na krawędziach lub powierzchni płyt z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej, próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie,

- Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola i regulacja największych odchyłek poziomu sufitu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest 1 m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST: "Wymagania ogólne"

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wyniki pozytywne.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową.

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do przykręcania profili ściennych i wieszaków. Podłoże powinno być suche i oczyszczone.

8.2. Odbiór sufitu

Badanie gotowej powierzchni polega na sprawdzeniu:

- należytego przylegania do konstrukcji do ścian,
- zachowania dopuszczalnych odchyłek od płaszczyzny,

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST: "Wymagania ogólne".

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostawę materiałów,
- montaż stelażu,
- montaż listew przyściennych,
- ułożenie płyt,
- montaż elementów instalacyjnych w płytach (anemostaty, czujki dymowe, itp.)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

– PN-EN 13964:2014-05 – Sufity podwieszane – Wymagania i metody badań.

– PN-EN 520+A1:2012 – Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań.

– PN-EN 14195:2015-02 – Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi – Definicje, wymagania i metody badań.

– PN-EN 13963:2014-10 – Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań.

– PN-EN 13501-1:2019-02 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

SST 10.0 WYPOSAŻENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowych, kuchennych urządzeń technologicznych i sprzętu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje zakres robót polegający na dostawie i montażu wyposażenia technologicznego określony w projekcie wykonawczym i przedmiarze robót.

Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem robót:

- Dostaw i montaż urządzeń i wyposażenia

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartych w opracowaniach branżowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i z Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).

1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST. Wykonawca na własny koszt zobowiązuje się do zainstalowania urządzeń i sprzętu, pierwszego uruchomienia urządzeń oraz przeprowadzenia szkolenia instruktażowego pracowników Zamawiającego w zakresie ich obsługi. Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia gwarancji na dostarczone urządzenia i sprzęt na okres min. 36 miesięcy liczonej od dnia wydania sprzętu Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązuje się do udzielenia serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego na dostarczony przedmiot zamówienia.

2. Materiały i sprzęt

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadają komplet dokumentów wynikających z ich zamierzonego zastosowania jak i miejsca ich zastosowania, tj.:

- Posiadają certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem CE oraz deklaracje właściwości użytkowych dla produktów objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi
- Posiadają krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem B oraz krajową deklarację właściwości użytkowych dla produktów nie objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi, tj. objętych normami krajowymi albo krajową ocenę techniczną
- Posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (jeżeli dotyczy)
- Na żądanie inspektora nadzoru, w szczególnych przypadkach należy okazać raport klasyfikacyjny produktu
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w placówkach służby zdrowia (jeżeli dotyczy)
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej (jeżeli dotyczy)
- W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie jednostkowe produktu – w wypadku zgody Projektanta.

2.1. Wyposażenie

Haczyki na dwóch wysokościach: 170 i 110 cm

- służy do zawieszania elementów odzieży i innych tekstyliów
- do montażu ściennego, ukryte mocowanie

- gł. 50 mm
- z wysokiej jakości poliamidu kolor biały
- łącznie z bezkorozyjnym zestawem montażowym

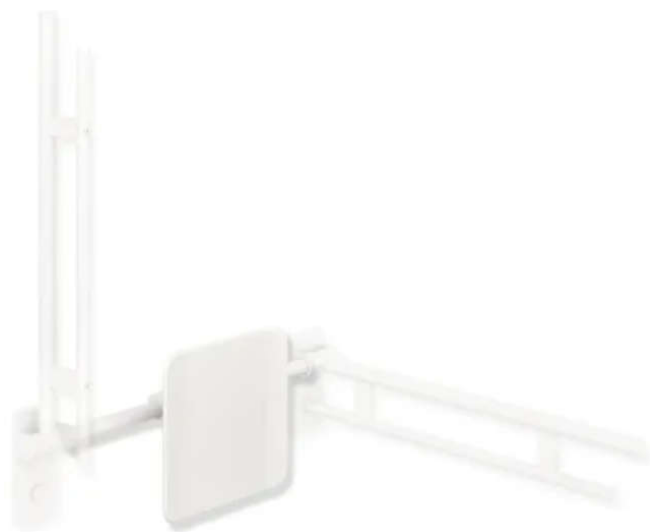


Mobilny składany uchwyt podporowy

- dwa równoległe, okrągłe poziome uchwyty umieszczone jeden nad drugim
 - z uchwytem na rolkę papieru toaletowego i radiowym przyciskiem spłukującym
 - możliwość złożenia do góry i hamowania w dół
 - użytkowanie mobilne
 - szybki montaż składanej poręczy podporowej bez użycia narzędzi przez zwykłe zawieszenie zabezpieczona śrubą mocującą przed przypadkowym wyciągnięciem
 - udźwig do 150 kg
 - zalecana maksymalna waga użytkownika: 150 kg
 - niebieski przycisk (symbol fali) służy do aktywacji spłukiwania toalety.
 - zdalny przycisk wyzwalania spłukiwania, zasilanie sieciowe zgodnie z częścią techniczną i wykonawczą branży elektrycznej (w jednym uchwycie)
 - dostosowany do bezprzewodowych systemów spłukiwania WC
 - wysunięcie 850 mm, wysokość 210 mm i szerokość 101 mm, średnica górnej szyny 33,7 mm, średnica dolnej szyny 25 mm
 - z wysokiej jakości stali szlachetnej, malowane proszkowo w kolorze białym
 - jest produkowany zgodnie z rozporządzeniem CE i UKCA (UE) 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych
- Uwaga: należy wykonać dwa uchwyty do miski ustępowej, przy czym jeden wyposażać w radiowy przycisk spłukujący i uchwyt na papier.

Oparcie do miski ustępowej

- oparcie z obustronnymi drążkami mocującymi
- służy do podparcia pleców w toalecie
- montaż na składanych poręczach podporowych
- wysokość 330 mm i głębokość 150 mm, szerokość oparcia 350 mm, średnica drążka 32 mm, grubość rurki 2 mm
- rozstaw osi 588 do 688 mm (wymiar w świetle między żerdziami składanych poręczy podporowych 650-750 mm) regulowane na miejscu
- Przyłącze ściennie wykonane z wysokiej jakości stali szlachetnej, lakierowanej proszkowo w kolorze białym z białym oparciem



Podajnik mydła

- kątowny korpus podstawy

- służy do przechowywania mydła w płynie
- z pojemnikiem wewnętrznym do swobodnego napełniania, pojemność 600 ml
- pojemnik wewnętrzny wyjmowany do czyszczenia
- boczny wskaźnik napełnienia
- ochrona przed niewłaściwym użyciem przez blokadę
- 102 mm szerokości, 270 mm wysokości i 98 mm głębokości
- do montażu na ścianie
- wykonanie z wysokiej jakości stali szlachetnej, malowanej proszkowo w kolorze białym
- łącznie z bezkorozyjnym materiałem mocującym
- nadaje się do mydła w płynie o lepkości od 1500 do 4000 mPa-s.



Podajnik ręczników papierowych

- kątowny korpus podstawy
- służy do przechowywania dostępnych w handlu ręczników papierowych z różnymi fałdami o szerokości 235 - 250 mm i długości fałdy / głębokości 80 - 110 mm (zaleca się ręczniki papierowe z fałdą w kształcie litery Z)
- pojemność ok. 300 - 450 ręczników papierowych
- wskaźnik poziomu bocznego
- ochrona przed niewłaściwym użyciem przez blokadę
- 260 mm szerokości, 350 mm wysokości i 140 mm głębokości
- do montażu na ścianie
- wykonanie z wysokiej jakości stali szlachetnej, malowanej proszkowo w kolorze białym matowym
- łącznie z bezkorozyjnym materiałem mocującym



Kosz na odpady papierowe

- kątowny korpus podstawy
- służy jako odpadowy pojemnik na zużyte ręczniki papierowe
- pojemność ok. 60 l

- niewidoczny, zintegrowany uchwyt na worek z funkcją wysuwania ułatwiającą wkładanie i wyjmowanie worka
- 340 mm szerokości, 621 mm wysokości i 263 mm głębokości
- do montażu na ścianie lub wolnostojący
- wykonanie z wysokiej jakości stali szlachetnej, malowanej proszkowo w kolorze białym matowym
- łącznie z bezkorozyjnym materiałem mocującym



Zestaw szczotki do WC z pokrywą

- zestaw szczotki do WC składający się z pojemnika o geometrycznym czworokątnym wzornictwie z wkładem z tworzywa i szczotką WC
- wymiana główki szczotki za pomocą połączenia bagnetowego
- pojemnik wewnętrzny z czarnego matowego tworzywa sztucznego, wyjmowany do czyszczenia
- z wysokiej jakości stali szlachetnej, lakierowanie proszkowe w kolorze białym
- szerokość 90 mm, wysokość 438 mm, głębokość 100 mm
- do montażu ściennego, ukryte mocowanie
- łącznie z bezkorozyjnym zestawem montażowym



Suszarka do rąk

- Kolor: biały
- Materiał obudowy: poliwęglan ABS z powłoką antybakteryjną
- Moc wyjściowa: 1000W
- Poziom hałasu: 79 dB
- Prędkość powietrza: 690 km/h
- Czas suszenia: 10 s
- Wysokość: 394 mm
- Szerokość: 234 mm
- Głębokość: 100 mm

- służy jako odpadowy pojemnik na zużyte ręczniki papierowe
- pojemność ok. 60 l
- niewidoczny, zintegrowany uchwyt na worek z funkcją wysuwania ułatwiającą wkładanie i wyjmowanie worka
- 340 mm szerokości, 621 mm wysokości i 263 mm głębokości
- do montażu na ścianie lub wolnostojący
- wykonanie z wysokiej jakości stali szlachetnej, malowanej proszkowo w kolorze białym matowym
- łącznie z bezkorozyjnym materiałem mocującym



3. Sprzęt

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

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wplywu na jakość wykonywanych robót.

3.2. Składowanie materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w OST .Meble i urządzenia należy składować w opakowaniach fabrycznych, w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem obcych osób.

4. Transport

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

Transport urządzeń i elementów wyposażenia kuchni Meble i urządzenia kuchenne mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu. Elementy te powinny znajdować się w opakowaniach fabrycznych, zabezpieczających przed uszkodzeniem. Transport materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta. Wyładunek materiałów i urządzeń musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2. Zalecenia i uwagi dla Inwestora

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania montażu. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej do Inwestora lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych,
- kontrolą miejsca zabudowy urządzeń,
- przygotowaniem miejsca składowania.

Przy składaniu zamówień na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę - producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów technicznych oraz

zgodności z PW miejsca i sposobu ich montażu.

Wszystkie dostarczone urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację

6. Kontrola jakości

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

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości obejmującego w tym przypadku zastosowanych materiałów oraz wykonania robót.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadają komplet dokumentów wynikających z ich zamierzonego zastosowania jak i miejsca ich zastosowania, tj.:

- Posiadają certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem CE oraz deklaracje właściwości użytkowych dla produktów objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi
- Posiadają krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem B oraz krajową deklarację właściwości użytkowych dla produktów nie objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi, tj. objętych normami krajowymi albo krajową ocenę techniczną
- Posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (jeżeli dotyczy)
- Na żądanie inspektora nadzoru, w szczególnych przypadkach należy okazać raport klasyfikacyjny produktu
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w placówkach służby zdrowia (jeżeli dotyczy)
- Posiadają dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej (jeżeli dotyczy)
- W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie jednostkowe produktu – w wypadku zgody Projektanta.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy wraz z innymi dokumentami budowy stanowiącymi załącznik do dziennika.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazaniem w „Przedmiarze robót” pozycjami katalogowymi.

Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej. Jednostką obmiarową jest: szt; kpl.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Normy podane w opisach mebli.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I NISKOPRĄDOWEJ

Temat:

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, REMONT ELEWACJI FROTOWEJ BUDYNKU „ESTERKI” - SIEDZIBY MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE.

Lokalizacja:

31-066 KRAKÓW, UL. KRAKOWSKA 46

Zamawiający:

**MUZEUM ETNOGRAFICZNE IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE
UL. KRAKOWSKA 46, 31-066 KRAKÓW**

Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty

Kody CPV:

**45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych**

Jednostka opracowująca:

**KOLIBER STUDIO EWA MIŚKÓW JANIK
BIURO: UL. DŁUGA 53/4 31-147 KRAKÓW,**

PIOTR ARMATA KOSZTORYSY, GDÓW UL. STADNICKA 192, 32-420 GDÓW, NIP: 6831958097

Opracowujący

Inż. Piotr Armata;

Data

07.2026

Spis treści

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
SST 1.0 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	18
SST 2.0 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.....	26

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pt . **PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, REMONT ELEWACJI FROTOWEJ BUDYNKU „ESTERKI” - SIEDZIBY MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE.**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. 1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

1.3.1 Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1.3.2 Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wykonanie zabezpieczeń z folii

Wywóz gruzu

Wywóz odpadów i śmieci

Ustawianie rusztowań

1.4 Określenia podstawowe

definicje:

„wyrób budowlany” oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych;

„zestaw” oznacza wyrób budowlany wprowadzony do obrotu przez jednego producenta jako zestaw co najmniej dwóch odrębnych składników, które muszą zostać połączone, aby mogły zostać włączone w obiektach budowlanych;

„obiekty budowlane” oznaczają budynki i budowle;

„zasadnicze charakterystyki” oznaczają te cechy wyrobu budowlanego, które odnoszą się do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych;

„właściwości użytkowe wyrobu budowlanego” oznaczają właściwości użytkowe odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa, lub w sposób opisowy;

„poziom” oznacza wynik oceny właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk, wyrażony jako wartość liczbową;

„klasa” oznacza zakres poziomów właściwości użytkowych wyrobu budowlanego ograniczony wartością minimalną i maksymalną;

„wartość progowa” oznacza minimalny lub maksymalny poziom właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego;

„typ wyrobu” oznacza zestaw reprezentatywnych poziomów lub klas właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego wyprodukowanego

przy zastosowaniu danej kombinacji surowców lub innych składników w określonym procesie produkcyjnym;

„zharmonizowane specyfikacje techniczne” oznaczają normy zharmonizowane i europejskie dokumenty oceny;

„norma zharmonizowana” oznacza normę przyjętą przez jeden z europejskich organów normalizacyjnych wymienionych w załączniku I do dyrektywy 98/34/WE, na podstawie wniosku wydanego przez Komisję, zgodnie z art. 6 tej dyrektywy;

„europejski dokument oceny” oznacza dokument przyjęty przez organizację JOT do celów wydawania europejskich ocen technicznych;

„europejska ocena techniczna” oznacza udokumentowaną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego w odniesieniu do jego zasadniczych charakterystyk zgodnie z odnośnym europejskim dokumentem oceny;

„zamierzone zastosowanie” oznacza zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego określone w mającej zastosowanie zharmonizowanej specyfikacji technicznej;

„specjalna dokumentacja techniczna” oznacza dokumentację wykazującą, że metody stosowane w ramach mającego zastosowanie systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych zostały zastąpione innymi metodami, o ile rezultaty osiągane z użyciem tych innych metod są równoważne z rezultatami osiąganymi z użyciem metod badawczych określonych w stosownej normie zharmonizowanej;

„udostępnianie na rynku krajowym” oznacza każde dostarczanie wyrobu budowlanego w celu dystrybucji lub zastosowania na rynku krajowym w ramach działalności handlowej, odpłatnie lub nieodpłatnie;

„krajowej ocena techniczna” oznacza udokumentowaną, pozytywną ocenę właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.2)), przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany;

„zamierzone zastosowanie” oznacza zamierzone zastosowanie, o którym mowa w art. 2 pkt 14 rozporządzenia Nr 305/2011, albo zamierzone zastosowanie wyrobu budowlanego określone w Polskiej Normie wyrobu lub krajowej ocenie technicznej.

obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury;

budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący 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.

obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć 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 niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.

urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć 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.

terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć projekt budowlany, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych

podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć 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 – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

laboratorium – należy przez to rozumieć 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.

materiałach – należy przez to rozumieć 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. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.). inspektorze 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. instrukcji 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. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane. normach europejskich – oznaczają 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. przedmiarze 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. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV poczynawszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy – jest 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).

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

dostarczoną przez Zamawiającego,

sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych 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, ukończeniów 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.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych

oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7 Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. **Jeżeli w trakcie wykonywania robót stwierdzono urządzenia podziemne nie występujące w Dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, telekomunikacyjne i elektryczne), oraz niewybuchy i inne pozostałości wojenne, jak również znaleziska archeologiczne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora nadzoru, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami, które są właściwymi organami do sprawowania nad nimi nadzoru.**

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. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Jeżeli zakres prac przewidziany w dokumentacji będzie wymagał transportu materiałów przez pojazdy o znacznym obciążeniu w tym wypadku wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, 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.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401 z póź. zm.) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z póź. zm.). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni

odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2 MATERIAŁY

2.1 Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie

W zależności od rodzaju wykonywanych robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, t.j.: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami oraz oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród. Wyroby budowlane muszą być zgodne z przepisami prawa, w szczególności:

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Tekst mający znaczenie dla EOG)

USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (z późn. zm)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (z późn. zm)

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest: **oznakowany CE**, jeżeli jest objęty normą zharmonizowaną albo europejską oceną techniczną, **oznakowany znakiem budowlanym B**, jeżeli jest objęty normą krajową albo krajową oceną techniczną.

2.2 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badań jakości, do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii wyrobów (materiałów) budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu dokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli wyroby budowlane z akceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w wyroby budowlane.

2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

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

2.4 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one

potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.6 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.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 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 nieodpowiadające 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.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,

plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

projekt organizacji budowy,

projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.3 Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.4 Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

- 5.5 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.
- 5.6 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.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie 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,
wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

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 Zamawiający. 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.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

6.5 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.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. 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.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz posiadają komplet dokumentów wynikających z ich zamierzonego zastosowania jak i miejsca ich zastosowania, tj.:

Posiadają certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem CE oraz deklaracje właściwości użytkowych dla produktów objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi

Posiadają krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych i znakowanie znakiem B oraz krajową deklaracje właściwości użytkowych dla produktów nie objętych normami zharmonizowanymi albo europejskimi ocenami technicznymi, tj. objętych normami krajowymi albo krajową ocenę techniczną

Posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (jeżeli dotyczy)

Na żądanie inspektora nadzoru, w szczególnych przypadkach należy okazać raport klasyfikacyjny produktu

Posiadają dopuszczenia do stosowania w placówkach służby zdrowia (jeżeli dotyczy)

Posiadają dopuszczenia do stosowania w obiektach użyteczności publicznej (jeżeli dotyczy)

W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie jednostkowe produktu – w wypadku zgody Projektanta.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 [1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym,

bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,

terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,

daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,

zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,

wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,

inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2 [3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki 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 zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.8.3 [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

protokoły przekazania terenu budowy,

umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,

protokoły odbioru robót,

protokoły z narad i ustaleń,

operaty geodezyjne,

plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.4 [5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie

obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowe i przedmiarze robót.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5 Wszystkie zasady obmiaru i rozliczenia poszczególnych robót reguluje

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
odbiorowi częściowemu,
odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
odbiorowi po upływie okresu rękojmi
odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową 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.

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,

protokoły odbiorów częściowych,

recepty i ustalenia technologiczne,

dzienniki budowy

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),

rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

8.5 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

Szczegółowe zasady odbioru regulują zapisy w umowie będącej załącznikiem do SWZ.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Płatności będą realizowane na podstawie ustaleń wynikających z zapisów we wzorze umowy stanowiącym załącznik do SWZ.

W przypadku rozliczenia ryczałtowego podstawa płatności będzie odbiór końcowy przeprowadzony przez Inspektora Nadzoru będącego przedstawicielem Zamawiającego.

W przypadku rozliczenia kosztorysowego rozliczenie będzie się odbywało w oparciu o kosztorys powykonawczy z ceną skalkulowaną zgodnie z kosztorysem ofertowym oraz

protokół odbioru końcowego robót sporządzony zgodnie z zapisami w umowie.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1 Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

opłaty/dzierżawy terenu,

przygotowanie terenu,

konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2 Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane tekst jednolity (Dz.U.2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i postaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania podstawowych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz.U. nr.202 poz 2072; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku
- Ustawa z dnia 30 maja 2014 r. o prawach konsumenta Dz.U. 2014 poz. 827 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2026 r. poz. 793, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/988 z dnia 10 maja 2023 r. w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (General Product Safety Regulation – GPSR).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego oraz projektu technicznego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (aktualny tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. z dnia 10 lipca 2003r. Dz.U. 03.120.1126; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr47 poz.401; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030 ; z późniejszymi zmianami.

- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych Dz.U. 2016 poz. 1968; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji. Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2016 poz. 1966. z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności Dz.U. 2013 poz. 898 . z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych Dz.U. 2016 poz. 1968; z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami.
- Obowiązujące Normy europejskie - oznaczają 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.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 251/2003 do stosowania kodów CPV w celu określania przedmiotu zamówienia przez Zamawiających z ówczesnych państw członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo Zamówień Publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE dn. 1maja 2004r

Wymienione w dokumentacji normy służą do opisanie:

- Podstawy wykonania dokumentacji
- Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 9/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.)

ZGODNIE Z ART. 101 UST. 4 I 5 USTAWY PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH, ZAMAWIAJĄCY DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE OPISYWANYM , POD WARUNKIEM ŻE WYKONAWCA UDOWODNI, W SZCZEGÓLNOŚCI ZA POMOCĄ PRZEDMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 104, 105 , ŻE PROPONOWANE ROZWIĄZANIA W RÓWNOWAŻNYM STOPNIU SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA OKREŚLONE W OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

SST 1.0 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest wykonanie kompletnych instalacji elektrycznych i niskoprądowych w ramach przebudowy pomieszczeń na parterze obiektu. Zakres prac obejmuje:

- instalację zasilania i rozdziалу energii (nowa tablica T0.1),
- instalację gniazd wtykowych 230V,
- oświetlenie ogólne, awaryjne i ewakuacyjne,
- system sygnalizacji pożaru (SSP) – w zakresie korekty lokalizacji,
- system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) – w zakresie demontażu na czas prac i ponownego montażu,
- system nadzoru wizyjnego (CCTV) oparty na kamerach IP,
- okablowanie strukturalne (OS) w technologii kategorii 6A oraz urządzenia aktywne LAN/WiFi
- autonomiczną instalację przyzywową w toalecie dla osób niepełnosprawnych.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną, jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia pełnej funkcjonalności wszystkich opisanych systemów.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów: wszystkie obwody należy prowadzić podtynkowo w brzdach, wykorzystując rury instalacyjne sztywne lub karbowane z tworzywa bezhalogenowego o średnicach 16-63mm (zrezygnowano z przewidzianych w projekcie koryt metalowych na rzecz instalacji podtynkowej),
- stosowaniem okablowania o klasie odporności ogniowej min. B2ca s1b,d1,a1 dla systemów teleinformatycznych,
- montażem urządzeń i odbiorników: w tym osprzętu instalacyjnego (gniazda, łączniki) w wykonaniu podtynkowym, o stopniu szczelności min. IP44 w pomieszczeniach wilgotnych,
- montażem energooszczędnych opraw oświetleniowych LED zgodnie z parametrami technicznymi i obliczeniami fotometrycznymi,
- pracami towarzyszącymi:
 - kompletowaniem materiałów posiadających deklaracje zgodności, atesty i certyfikaty CE,
 - wykonaniem brzd podtynkowych oraz robót naprawczych (przygotowanie podłoża),
 - wykonaniem oznakowania obwodów w rozdzielnicy T0.1 oraz punktów końcowych (gniazd) w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację,
 - przeprowadzeniem prób, pomiarów oraz sporządzeniem dokumentacji powykonawczej.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne informacje o określeniach podstawowych dotyczące odbioru robót podano w rozdziale „**Warunki ogólne**” dokumentacji projektowej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót, w tym odpowiedzialność Wykonawcy za koordynację międzybranżową oraz jakość zastosowanych materiałów, podano w rozdziale „**Warunki ogólne**”. Wszystkie urządzenia i materiały muszą być fabrycznie nowe i odpowiadać Polskim

Normom.

2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania muszą być zgodne z postanowieniami Zlecenia i dokumentacją projektową. Wykonawca, w oznaczonym czasie przed wbudowaniem, przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu (certyfikaty CE, deklaracje zgodności) i próbki do zatwierdzenia Inwestorowi oraz Projektantowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać aktualną Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR). Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość i ilość materiałów oraz ich właściwe składowanie i montaż zgodnie z wiedzą techniczną.

Kable i przewody

- Wymagania ogólne: Kable energetyczne muszą posiadać izolację i powłokę ochronną dobraną do rodzaju pomieszczeń. Jako materiały przewodzące należy stosować miedź i aluminium (liczba żył: 1, 3, 4, 5). Dla przekrojów do 10 mm² obowiązkowe jest stosowanie żył miedzianych.
- Sposób układania: Przewody instalacyjne należy układać podtynkowo, w uprzednio przygotowanych bruzdach, w osłonach z rur instalacyjnych. Należy zrezygnować z prowadzenia kabli w korytach i listwach na rzecz instalacji wtynkowej i podtynkowej.
- Rodzaje przewodów:
- Do zasilania obwodów należy stosować przewody typu N2XH-J 0,6/1kV.
- Wszystkie kable i przewody muszą spełniać wymogi klasy reakcji na ogień (wg dyrektywy CPR) minimum B2ca-s1b, d1, a1, co jest wymagane w budynkach użyteczności publicznej.
- Okablowanie strukturalne należy wykonać kablem typu U/FTP kategorii 6A, umożliwiającym transmisję 10 Gbit.
- Koordynacja: Instalację elektryczną należy prowadzić w odpowiedniej odległości od innych instalacji (zgodnie z normą N-SEP-E-004) oraz koordynować jej przebieg z innymi branżami.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- Osprzęt podtynkowy: Ze względu na zmianę sposobu prowadzenia tras na podtynkowe, należy stosować puszki instalacyjne oraz osprzęt (gniazda, łączniki) w wykonaniu podtynkowym.
- Szczelność: W pomieszczeniach wilgotnych oraz sanitariatach (np. pomieszczenia 0.8, 0.9, 0.10) należy stosować osprzęt o stopniu szczelności minimum IP44.
- Oznakowanie: Wszystkie kable, przewody oraz punkty końcowe (np. punkty elektryczno-logiczne PEL) muszą posiadać trwałe oznakowanie zgodne z dokumentacją, umożliwiające jednoznaczną identyfikację obwodów w rozdzielnicy.

Oprawy oświetleniowe

Typ P1 – Projektor szynowy

- Montaż: Na szynoprzewodzie 230V.
- Optyka: Soczewkowa o kącie świecenia 60 stopni.
- Parametry świetlne: Strumień świetlny nie mniejszy niż 1165 lm, temperatura barwowa 3000K, oddawanie barw CRI > 90.
- Parametry elektryczne: Moc nie większa niż 13W, skuteczność świetlna min. 89 lm/W.
- Trwałość: Minimum 100 000h (L80B10).
- Wymiary: Średnica maksymalna 75 mm, długość 90 mm.

2. Typ L1 – Oprawa liniowa

- Montaż: Zwieszany.
- Optyka: Soczewkowa o kącie świecenia 36 stopni.
- Ochrona przed oświeceniem: Wskaźnik UGR < 10.
- Parametry świetlne: Strumień świetlny nie mniejszy niż 2199 lm, temperatura barwowa 3000K, oddawanie barw CRI > 80.
- Parametry elektryczne: Moc nie większa niż 27W, skuteczność świetlna min. 81 lm/W.
- Trwałość: Minimum 60 000h.
- Wymiary: Maksymalnie 46 x 62 x 1144 mm.

3. Typ D1 / D2 – Oprawa typu Downlight

- Montaż: Wpuszczany (D1) lub natynkowy (D2).

- Optyka: Kąt świecenia 90 stopni.
- Ochrona przed olśnieniem: Wskaźnik UGR < 18.
- Parametry świetlne: Strumień świetlny nie mniejszy niż 1120 lm, temperatura barwowa 3000K, oddawanie barw CRI > 80.
- Parametry elektryczne: Moc nie większa niż 10W, skuteczność świetlna min. 112 lm/W.
- Trwałość: Minimum 50 000h.
- Wymiary: Średnica maksymalna 170 mm.

4. Wymagania uzupełniające

- Klasa szczelności: W sanitariatach i pomieszczeniach wilgotnych (np. pomieszczenia 0.8, 0.10) należy zapewnić oprawy oraz osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.
- Zasilanie: Ze względu na prowadzenie przewodów w brzdach podtynkowych, podejścia do opraw należy wykonać w rurach instalacyjnych sztywnych lub karbowanych z tworzywa bezhalogenowego.
- Oświetlenie awaryjne: Należy przewidzieć przesunięcie i montaż istniejących opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w celu ich dostosowania do nowej aranżacji, bez zmiany ich liczby i typu.
- Sterowanie: W sanitariatach oświetlenie musi być sterowane automatycznie za pomocą czujek obecności PIR (230V), natomiast w pozostałych pomieszczeniach ręcznie, za pomocą łączników podtynkowych.

Pozostałe urządzenia

Systemy bezpieczeństwa: Urządzenia systemów SSP, SSWiN oraz CCTV muszą być kompatybilne z systemami istniejącymi w obiekcie i spełniać wymogi normatywne w zakresie dozoru i sygnalizacji.

Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach fi 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm².
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
 - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
 - prąd znamionowy: do 10 A,
 - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
 - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Rozdzielnice

Tablica T0.1 Zaprojektowano nową rozdzielnicę T0.1, która zostanie zainstalowana w miejscu demontowanej, istniejącej tablicy głównej (TG) w obszarze przebudowywanych pomieszczeń na parterze obiektu.

- Zasilanie: Tablica zostanie zasilona z rozdzielniczy głównej budynku przy wykorzystaniu istniejącej wewnętrznej linii zasilającej (wlz) wykonanej kablem YKY 5x25mm², zabezpieczonym wyłącznikiem o charakterystyce C63.
- Zakres zasilania: Z tablicy T0.1 zasilone zostaną obwody oświetlenia ogólnego, gniazd wtyczkowych 230V, a także instalacje HVAC, urządzenia grzewcze oraz wodno-kanalizacyjne.
- Prowadzenie przewodów: Wszystkie kable zasilające oraz obwody odbiorcze wychodzące z tablicy należy prowadzić podtynkowo w przygotowanych brzdach, w rurach instalacyjnych z tworzywa bezhalogenowego (zrezygnowano z projektowanych koryt metalowych na rzecz instalacji podtynkowej).
- Pomiar energii: Zgodnie z założeniami projektowymi, do rozliczeń wykorzystany zostanie istniejący układ pomiarowy zlokalizowany w rozdzielniczy głównej budynku.
- Wymagania montażowe: Tablica musi mieć wykonanie metalowe o wymiarach odpowiadających wymienianej jednostce. Wszystkie odpływy należy wyprowadzić za pomocą systemowych złączek przelotowych montowanych na szynie DIN oraz trwale

opisać w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodów i zasilanych urządzeń.

Wewnętrzne Linie Zasilające (WLZ) i prowadzenie instalacji

Zasilanie i okablowanie:

- Istniejąca wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) wykonana kablem miedzianym o przekroju 5x25mm² (typu YKY), zabezpieczona wyłącznikiem o charakterystyce C63, zostanie wykorzystana do zasilania nowej tablicy T0.1.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Podstawa projektowa i normy Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe zostało opracowane w oparciu o normy **PN-EN 1838:2005** („Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”) oraz **PN-EN 50172:2005** („Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”). Zgodnie z założeniami projektu, prace w tym zakresie nie przewidują wymiany urządzeń ani zmiany ich liczby, a jedynie **przesunięcia istniejących opraw**, w celu ich dostosowania do nowej aranżacji architektonicznej pomieszczeń.

Wymagania oświetleniowe Po relokacji opraw należy zapewnić następujące parametry fotometryczne:

- Natężenie na drodze ewakuacyjnej:** Na drodze o szerokości do 2 m, natężenie mierzone w jej osi przy podłodze musi wynosić **≥ 1 lx**. W obszarze środkowym (nie mniejszym niż połowa szerokości drogi) natężenie nie może spaść o więcej niż 50% względem osi.
- Równomierność:** Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może przekraczać **40:1**, co pozwala na wyeliminowanie zjawiska olśnienia.
- Urządzenia ochrony pożarowej:** W miejscach instalowania sprzętu ppoż. zlokalizowanych poza drogami ewakuacyjnymi, natężenie oświetlenia musi wynosić **5 lx**.

Charakterystyka i działanie systemu

- Technologia:** Wykorzystywane są autonomiczne oprawy w technologii **LED** z wbudowanymi bateriami akumulatorów o czasie podtrzymania **1 godziny**.
- Działanie:** W przypadku awaryjnego zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia podstawowego, oprawy w danej strefie automatycznie i bezzwłocznie przechodzą na zasilanie z własnych baterii.
- Oznakowanie:** Na wytypowanych oprawach w ciągach komunikacyjnych należy zachować lub odtworzyć piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji zgodnie z planem.

Sposób montażu i prowadzenie instalacji Ze względu na zmianę technologii wykonania tras kablowych na podtynkową, obowiązują następujące zasady:

- Trasy kablowe:** Przewody zasilające oprawy oświetlenia awaryjnego należy prowadzić **podtynkowo w uprzednio przygotowanych bruzdach**.
- Oslony:** Do układania instalacji w bruzdach należy stosować rury instalacyjne sztywne i/lub karbowane z tworzywa sztucznego **bezhalogenowego (LSOH)** o średnicach **16-63 mm**.
- Zasilanie:** Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy zasilć z obwodów oświetlenia podstawowego (pobór napięcia sprzed lokalnego łącznika instalacyjnego). Gwarantuje to ich załączenie w przypadku uszkodzenia dowolnej części zasilania oświetlenia podstawowego w danym obszarze.

Koordinacja i odbiór Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji nowych lokalizacji opraw z przebiegiem innych instalacji podtynkowych oraz do przeprowadzenia pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego po zakończeniu prac relokacyjnych, w celu potwierdzenia zgodności z normami.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej w terminie przewidzianym Zleceniem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być

utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robót, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zlecenia, nie zostanie dopuszczony do Robót.

4 TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w terminie przewidzianym Zleceniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej niż zalecana przez producenta kabla. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC oraz postanowieniami Zlecenia.

5.2 Montaż sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej dla instalacji wewnętrznych

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Sprzęt instalacyjny, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Tablice rozdzielcze należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Typy urządzeń, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.3 Instalacja oświetlenia

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w

puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Szczegółowe zasady kontroli Robót.

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości Robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inwestora oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

6.3 Badania jakości Robót w czasie budowy

Przed zasypaniem wszelkich ziemnych linii kablowych należy sprawdzić oznaczenia kabla, głębokość jego ułożenia, oraz grubości poszczególnych warstw ziemi. Szczególną uwagę należy zwrócić przed zasypaniem na jakość wykonania linii kablowych, przepustów i odległości przy zbliżeniach.

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- prawidłowość połączeń,
- dokręcenie zacisków końcówek kablowych,
- dokręcenie zacisków przewodów ochronnych,
- konserwację zacisków ochronnych i złącz kablowych,
- prawidłowość montażu wyposażenia,
- prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych,
- prawidłowość montażu, zachowanie prawidłowego połączenia żył zgodnie z kolorystyką,
- zachowanie odległości i jakości osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,
- sposób wyprowadzenia kabli do przepustów oraz podejścia do urządzeń i osprzętu,
- jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,
- oznakowanie tras kablowych i samego kabla,
- zgodność instalacji z oznaczeniami,
- rezystancję izolacji,
- ciągłość żył linii kablowej.
- poprawność montażu opraw oświetleniowych,
- pionowość ustawienia opraw,
- badanie funkcjonalności automatyki załączania oświetlenia,
- sprawdzenie załączenia ręcznego oświetlenia,

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Zlecenia. Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury,

udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.2 Szczegółowe zasady obmiaru Robót.

Długości ułożonych kabli oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach.

Komplety zmontowanych całości takich jak: oprawy oświetleniowe oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.

Zarówno Roboty wyrażone w metrach jak i w kompletach są Robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace.

7.3 Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu Robót wymienionych w niniejszej ST:

w metrach (m) mierzy się Roboty:

- układanie kabli niskiego napięcia,
- układanie rur ochronnych.

w kompletach (kpl) mierzy się Roboty:

- montaż opraw oświetleniowych.
- montaż gniazd elektrycznych,

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedstawiając Inwestorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

8.2 Warunki szczegółowe.

Przejmując Roboty elektryczne związane z wykonaniem Robót wymienionych w niniejszej ST podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na wybrane, niżej przedstawione aspekty tych odbiorów.

8.3 Odbiór ostateczny Robót - Przejęcie Robót.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Przejęcia Robót, odbioru ostatecznego Robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a) realizację zaleceń Inwestora dotyczących odstępstw od dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
- b) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,
- c) aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- d) kompletności protokołów z pomiarów,
- e) kompletność DTR i świadectw producenta,
- f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
- g) jakość wykonanych Robót,
- h) funkcjonalność sterowania oświetleniem,
- i) prawidłowość oznakowania
- j) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych Robót.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Zlecenia, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami Zlecenia podstawą płatności jest wykonanie zakres robót wymieniony w niniejszej ST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 50173-1:2018-07 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 50173-2:2018-07 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.

PN-EN 50174-1:2018-08 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości.

PN-EN 50174-2:2018-08 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 61935-1 – Specyfikacja badań zainstalowanego okablowania telekomunikacyjnego zgodnego z normami serii EN 50173 i ISO/IEC 11801.

ISO/IEC 11801-1:2017 – Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements.

ISO/IEC 11801-2:2017 – Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 2: Office premises.

PN-EN 50575:2015+A1:2016 – Kable elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne stosowane w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące reakcji na ogień.

PN-EN 13501-6 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień kabli elektrycznych.

Wymagania CPR

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (CPR) wszystkie kable i przewody stosowane w instalacjach elektrycznych i teletechnicznych przeznaczone do trwałego wbudowania w obiekt budowlany muszą posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) sporządzoną przez producenta zgodnie z normą PN-EN 50575, a w przypadkach wymaganych systemem oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych – odpowiedni Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych wydany przez jednostkę notyfikowaną. Kable stosowane w ramach niniejszej inwestycji powinny być bezhalogenowe (LSOH/LSZH) oraz posiadać klasę reakcji na ogień nie niższą niż B2ca-s1a,d1,a1, zgodnie z wymaganiami projektu i klasyfikacją według PN-EN 13501-6.

SST 2.0 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji niskoprądowych oraz okablowania strukturalnego w ramach przebudowy pomieszczeń na parterze obiektu

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną, jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia pełnej funkcjonalności wszystkich opisanych systemów.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- Wykonaniem sieci okablowania strukturalnego: w technologii kategorii 6A (U/FTP), zapewniającej transmisję 10 Gbit.
- Montażem punktów końcowych: instalacja gniazd teleinformatycznych RJ-45 kategorii 6A w zintegrowanych punktach elektryczno-logicznych (PEL).
- Prowadzeniem okablowania: wszystkie przewody niskoprądowe należy prowadzić podtynkowo w przygotowanych bruzdach, w osłonach z rur instalacyjnych sztywnych lub karbowanych z tworzywa bezhalogenowego o średnicach 16-63 mm [33 + instrukcja użytkownika].
- Systemem Sygnalizacji Pożaru (SSP): relokacja istniejących elementów systemu i dostosowanie ich do nowej aranżacji.
- Systemem Nadzoru Wizyjnego (CCTV): montaż kamer IP (5MPx wewnątrz, 8MPx na zewnątrz) oraz rejestratora 16-kanalowego z archiwizacją obrazu przez min. 31 dni.
- Systemem Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN): relokacja i ponowny montaż istniejących czujek ruchu.
- Autonomiczną instalacją przyzywową: montaż w toalecie dla osób niepełnosprawnych (nr 0.10), obejmujący przyciski pociągowe, kasownik oraz sygnalizator optyczno-akustyczny.
- Urządzeniami aktywnymi LAN/WiFi: montaż przełącznika brzegowego PoE+ oraz punktów dostępowych w standardzie WiFi 6.
- Pracami towarzyszącymi:
 - wykonaniem oznakowania kabli i elementów osprzętu zgodnie z dokumentacją,
 - wykonaniem połączenia światłowodowego pomiędzy projektowanym lokalnym punktem dystrybucyjnym (PD) a główną serwerownią,
 - przeprowadzeniem prób i pomiarów dynamicznych sieci miedzianej i światłowodowej oraz potwierdzeniem ich stosownymi protokołami.

1.4 Określenia podstawowe

Ogólne informacje o określeniach podstawowych dotyczące odbioru robót podano w rozdziale „**Warunki ogólne**” niniejszej dokumentacji.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót, w tym wymóg stosowania materiałów o klasie reakcji na ogień minimum **B2ca s1b, d1, a1** dla okablowania niskoprądowego, podano w rozdziale „**Warunki ogólne**” oraz w opisie technicznym. Wszystkie materiały muszą posiadać certyfikaty CE i deklaracje zgodności.

2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania muszą być zgodne z postanowieniami Zlecenia oraz Dokumentacją Projektową. Wykonawca, w oznaczonym czasie przed wbudowaniem, przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie (deklaracje zgodności, certyfikaty CE) oraz próbki do zatwierdzenia Inwestorowi i Projektantowi. Aparatura i urządzenia muszą posiadać aktualną Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR).

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów oraz urządzeń dostarczanych na plac budowy, a także za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Ze względu na zmianę sposobu prowadzenia tras z korytowych na **podtynkowe**, wszystkie przewody należy układać w **brzdach**

Instalacja okablowania strukturalnego (OS) i LAN

Minimalne parametry:

- Gwarancja i spójność: System okablowania musi pochodzić od jednego producenta i być objęty jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową, udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania Inwestorowi. Gwarancja musi obejmować całą część transmisyjną „miedzianą i światłowodową” wraz z kablami krosowymi.
- Jednolitość rozwiązań: Wszystkie elementy okablowania (kabel instalacyjny, panele krosowe, gniazda, płyty czołowe, kable krosowe) muszą być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej. Typ urządzeń musi być kompatybilny ze standardem aktualnie wykorzystywanym w obiekcie.
- Technologia i wydajność: Okablowanie strukturalne musi zostać wykonane w technologii kategorii 6A U/FTP, umożliwiającej transmisję o prędkości 10 Gbit. Kable muszą posiadać klasę odporności ogniowej minimum B2ca s1b, d1, a1 wg dyrektywy CPR.
- Moduły przyłączeniowe: Należy stosować modularne gniazda RJ45 kategorii 6A. Moduły muszą zapewniać wysoką trwałość (min. 1000 cykli łączeniowych) oraz umożliwiać wielokrotną terminację (min. 20-krotną) w celu korekty ewentualnych błędów montażowych bez konieczności wymiany elementu.
- Montaż i integracja: Gniazda RJ45 należy montować podtynkowo w punktach elektryczno-logicznych (PEL) we wspólnych ramach z osprzętem zasilającym.
- Urządzenia aktywne: System musi współpracować z przełącznikami brzegowymi PoE+ z wkładkami SFP oraz punktami dostępowymi w standardzie WiFi 6.

Punkty Dystrybucyjne

W szafie Rack zlokalizowanej w projektowanym lokalnym Punkcie Dystrybucyjnym (PD) w pomieszczeniu 0.9, należy zainstalować modularne panele krosowe zapewniające wysoką gęstość upakowania oraz elastyczność konfiguracji. Panele muszą spełniać następujące wymagania:

- **Konstrukcja i wymiary:** Panel musi mieć wysokość montażową 1U i zapewniać budowę modułową, składającą się z czterech wymiennych paneli montażowych (każdy po 12 portów). Całkowita pojemność panela musi wynosić minimum **48 portów dla połączeń miedzianych i/lub światłowodowych w tej samej obudowie.**
- **Wsparcie dla technologii miedzianej:**
 - Moduły miedziane muszą wspierać standard okablowania kategorii 6A (U/FTP) i umożliwiać transmisję 10 Gbit.
 - Kasety dla modułów miedzianych powinny obsługiwać do 12 portów, co pozwala na płynną rozbudowę sieci (maksymalnie do 48 portów na 1U).
- **Wsparcie dla technologii światłowodowej:**
 - Panel musi umożliwiać montaż gniazd LC Duplex (LC-DX), zgodnie ze standardem przyjętym w projekcie.
 - Minimalna pojemność panela w konfiguracji światłowodowej musi wynosić 96 włókien na 1U.
 - Kasety światłowodowe z przeznaczeniem do spawania muszą być dostarczone jako kompletne, zmontowane rozwiązanie (z zainstalowanymi adapterami, pigtailami i tackami spawów), tak aby rola instalatora

- o ograniczała się do wprowadzenia kabla i wykonania spawów.
- o System musi być przygotowany na łączenie włókien metodą spawania oraz na montaż prefabrykowanych modułów ze złączem MPO na LC Duplex.
- **Eksploatacja i utrzymanie:**
 - o Montaż oraz demontaż poszczególnych 12-portowych paneli montażowych musi odbywać się od czopa, bez konieczności wyciągania całej obudowy 1U z szafy Rack.
 - o System musi zapewniać możliwość identyfikacji i zabezpieczeń poprzez oznaczanie kolorem, kodowanie mechaniczne oraz ochronę przed przypadkowym rozłączeniem.
- **Kontekst montażowy:**
 - o Ze względu na prowadzenie okablowania podtynkowo w brzdach, podejścia kablowe do szafy Rack w pomieszczeniu 0.9 należy wykonać w rurach instalacyjnych sztywnych lub karbowanych z tworzywa bezhalogenowego (średnice 16-63 mm).
 - o Kable wchodzące do paneli krosowych (zarówno miedziane, jak i światłowodowe) muszą posiadać klasę odporności ogniowej minimum B2ca s1b, d1, a1.
 - o Cały system okablowania (panele, moduły, kable) musi być objęty 25-letnią gwarancją systemową producenta udzieloną bezpośrednio Inwestorowi.

Światłowody

- **Magistrala światłowodowa:** W ramach zadania należy wykonać połączenie światłowodowe pomiędzy nowo projektowanym lokalnym Punktem Dystrybucyjnym (PD), zlokalizowanym w pomieszczeniu **0.9**, a głównym punktem dystrybucyjnym znajdującym się w serwerowni budynku na poziomie **piwnic**.
- **Wyposażenie i standard złączy:** Szafa Rack w punkcie dystrybucyjnym PD musi zostać wyposażona w **panele światłowodowe w standardzie LC dx** (Duplex).
- **Gwarancja systemowa:** Zastosowany system okablowania musi zapewniać **25-letnią gwarancję systemową** udzielaną przez producenta bezpośrednio Inwestorowi. Gwarancja ta musi obejmować całą część transmisyjną, w tym **część światłowodową** wraz z kablami krosowymi.
- **Przeznaczenie instalacji:** Okablowanie światłowodowe będzie stanowiło medium transmisji dla wewnętrznej sieci komputerowej i telefonicznej, a także dla urządzeń systemów bezpieczeństwa, takich jak kamery CCTV oraz punkty dostępowe WiFi.
- **Wymagania przeciwpożarowe (CPR):** Kable stosowane w systemie okablowania strukturalnego (w tym światłowodowe) muszą spełniać wymagania klasy **B2ca s1b, d1, a1** zgodnie z dyrektywą CPR, co gwarantuje ich przydatność do stosowania w budynkach użyteczności publicznej.
- **Urządzenia aktywne:** W projektowanym punkcie PD przewiduje się wykorzystanie przełącznika brzegowego PoE+ wyposażonego we **wkładki SFP**, które służą do obsługi połączeń światłowodowych.

Urządzenia aktywne

- **Przełącznik sieciowy (Switch):** W projektowanym punkcie dystrybucyjnym (PD) w pomieszczeniu 0.9, w szafie Rack, należy zainstalować **przełącznik brzegowy PoE+ wyposażony w wkładki SFP**. Urządzenie to musi być w pełni kompatybilne z typem przełączników aktualnie wykorzystywanych w standardzie Muzeum Etnograficznego w Krakowie. Przełącznik ten będzie stanowił medium transmisji m.in. dla kamer CCTV oraz punktów dostępowych AP.
- **Punkty dostępowe WiFi (Access Points):** Projekt przewiduje montaż punktów dostępowych pracujących w standardzie **WiFi 6**. Urządzenia te mają zostać podłączone do istniejącego kontrolera WiFi użytkowanego przez Muzeum. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w ofercie niezbędne licencje pozwalające na rozbudowę tego systemu o nowe jednostki AP.
- **Rejestrator CCTV:** System nadzoru wizyjnego będzie oparty na **rejestratorze minimum 16-kanalowym**, umieszczonym w szafie Rack w punkcie PD. Urządzenie musi posiadać interfejs pozwalający na zdalny dostęp do materiału przez przeglądarkę internetową oraz współpracować z oprogramowaniem klienckim na stacji roboczej (PC) w recepcji.

- **Urządzenia systemu przyzywowego:** W pomieszczeniu recepcji na parterze przewidziano instalację **panelu sygnalizacyjnego**, który będzie odbierał i wyświetlał informacje o przywołaniu pomocy z toalety dla osób niepełnosprawnych.
- **Stacja robocza (PC):** W pomieszczeniu ochrony/recepcji przewidziano stanowisko komputerowe z zainstalowanym oprogramowaniem do podglądu obrazu z kamer systemu CCTV.

Instalacja SSP

- **Zakres prac:** Projekt **nie zakłada wymiany urządzeń ani zmiany ich liczby**. Prace ograniczają się do **przesunięcia istniejących elementów** instalacji SSP (takich jak czujki czy sygnalizatory), aby dostosować ich rozmieszczenie do nowej aranżacji architektonicznej pomieszczeń.
- **Konfiguracja systemu:** W związku z relokacją urządzeń konieczna jest **modyfikacja ich opisu w systemie**, tak aby nazwy i lokalizacje w centrali pożarowej odpowiadały nowemu układowi pomieszczeń.
- **Dokumentacja graficzna:** Szczegółowy zakres wymaganych zmian oraz nowe lokalizacje elementów systemu zostały przedstawione na rysunku nr **E5.1 – Plan instalacji SSP**.
- **Normy i wytyczne:** Instalacja musi być utrzymana w zgodności ze specyfikacją techniczną **PN-CEN/TS 54-14**, która określa wytyczne dotyczące planowania, projektowania, instalowania, eksploatacji i konserwacji systemów sygnalizacji pożarowej.
- **Koordinacja:** Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia pełnej funkcjonalności systemu po zakończeniu prac relokacyjnych oraz do koordynacji tras kablowych z innymi branżami.

Instalacja SSWiN

- **Zakres prac:** W obszarze przebudowywanych pomieszczeń znajdują się już urządzenia systemu SSWiN. Projekt przewiduje **pozostawienie istniejących czujek ruchu do dalszej eksploatacji**.
- **Wymagania wykonawcze:** Wykonawca musi uwzględnić konieczność **czasowego demontażu oraz ponownego montażu** tych czujek w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi i zmianą aranżacji pomieszczeń.
- **Normy i przepisy:** System musi spełniać wymagania normy **PN-EN 50131-1:2009** („Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe”).
- **Integracja:** Instalacja SSWiN jest jednym z elementów systemów niskoprądowych objętych zakresem opracowania dla parteru budynku.

Instalacja CCTV

- **Urządzenia końcowe (Kamery):**
 - Projekt przewiduje zastosowanie kamer kolorowych, multimegapikselowych i wielostrumieniowych.
 - **Kamery wewnętrzne:** modele kopułkowe o rozdzielczości **5MPx**.
 - **Kamery zewnętrzne:** modele stacjonarne o rozdzielczości **8MPx**, przeznaczone do monitorowania terenu zewnętrznego.
 - Wszystkie wyznaczone obszary będą monitorowane za pomocą kamer stałopozycyjnych.
- **Archiwizacja i rejestracja:**
 - Obraz z kamer będzie zapisywany na **rejestratorze minimum 16-kanalowym**.
 - Urządzenie to zostanie zabudowane w szafce Rack w projektowanym lokalnym punkcie dystrybucyjnym **PD w pomieszczeniu 0.9**.
 - Pojemność dyskowa musi zapewniać przechowywanie zarejestrowanego materiału przez okres nie krótszy niż **31 dni**.
- **Podgląd i obsługa:**
 - Rejestrator będzie posiadał interfejs umożliwiający **zdalny dostęp** z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej.
 - Główny punkt nadzoru zlokalizowany będzie w **pomieszczeniu ochrony / recepcji**, gdzie na stacji roboczej (PC) z zainstalowanym oprogramowaniem klienckim możliwy będzie bieżący podgląd obrazu.

- **Infrastruktura sieciowa:**
 - Medium transmisyjne dla kamer stanowi okablowanie strukturalne wykonane w technologii **U/FTP kategorii 6A**.
 - Ze względów bezpieczeństwa system CCTV będzie pracował w **wydzielonej sieci**, zrealizowanej poprzez osobne przetworniki sieciowe lub wydzieloną logicznie sieć VLAN.
 - Kable muszą spełniać wymogi klasy **B2ca s1b, d1, a1** wg dyrektywy CPR.
- **Normy i wytyczne:**
 - Instalacja musi być wykonana zgodnie z wytycznymi norm **PN-EN 50132-7:2013-04** oraz **PN-EN 62676-4:2015**, dotyczącymi systemów dozorowych CCTV stosowanych w zabezpieczeniach.
 - Kable i przewody powinny być prowadzone w **metalowych korytach** (perforowanych lub siatkowych), odrębnych od instalacji elektrycznych.
- **Okablowanie**

Wszystkie kamery IP w budynku będą połączone z przetwornikiem sieciowym (switchem) **PoE+ z wkładkami SFP**, zlokalizowanym w szafie Rack w punkcie dystrybucyjnym PD (pomieszczenie 0.9).

- **Typ i parametry kabla:** Połączenia należy wykonać przy użyciu skrętki **kategorii 6A w technologii U/FTP**, która umożliwia transmisję danych o prędkości **10 Gbit**.
- **Bezpieczeństwo pożarowe:** Zastosowane okablowanie musi być wykonane z materiałów bezhalogenowych i spełniać rygorystyczne wymogi klasy **B2ca s1b, d1, a1** wg dyrektywy CPR, co gwarantuje bezpieczeństwo w budynkach użyteczności publicznej.
- **Prowadzenie tras:** Okablowanie do kamer będzie prowadzone w **metalowych korytach** (perforowanych lub siatkowych) o szerokościach 50–500 mm. Zgodnie z wytycznymi, trasy te muszą być **wydzielone i odrębne** dla instalacji niskoprądowych.
- **Gwarancja:** Cały system okablowania, stanowiący medium transmisji dla kamer, musi zostać objęty **25-letnią gwarancją systemową** udzielaną przez producenta bezpośrednio Inwestorowi.

Instalacja przyzywowa

Instalacja przyzywowa została zaprojektowana jako **autonomiczny system przywoławczy** zlokalizowany w toalecie dla osób niepełnosprawnych (nr 0.10). System ten umożliwi osobie znajdującej się wewnątrz zasygnalizowanie potrzeby pomocy osobom z zewnątrz.

Kluczowe elementy i zasady działania instalacji obejmują:

- **Sposób przywołania:** Uruchomienie alarmu następuje za pomocą **przycisków pociągowych** rozmieszczonych przy umywalce oraz ubikacji. Są one zainstalowane w miejscach dostępnych dla osób na wózku inwalidzkim, a także z poziomu podłogi, co jest istotne w przypadku upadku.
- **Kasowanie alarmu:** Wyłączenie sygnału alarmowego jest możliwe za pomocą **przycisku kasownika**, który znajduje się od strony wewnętrznej toalety, bezpośrednio przy drzwiach.
- **Sygnalizacja:** Informacja o wezwaniu pomocy jest przekazywana dwutorowo:
 - **Optycznie:** Poprzez sygnalizator (lampkę z bucikiem) umieszczony nad drzwiami do toalety od strony korytarza.
 - **Zdalnie:** Do panelu sygnalizacyjnego znajdującego się w **pomieszczeniu recepcji** na parterze budynku.
- **Schemat techniczny:** Szczegółowe połączenia elementów systemu, w tym wykorzystanie przycisków (np. FAP 3002), sygnalizatorów (FEH 1001) oraz zasilacza (FLM 1100), przedstawia **rys. E2.4 – Schemat instalacji przyzywowej**.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej w terminie przewidzianym Zleceniem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony

środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zlecenia, nie zostanie dopuszczony do Robót.

4 TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w terminie przewidzianym Zleceniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej niż zalecana przez producenta kabla. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC oraz postanowieniami Zlecenia.

5.2 Montaż sprzętu okablowania strukturalnego

Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonywana przez instalatora posiadającego ważne uprawnienia i certyfikat wydany przez producenta okablowania przyjętego w tym projekcie. Certyfikat instalatora, który posiada Wykonawca instalacji musi być dokumentem terminowym wydawanym na okres jednego roku. Po tym czasie instalator musi go przedłużyć na kolejny rok, uczestnicząc w szkoleniu realizowanym przez producenta lub dystrybutora okablowania.

Wykonawca autoryzujący system okablowania strukturalnego musi posiadać uprawnienia do objęcia zainstalowanego systemu co najmniej 20-letnią systemową gwarancją niezawodności, udzielaną przez producenta okablowania.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.

Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. W związku z powyższym należy zastosować osprzęt instalacyjny wykorzystujący moduły RJ45 "keystone"

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Szczegółowe zasady kontroli Robót.

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości Robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inwestora oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

6.3 Badania jakości Robót w czasie budowy

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie testy i pomiary poświadczające, że okablowanie poziome spełnia standardy kategorii 6 (Klasy E) zgodnie z wymogami

zawartymi w normach i ewentualne inne wymagania konieczne do wystawienia certyfikatu gwarancyjnego przez producenta okablowania.

Należy sprawdzić zgodność struktury okablowania z wymaganiami norm w tym zakresie.

Łącznie z pomiarami

należy dostarczyć certyfikat potwierdzający ważną kalibrację przyrządu pomiarowego.

Minimalny zakres obowiązkowych testów obejmuje pomiary:

- łączy stałych (Permanent Link) w odniesieniu do wartości granicznych parametrów klasy E wg normy EN 50173

- lub ISO/IEC 11801.

- poprawności i ciągłości wykonanych połączeń

- strat odbiciowych RL

- tłumienności wtrąceniowej

- zmniejszenie przesłuchu zbliżnego NEXT pomiędzy dwiema parami

- sumarycznego zmniejszenie przesłuchu zbliżnego (PSNEXT)

- współczynnika tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)

- sumarycznego współczynnika tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)

- zmniejszenia przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT)

- pomiędzy dwiema parami

- sumarycznego zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej

- (PSELFEXT)

- rezystancji pętli stałoprądowej

- opóźnienie propagacji

- różnicy opóźnień propagacji.

Do wykonania pomiarów należy stosować mierniki zalegalizowane, umożliwiające pomiary wszystkich

parametrów przewidzianych jako minimalny zakres

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Zlecenia.

Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.2 Szczegółowe zasady obmiaru Robót.

Długości ułożonych kabli oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach.

Komplety zmontowanych całości takich jak: oprawy oświetleniowe oblicza się na podstawie

określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.

Zarówno Roboty wyrażone w metrach jak i w kompletach są Robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace.

7.3 Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu Robót wymienionych w niniejszej ST:

w metrach (m) mierzy się Roboty:

- układanie kabli teletechnicznych,
- układanie rur ochronnych.

w kompletach (kpl) mierzy się Roboty:

- montaż gniazd teleinformatycznych,

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedstawiając Inwestorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

8.2 Warunki szczegółowe.

Przejmując Roboty elektryczne związane z wykonaniem Robót wymienionych w niniejszej ST podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na wybrane, niżej przedstawione aspekty tych odbiorów.

8.3 Odbiór ostateczny Robót - Przejęcie Robót.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Przejęcia Robót, odbioru ostatecznego Robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a) realizację zaleceń Inwestora dotyczących odstępstw od dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
- b) protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,
- c) aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- d) kompletności protokołów z pomiarów,
- e) kompletność DTR i świadectw producenta,
- f) instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
- g) jakość wykonanych Robót,
- h) funkcjonalność sterowania oświetleniem,
- i) prawidłowość oznakowania
- j) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych Robót.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Zlecenia, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami Zlecenia podstawą płatności jest wykonanie zakres robót wymieniony w niniejszej ST.

10 Dokumenty odniesienia.

10.1 Normy i akty prawne

- PN-EN 50173-1:2018-07 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2018-07 – Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- PN-EN 50174-1:2018-08 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2018-08 – Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 61935-1 – Specyfikacja badań zainstalowanego symetrycznego okablowania telekomunikacyjnego zgodnego z normami serii PN-EN 50173 oraz ISO/IEC 11801.
- PN-EN 54-14 – Systemy sygnalizacji pożarowej – Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

- PN-EN 50131-1 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe.
- PN-EN IEC 60297-3 – Konstrukcje mechaniczne do urządzeń elektronicznych – Wymiary konstrukcyjne serii 482,6 mm (19") – Część 3: Wymiary podzespołów, szaf i stojaków.
- PN-EN 50575:2015+A1:2016 – Kable elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne – Kable do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych podlegających wymaganiom dotyczącym reakcji na ogień.
- PN-EN 13501-6 – Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 6: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień kabli elektrycznych.

Wymienione w dokumentacji odniesienia do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych oraz systemów referencji technicznych służą określeniu:

podstaw opracowania dokumentacji projektowej,
wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót,
wymagań wynikających z obowiązujących przepisów prawa, w tym przepisów techniczno-budowlanych oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wszystkie wyroby budowlane, urządzenia oraz materiały przewidziane do zastosowania w ramach realizacji instalacji teletechnicznych, w tym instalacji okablowania strukturalnego LAN, systemu sygnalizacji pożaru (SSP), systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), instalacji przyzywowej oraz wyposażenia szaf teleinformatycznych Rack, muszą spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (CPR), z późniejszymi zmianami, a także posiadać wymagane dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie, jeżeli są wymagane przez obowiązujące przepisy.

Zgodnie z art. 101 ust. 4 i 5 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań równoważnych opisanym w dokumentacji, pod warunkiem że Wykonawca wykaże, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104 i art. 105 ustawy, że oferowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA INSTALACJI SANITARNYCH egz.

Temat:

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, REMONT ELEWACJI FROTOWEJ BUDYNKU „ESTERKI” - SIEDZIBY MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE.

Lokalizacja:

31-066 KRAKÓW, UL. KRAKOWSKA 46

Zamawiający:

MUZEUM ETNOGRAFICZNE IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE
UL. KRAKOWSKA 46, 31-066 KRAKÓW

Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty

Kody CPV: s

45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232130-2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Jednostka opracowująca:

KOLIBER STUDIO EWA MIŚKÓW JANIK
BIURO: UL. DŁUGA 53/4 31-147 KRAKÓW,
PIOTR ARMATA KOSZTORYSY, GDÓW UL. STADNICKA 192, 32-420 GDÓW, NIP: 6831958097

Opracowujący

inż. Piotr Armata

Data

07-2026

Spis Treści

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE	3
SST 1.0 INSTALACJE OGRZEWcze	12
SST 2.0 INSTALACJE KANALIZACYJNE.....	16
SST 3.0 INSTALACJE WODOCIĄGOWE.....	21
SST 4.0 ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJE ODWODNIENIOWE	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

ST 0.0 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp wymagania ogólne

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna – odnosi się do wymagań technicznych wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem **PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ NA PARTERZE WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI ELEKTRYCZNYMI, NISKOPRĄDOWYMI, REMONT ELEWACJI FROTOWEJ BUDYNKU „ESTERKI” - SIEDZIBY MUZEUM ETNOGRAFICZNEGO IM. SEWERYNA UDZIELI W KRAKOWIE.**

Niniejsza specyfikacja techniczna sporządzona jest do celów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji wszystkich niezbędnych robót do prawidłowego wykonania projektowanych instalacji. Stanowi ona jeden z dokumentów niezbędnych przy udzielaniu zamówień publicznych i określa szczegółowe wymagania w zakresie sposobu wykonania robót instalacyjnych, elektrycznych i budowlanych (właściwości materiałów oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót).

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

- **roboty demontażowe,**
- **wykonanie kompletnej instalacji ogrzewczych,**
- **wykonanie kompletnej instalacji wod-kan wewnętrznych,**
- **wykonanie kompletnej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji**

1.3. Podstawowe terminy użyte w Specyfikacji Technicznej

- Kierownik Budowy – osoba upoważniona do kierowania robotami i występująca w jego imieniu w sprawach realizacji obiektów.
- Projektant – uprawniona osoba /zespół/ prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.
- Inspektor nadzoru – oznacza osobę powołaną przez Zamawiającego do działania w jego imieniu niniejszym kontrakcie.
- Inspektorze 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.
- Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.
- Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną opinię techniczną wyboru stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do wydawania aprobat technicznych.
- Certyfikat Jakości – dokument wydany zgodnie z zasadami certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że należycie zidentyfikowano wybór, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi, w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- Dziennik budowy – opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- Przedmiarze robót – jest to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- Normach europejskich – oznaczają 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.
- Istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- Grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 L, z późn. zm.).
- Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

- Poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych, spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeżeli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Wyrobie budowlany - należy przez to rozumieć 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.
- Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu, także dziennik montażu.
- Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć 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.
- Remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- Budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.
- a'. Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.
- b'. Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikaniu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako "odbiór końcowy"
- c'. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też "odbierem końcowym", polegającym na protokolarnym przejściu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczony przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
- d'. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- e'. Zarządzający realizacją umowy - jest 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.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający zobowiązuje się w terminie określonym w warunkach umownych do przekazania terenu budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

1.4.2. Dokumentacja projektowa i powykonawcza

Podstawą do wykonania wszystkich robót, związanych z zamierzeniem określonym w punkcie 1.1, jest zgłoszenie robót budowlanych, Dokumentacja Projektowa wraz z rysunkami uzupełniającymi, Specyfikacja Techniczna oraz uwagi nadzoru inwestorskiego i autorskiego, każdorazowo potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

Wykaz dokumentacji dołączonej do dokumentów przetargowych:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót,

- Przedmiar robót.

Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny zostać potwierdzone na piśmie i autoryzowane przez Inspektora Nadzoru. Istotne zmiany natomiast powinny być wprowadzone przez Inspektora Nadzoru po uzgodnieniu z Projektantem.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszelkie rozbieżności, błędy lub opuszczenia w przedstawionej dokumentacji, wykryte przez Wykonawcę winny zostać przedstawione Inspektorowi Nadzoru, który dokona niezbędnych zmian interpretacji tych dokumentów.

Załączony do dokumentacji przedmiar robót należy traktować, jako element pomocniczy. Wykonawca zobowiązany jest obliczyć cenę oferty na podstawie projektu technicznego, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz warunków realizacji zamówienia. Brak w przedmiarze robót pozycji określającej wykonanie danego zakresu robót opisanego w projekcie technicznym nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania tych prac w ramach zaproponowanej w przetargu oferty cenowej.

Wszelkie dane zawarte w dokumentach uważane są za docelowe. Dopuszcza się jednak odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Jeżeli ta nie jest określona w żadnym z dokumentów należy przyjąć tolerancję zwyczajową dla danego rodzaju robót.

Wszelkie wykonywane roboty oraz dostarczane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku, gdy stanie się inaczej, tzn. roboty i materiały nie będą z nią zgodne wpłynie to na jakość wykonanego obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego i zostaną one natychmiast zastąpione właściwymi, a wykonany zakres robót rozebrany na koszt Wykonawcy.

W razie stwierdzenia nieścisłości pomiędzy Dokumentacją Projektową a Specyfikacją Techniczną przyjmuje się następującą kolejność w ważności:

- Dokumentacja Projektowa,
- Specyfikacja Techniczna.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązuje się do zabezpieczenia terenu budowy na okres trwania prac budowlanych.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały znaki ostrzegawcze, wszelkie środki niezbędne do ochrony robót i inne. Koszty poniesione przez Wykonawcę z tytułu zabezpieczenia placu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- - podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
 - o lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych
 - o środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb, wód i powietrza,
 - zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów,
 - zanieczyszczeniem środowiska przetrwałymi związkami chorobotwórczych i metali ciężkich,
 - znaczącymi lub gwałtownymi zmianami wód gruntowych,
 - możliwością powstania pożaru,
 - przekroczeniem norm hałasu.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, socjalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia (np. materiały wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami). Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę (określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko). Materiały, które są szkodliwe

dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania określonych przez producenta. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodne ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne (takie jak rurociągi, kable itp.) oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zobowiązuje się również zapewnienie właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń przez cały okres trwania budowy. Jest również zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy, uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i o każdym takim przewozie będzie zawiadomiony inwestor.

1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo na terenie budowy i terenach przyległych do budowy oraz bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który określa szczegółowe wytyczne dotyczące bezpieczeństwa warunków pracy oraz ochrony zdrowia i określa odpowiednie wymagania sanitarne dotyczące stanowisk pracy. Wykonawca zobowiązuje się również do zapewnienia i utrzymania wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży ochronnej osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie koszty związane z zapewnieniem wyżej wymienionych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i wszelkie materiały i urządzenia używane do ich prowadzenia od daty rozpoczęcia do wydania świadectwa przejęcia przez Inwestora. Wykonawca zobowiązuje się utrzymywać roboty w sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie ich wykorzystania i będzie o tym informował w sposób ciągły, przedstawiając kopie zezwoleń oraz inne analogiczne dokumenty.

1.4.13. Równoważność norm i przepisów

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła pozyskiwania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje Zamawiającemu dotyczące proponowanego źródła ich zamawiania oraz odpowiednie świadectwa i certyfikaty.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w poszczególnych rozdziałach Specyfikacji Technicznej w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają jej wymagania w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych. Zastosowanie materiałów z odzysku może nastąpić jedynie za zgodą Zamawiającego i użytkownika realizowanej inwestycji. Wszelkie pozostałe elementy i materiały z rozbiórek powinny być usunięte z terenu budowy i odwiezione na odpowiednie składowiska w sposób i w terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy/robót w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Zabrania się stosowania materiałów, które w sposób trwały szkodliwie oddziałują na środowisko.

Stosowanie materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego (stężenie to jest określone odpowiednimi przepisami) jest zabronione.

Wszelkie materiały odpadowe, ponownie użyte do robót powinny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

Materiały szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania warunków technologicznych wbudowania.

Zamawiający powinien zobowiązuje się do uzyskania wszelkich pozwoleń i zezwoleń od właściwych organów administracji państwowej na użycie tych materiałów, jeśli zajdzie taka konieczność. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla zdrowia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt ten winien być zgodny z ofertą wykonawcy, wymaganiami ST, projektem organizacji robót.

Wykonawca zobowiązuje się również do zapewnienia sprzętu w odpowiedniej liczbie i wydajności, która będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach inwestora w terminie określonym w kontrakcie.

Sprzęt używany do wykonywania robót będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, ponadto zgodny z wszelkimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć kopie dokumentów świadczących o dopuszczeniu sprzętu do użytkowania, jeśli taka konieczność jest określona odpowiednimi przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

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

Wykonawca zobowiązuje się również na uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie informował Kierownika Budowy.

Wszelkie pojazdy budowy poruszające się po drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, a w szczególności w odniesieniu do obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych. W razie dopuszczenia do ruchu pojazdów o przekroczonym dopuszczalnym obciążeniu osi (dopuszczenie wydane przez właściwy zarząd drogi) wszelkie koszty poniesione w związku z przywróceniem stanu pierwotnego użytkowanych odcinków ponosi Wykonawca.

Wykonawca zobowiązuje się do usuwania na bieżąco i na własny koszt wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych przez pojazdy budowy na drogach publicznych oraz drogach dojazdu do budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Poprawne wytyczenie oraz wykonanie robót ciąży na Wykonawcy, który ponosi odpowiedzialność za wszelkie uchybienia w tym zakresie oraz zobowiązuje się do usunięcia ich na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz Kontrakt są głównymi wyznacznikami dla Inspektora Nadzoru odnośnie akceptacji lub przyjęcia materiałów oraz wykonanych prac.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji 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.

Dla przyjętej technologii Wykonawca zobowiązuje się do opracowania wszelkich niezbędnych dokumentacji projektowych opisujących przyjęte technologie i organizacji robót oraz inne wymagane projekty. Opracowania te nie podlegają odrębnej zapłacie, a wszelkie koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości i zasada kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- część ogólną opisową:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - BHP, plan BIOZ,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli.
- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

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

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania, co do zakresu kontroli i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt mają, ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający zobowiązuje się dopuścić do użycia tylko te materiały, które mają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich i Europejskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polska i Europejską Normą lub
 - Aprobata Techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się:

- protokoły przekazania terenu budowy/robót,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencje na budowie
- dziennik na budowie
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wszystkie Dokumenty Budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W razie zaginięcia któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odwołanie w formie przewidzianej z prawem. Po zakończeniu robót i odbiorze końcowym całą dokumentację należy przekazać Inwestorowi.

7. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu

- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu

7.1.1. 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 winien być wykonany w czasie umożliwiającym dokonania ewentualnych korekt poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

7.1.2. Odbiór częściowy

Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót i polega on na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego.

7.1.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Wykonawca stwierdza zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Dokumenty do Odbioru Końcowego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Dziennik budowy oraz oświadczenie kierownika budowy i projektanta.

7.1.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru i prowadzenia książki obmiaru

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót winien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym. Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie ze specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakiegokolwiek błęd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej podawane w m. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć urządzenia i sprzęt pomiarowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

8.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót i płatność za wykonane roboty sfinalizowane będą zgodnie z zawartą umową.

Wykonawca jest zobowiązany przed złożeniem oferty uzyskać wszelkie potrzebne informacje dotyczące warunków miejscowych, rozmiaru i natury robót, rozwiązań technicznych oraz materiałów niezbędnych do wykonania zamówienia oraz informacji dotyczących ryzyka i trudności oraz wszelkich okoliczności, jakie mogą mieć wpływ na wartość złożonej oferty przetargowej.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę.

Cena będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i Dokumentacji Technicznej.

Cena będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz prowadzenia robót, ekspertyzy dotyczące wykonywanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty organizacji terenu robót, ogrodzeń, zabezpieczeń, dróg tymczasowych itp.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez Wykonawcę za zakres prac wynikający z projektu jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

W ramach zaoferowanej ceny Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac wynikających z projektu technicznego i ST stanowiących podstawę określenia przedmiotu zamówienia.

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo- finansowym (jeśli był sporządzony). Roboty dodatkowe zaakceptowane formalnie, rozliczane będą na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej określonej dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 07.07.1994r.- Prawo budowlane (DZ.U.Nr.89, poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r (DZ.U.Nr.108, poz. 953) w sprawie dziennika budowy, tablicy informacyjnej.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie zgodności (Dz. U. Z 2002r Nr 166, poz. 1360 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Z 2004r Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania znakiem budowlanym (Dz.U. z 2002r Nr 166 poz. 1360 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz.U. z 2001r. Nr62, poz. 628, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001r. Nr62, poz. 627, z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 10 lipca 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2003r. warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

ZGODNIE Z ART. 101 UST. 4 I 5 USTAWY PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH, ZAMAWIAJĄCY DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE OPISYWANYM , POD WARUNKIEM ŻE WYKONAWCA UDOWODNI W OFERCIE, W SZCZEGÓLNOŚCI ZA POMOCĄ PRZEDMIOTOWYCH ŚRODKÓW DOWODOWYCH, O KTÓRYCH MOWA W ART. 104, 105 , ŻE PROPONOWANE ROZWIĄZANIA W RÓWNOWAŻNYM STOPNIU SPEŁNIAJĄ WYMAGANIA OKREŚLONE W OPISIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

SST 1.0 INSTALACJE OGRZEWcze

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- Wykonanie instalacji ogrzewczych zgodnie z projektem instalacji sanitarnych,
- dostawa oraz montaż grzejników,
- dostawa i montaż instalacji rurowej wraz z izolacją,
- regulacja instalacji
- wykonanie zabezpieczeń ppoż,
- wykonanie płukania instalacji,
- demontaże oraz utylizacja,
- wykonanie prób ciśnieniowych i odbiorów technicznych.

* szczegółowy zakres prac należy rozpatrywać wspólnie z projektem technicznym branży instalacji sanitarnych oraz przedziałami robót.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedziałem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2 MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z powyższymi dokumentami, i ma to wpływ na niezadowalającą jakość inwestycji, to materiały takie należy niezwłocznie zastąpić innymi. Roboty takie przeprowadzone zostaną na koszt wykonawcy.. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do aktualnej Normy lub Aprobatacy Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

*całość materiałów zgodnie z przedziałem robót, projektem technicznym branży instalacji sanitarnych oraz zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej

3 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.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Rury

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.

4.2 Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości.

Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3 Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych"

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.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 ‰ w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych".

5.3 Montaż grzejników

Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą odpowiednich zawiesi. Gałzki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

5.4 Montaż armatury i osprzętu

skierowane do góry i leżące w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

5.5 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napętnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji" wg propozycji COBRTI-INSTAL

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbie szczelności w części instalacji wykonanej z rur należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, tzn. ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji powinno mieć wartość ciśnienia roboczego powiększonego o 2 bary, tzn. mieć wartość 8 bar. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej wartości.

Wyniki badania szczelności zładu wykonanego z rur należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani rosenia. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

5.6 Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich

faz robót zgodnie z wymaganiami Aktualnych 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 jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla 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 badanie ponownie.

7 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz aktualną normą. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów);

ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);

bruzdy w ścianach i stropach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;

Dziennik Budowy;

dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów).

protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;

protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej; protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień

dotyczącą usunięcia usterek;

aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);

protokoły badań szczelności instalacji.

8 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

elementy liniowe w mb;

elementy powierzchniowe w m²;

inne w sztukach, kpl

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót (ofercie).

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

PN-EN 215 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

PN-EN 442-1 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne

PN-EN 442-2 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN-EN 442-3 Grzejniki Ocena zgodności

PN-EN 1057 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-EN 1254-1) Miedź i stopy miedzi, łączniki instalacyjne. Część 1: łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego

PN-EN 1254-2 Miedź i stopy miedzi. łączniki instalacyjne Część 2: łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania

PN-EN 1254-3 Miedź i stopy miedzi. łączniki instalacyjne Część 3: łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania

PN-EN 1254-4 Miedź i stopy miedzi. łączniki instalacyjne Część 4: łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych

PN-EN 1254-5 Miedź i stopy miedzi. łączniki instalacyjne Część 5: łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego

PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.

Metoda obliczania PN-EN ISO 13370 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt.

Metoda obliczania PN-EN ISO 13789 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie.

Metoda obliczania PN-EN ISO 14683 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła.

Metody uproszczone i wartości orientacyjne.

PN-C-89224:2018-03 - Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne

systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru PKN-CEN/TS 13476-4:2014-12 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 4: Zalecenia do oceny zgodności.

PN-EN 12099:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Materiały i elementy rurociągu z polietylenu -- Oznaczanie zawartości części lotnych

PN-EN 12100:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Zawory z polietylenu (PE) -- Metoda badania odporności na ugięcie pomiędzy punktami podparcia

PN-EN 12106:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Rury z polietylenu (PE) -- Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku

PN-EN 12119:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych -- Zawory z polietylenu (PE) -- Metoda badania odporności na cykliczne zmiany temperatury

SST 2.0 INSTALACJE KANALIZACYJNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych dla instalacji kanalizacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.

1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia oraz montażu przyborów i urządzeń. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- Wykonanie kompletnej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.
- montaż przyborów sanitarnych, rewizji itp.,
- wykonanie pionów i poziomów instalacji,
- wpięcie projektowanych przyborów,
- montaż tulei ochronnych na przejściach przez przegrody,
- montaż przejść gazo szczelnych i ognioodpornych na przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego,
- demontaże oraz utylizacja,
- próba instalacji

* szczegółowy zakres prac należy rozpatrywać wspólnie z projektem technicznym branży instalacji sanitarnych oraz przedmiarami robót.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacyjnych

Dokumentacja wykonania robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie

oznakowanie (patrz ST „Wymagania ogólne”).

Oznakowanie powinno umożliwić identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

*całość materiałów zgodnie z przedmiarem robót oraz zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej

2.2.2. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach: PN-EN 997:2018-11, PN-EN 1253-1:2015-03, PN-EN 33:2011, PN-EN 14296+A1:2018-11, PN-EN 14516+A1:2018-12, PN-EN 14527+A1:2018-12.

2.3. Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę

Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

2.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m.

Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

2.4.2. Składowanie urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, ceramiczne, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o

maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. ROBOTY

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek oraz przyborów i urządzeń.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować tuleje ochronne wypełnione materiałem uszczelniającym.

Średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wody ciepłej i zimnej, ogrzewczej, gazowej i elektrycznej (minimalna odległość od tych przewodów wynosi 0,1 m). Przewody prowadzone w brzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą.

5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Połączenia kielichowe na wcisk.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

5.5. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO

„Instalacji kanalizacyjnych”, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z

zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjne” (zeszyt nr 12)

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności (Załącznik 1).

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej ST (szczegółowymi) w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

-Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek, Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.

- Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.

- Liczbę podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.

Uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwę oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 11 i 12 WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych” (zeszyt nr 12).

Szczegółowy zakres badań odbiorczych należy ustalić w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą robót. Badania te powinny objąć co najmniej sprawdzenie szczelności, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego.

8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót (ofercie).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10. 1. Normy

- | | |
|------------------------|---|
| 1. PN-EN 31+A1:2014-07 | Umywalki – Wymiary przyłączeniowe. |
| 2. PN-EN 80:2002 | Pisuary naścienne – Wymiary przyłączeniowe. |
| 3. PN-EN 31+A1:2014-07 | Umywalki – Wymiary przyłączeniowe. |
| 4. PN-EN 695:2005 | Zlewozmywaki kuchenne – Wymiary przyłączeniowe. |
| 5. PN-EN 997:2018-11 | Miski ustępowe i zestawy WC z integralnym zamknięciem wodnym. |

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 6. | PN-EN 1253-1:2015-03 | Wypusty ściekowe w budynkach – Część 1: Podłogowe wpusty ściekowe z uszczelnieniem klapowym na głębokości co najmniej 50 mm. |
| 7. | PN-EN 1253-5:2017-03 | Wypusty ściekowe w budynkach – Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich. |
| 8 | PN-EN 1451-1:2018-02 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków(o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków- Polipropylen (PP)- Część 1: Specyfikacja rur, kształtek i systemu. |
| 9 | PN-EN 1519-1:2002 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych z odprowadzania nieczystości i ścieków(o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen(PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie 3, OWEOb Promocja – 2011 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – zeszyt 12 – COBRTI INSTAL.

SST 3.0 INSTALACJE WODOCIĄGOWE

1. Wstęp instalacje wodociągowe i hydrantowe

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych dla instalacji wodociągowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji, ich uzbrojenia i armatury. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów. Przewiduje się wymianę i wprowadzenie nowych rozwiązań technicznych z powodu zużycia materiału, dokładne prowadzenie instalacji zostało określone w projekcie. Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie kompletnej instalacji wodnej zgodnie z projektem instalacji sanitarnych,
- montaż armatury wypływowej,
- montaż zaworów odcinających, zaworów antyskażeniowych, kompletnej armatury wyszczególnionej w projekcie instalacji sanitarnych itp.
- montaż zabezpieczeń ppoż.
- montaż instalacji wody zimnej oraz ciepłej doprowadzonej do przyborów sanitarnych,
- izolacja instalacji wodociągowej,
- przejścia szczelne,
- demontaże oraz utylizacja,
- płuwanie oraz próby instalacji.

* szczegółowy zakres prac należy rozpatrywać wspólnie z projektem technicznym branży instalacji sanitarnych oraz przedmiotami robót.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych

Dokumentacja wykonania robót montażowych instalacji wodociągowej hydrantowej stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (patrz ST

„Wymagania ogólne”).

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do montażu instalacji wodociągowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Materiały podstawowe

*całość materiałów zgodnie z przedmiarem robót oraz zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej

2.1.2. Armatura sieci wodociągowej

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

PN-EN 200:2008, PN-EN 817:2008, PN-EN 31+A1:2014-07, PN-EN 1286:2004, PN-EN 1287:2017-09, PN-EN 1489:2003, PN-EN 1490:2004, PN-EN 1491:2004, PN-EN 1567:2004, PN-EN 12541:2005, PN-EN 15092:2008.

2.1.3. Materiały pomocnicze:

- taśma teflonowa albo włókno konopne i pasta uszczelniająca do uszczelniania połączeń,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych lub zgrzewanych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem armatury,

2.1.4. Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę

Materiały do wykonania instalacji wodociągowej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.1.5. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

2.1.6. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia.

Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m.

Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

2.1.7. Składowanie armatury

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające koordynująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, tańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tekstury falistej i desek pod tańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych.

5.3. Montaż instalacji wodnej ze stali cienkościennej (system zaciskowy)

Po wykonaniu czynności przygotowawczych należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek. Rury stalowe należy montować z użyciem atestowanych narzędzi zaciskowych (pras) rekomendowanych przez producenta systemu.

Rury stalowe mogą być prowadzone natynkowo, w szachtach, w bruzdach ściennych (podtynkowo) lub w warstwach podłogowych. W przypadku prowadzenia w konstrukcjach podłogowych lub w bruzdach, rury należy chronić przed korozją zewnętrzną poprzez zastosowanie fabrycznej powłoki ochronnej (np. płaszcz z tworzywa sztucznego) lub poprzez umieszczenie ich w rurach osłonowych.

Przejścia rur przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym (np. pianką poliuretanową lub otuliną), aby umożliwić swobodną kompensację wydłużeń termicznych. Tuleje ochronne powinny być dłuższe o co najmniej 2 cm z każdej strony przegrody. W tulejach niedopuszczalne jest wykonywanie połączeń zaciskowych.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji oraz odpowietrzenie przez najwyższe położone punkty czerpalne.

5.3.1. Układanie przewodów w bruzdach ścian i konstrukcjach podłogowych

Przewody w bruzdach ściennych należy układać prostopadle lub równolegle do krawędzi przegród. Zabrania się prowadzenia połączeń zaciskowych w miejscach niedostępnych (zalanym betonem lub zamurowanym na stałe), chyba że producent systemu dopuszcza takie rozwiązanie w dedykowanej otulinie ochronnej.

Przy prowadzeniu rur w posadzkach należy uwzględnić wydłużenia termiczne stali. Należy zachować odstępy od krawędzi ścian i dylatacji.

5.4. Połączenia rur i kształtek ze stali cienkościennej (zaciskowe)

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan końcówek rur (muszą być czyste, prostopadle ucięte i pozbawione zadziórów).

- Cięcie: Rury należy ciąć wyłącznie obcinakami krążkowymi. Zabrania się używania szlifierek kątowych (iskry powodują uszkodzenia powłoki cynkowej i ryzyko korozji punktowej).
- Gratowanie: Każda końcówka rury musi zostać starannie wygładzona (gratowanie wewnętrzne i zewnętrzne).
- Weryfikacja uszczelki: Należy sprawdzić obecność i stan pierścienia uszczelniającego (O-ringa) w kształtce.
- Zaciskanie: Połączenie wykonuje się za pomocą prasy (elektrycznej lub ręcznej) z odpowiednimi szczękami o profilu zalecanym przez producenta systemu.

- Kontrola: Po wykonaniu połączenia należy zweryfikować głębokość wsunięcia rury w kształtkę (zgodnie z oznaczeniem naniesionym przed zaciskaniem).

5.5. Połączenia z armaturą

Montaż armatury należy prowadzić z użyciem złączek przejściowych z gwintem (zewnątrznym lub wewnętrznym).

- Połączenia gwintowane należy uszczelniać zgodnie z instrukcją producenta (zazwyczaj przy użyciu pakietów lnianych z pastą lub dedykowanych taśm/nici teflonowych).
- Należy unikać bezpośredniego naprężenia układu rur stalowych przez ciężką armaturę; w razie potrzeby stosować uchwyty montażowe stabilizujące podejście.
- W instalacjach wody ciepłej i cyrkulacji należy bezwzględnie uwzględnić kompensację wydłużeń termicznych stali poprzez stosowanie odpowiednich łuków kompensacyjnych lub kształtek elastycznych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7

„Wymagania ogólne”, pkt 6

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowej” (zeszyt nr 7).

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i rosenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze ½ godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i rosenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i rosenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO. Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO.

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

7. PRZEDMIARU I OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kotłowniczej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczbę podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie – wody ciepłej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”, pkt.8

8.2. Zakres badań odbiorczych

8.2.1. Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO „Instalacji wodociągowej”.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed prze-kroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych brzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót (ofercie).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 12541:2005	Armatura sanitarna – Ciśnieniowe zawory spłukujące do misek ustępowych i samoczynnie zamykane zawory spłukujące do pisuarów PN 10
PN-EN 1286:2004	Armatura Sanitarna - Baterie mechaniczne niskociśnieniowe – Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 1287:2017-09	Armatura sanitarna – Niskociśnieniowe termostatyczne baterie mieszające – Ogólna specyfikacja techniczna
PN-EN 14814:2016-06	Kleje do systemów przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych do przesyłania płynów pod ciśnieniem – Wymagania użytkowe.
PN-EN 1489:2003	Armatura w budynkach – Zawory bezpieczeństwa – Badania i wymagania.
PN-EN 1490:2004	Armatura w budynkach – Zespólone zawory nadmiarowe temperaturowo-ciśnieniowe – Badania i wymagania.

PN-EN 1491:2022-12	Armatura w budynkach – Zawory rozprężne – Badania i wymagania
PN-EN 15092:2008	Zawory w budynkach – Zawory mieszające na zasilaniu instalacji ciepłej wody – Badania i wymagania
PN-EN 1567:2004	Armatura w budynkach – Zawory redukcyjne i zespolone zawory redukcyjne ciśnienia wody – Wymagania i badania
PN-EN ISO 15874-1:2013-06	Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 15874-2:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.
PN-EN ISO 15874-3:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki.
PN-EN ISO 15874-5:2013-06	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej -- Polipropylen (PP) -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-EN 200:2008	Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodę typu 1 i typu 2 – Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 806-4:2010	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodo-ciągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacje.
PN-EN 817:2008	Armatura sanitarna – Baterie mechaniczne (PN10) – Ogólne wymagania techniczne.
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Część 1: Postanowienia ogólne

10.2. Inne dokumenty, instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

Wszystkie nie wymienione powyżej normy i aktualizacje podanych powyżej norm, dotyczące zakresu robót, a opublikowane przed realizacją kontraktu mają zastosowanie.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SST 4.0 INSTALACJA WENTYLACJI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji instalacji wentylacji mechanicznej.

Wszelkie prace muszą być wykonywane zgodnie z warunkami kontraktu, niniejszą Specyfikacją Techniczną, polskimi i europejskimi normami (zastosowane będą normy bardziej restrykcyjne) oraz instrukcjami producentów instalacji i wyposażenia. Ponadto muszą być wykonywane zgodnie z polskim prawem budowlanym i sztuką budowlaną.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacje techniczne (SST) dla odbioru i wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych i jakościowych budowli. Uwzględniają one wymagania Zamawiającego.

Opracowane są o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim i europejskim normom (zastosowane będą normy bardziej restrykcyjne) oraz posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest,
- certyfikat,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- certyfikat zgodności.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres robót przy montażu instalacji wentylacji:

- Montaż centrali wentylacyjnej oraz innych urządzeń wraz z pełną automatyką,
- montaż kanałów wentylacyjnych nawiewnych oraz wyciągowych,
- montaż uzbrojenia instalacji wentylacyjnej (tj. rewizje, czerpnie, anemostaty, wentylatory kanałowe, tłumiki, klapy zwrotne itp.)
- izolacja kanałów,
- systemowe podwieszenia i podpory dla kanałów wentylacyjnych i urządzeń wraz z materiałami montażowymi (tj. opaski, elementy mocujące, śruby oraz inne elementy niezbędne do prawidłowego zamocowania urządzeń i kanałów),
- wykończenia i obróbki instalacji tzn. uszczelnienia kanałów przeprowadzanych przez otwory w ścianach i stropach, uszczelnienia wokół klap ppoż., uszczelnienia pożarowe, przejście szczelne do wyrzutni, czerpni itp. Ilość wg rysunków na podstawie rzutów i opisu,
- próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą,
- montaż elementów nie wyszczególnionych, a niezbędnych w celu poprawnego i niezawodnego działania instalacji.

* szczegółowy zakres prac należy rozpatrywać wspólnie z projektem technicznym branży instalacji sanitarnych oraz przedmiarami robót.

1.3.1. Założenia projektowe

Specyfika pracy projektowanych urządzeń oraz obsługi pomieszczeń budynku została zawarta w części projektowej niniejszej dokumentacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania instalacji wentylacji zgodnie z założeniami projektowymi.

1.3.2. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL: „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” - zeszyt 5.

Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora. Obowiązkiem Wykonawcy instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

1.3.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiOR są zgodne z określeniami podanymi w PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.4. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR i poleceniami Zamawiającego. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno- budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. 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.

2. MATERIAŁY

*Całość materiałów i rozwiązań wentylacyjnych zgodnie z dokumentacją projektową uwzględniono w kosztorysie inwestorskim oraz w przedmiarze branży sanitarnej.

Wszystkie materiały i ich dokładne parametry znajdują się w zestawieniu materiałów.

Do wykonania instalacji 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. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora. Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują

możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić wentylatorów oraz elementów wentylacyjnych. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. nr 75 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe wyd. 1988 r. oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do pisemnego zatwierdzenia kraty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów. Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.

Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy instalacji zostały przedstawione jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu. Wykonawca ma obowiązek wykonać wszystkie powierzone mu prace z należytą starannością, zgodnie ze sztuką budowlaną i w oparciu o najnowocześniejsze urządzenia. Na wykonawcy spoczywa obowiązek uzupełnienia powierzonych mu prac o te elementy, które nie są ujęte w niniejszym opisie i specyfikacjach a wynikają z zakresu objętego częścią rysunkową dokumentacji projektowej, są niezbędne dla właściwego funkcjonowania systemu lub wynikają z wytycznych dostawcy przewidzianych do zastosowania urządzeń.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym projektami innych branż i uwzględnienia wszystkich wytycznych odnośnie parametrów projektowanych instalacji.

Materiały lub czynności w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy wszystkich dokumentów związanych wchodzą w zakres obowiązków i

Wykonawca zweryfikuje dostarczoną informację z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Wykonawca odpowiada za:

- system i nie zwalnia go z tej odpowiedzialności dokumentacja wykonawcza,
- kompletację wszystkich wymagań technicznych oraz eksploatacyjnych Inwestora w danym projekcie,
- kompletność oraz koordynację systemu w ramach branż architektonicznej, elektrycznej, mechanicznej i teletechnicznej,
- koordynację prowadzonych przez siebie prac z innymi branżami.

Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania dbałości o stan pomieszczeń i unikania zbędnego kucia ścian i wycinania otworów.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych.

Wykonawca wykona oznakowanie instalacji zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- w pomieszczeniach technicznych zostaną umieszczone schematy instalacji wykonane estetycznie i oprawione w sposób trwały,
 - wszystkie urządzenia w obszarach technicznych oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek.
- Wykonawca wykona dla własnych potrzeb rysunki warsztatowe detali instalacji i przedstawi je do zatwierdzenia Inwestorowi i projektantowi.

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą. Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- protokoły prób i pomiarów;

- instrukcję obsługi instalacji;
- protokoły szkoleń personelu Użytkownika;
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

Poprawność wykonania dokumentacji powykonawczej i zgodność z wymaganiami Inwestora, co do formy i zakresu dokumentacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz projektanta.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji w budynku, takich jak rurociągi, kable, itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy i powiadomić Kierownika Budowy zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika Budowy i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót.

Kontrola jakości materiałów i robót polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów i wykonanych robót z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST i dokumentacji projektowej – w tym celu Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań.

Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, mogą być dopuszczone przez Zamawiającego bez użycia dodatkowych badań.

Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji oraz klimatyzacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL 2002 r.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowe:

- zainstalowanych wentylatorów,
- zamontowanych przewodów i urządzeń pomocniczych

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- podstawowych danych eksploatacyjnych,
- inwentaryzacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, dziennik budowy),
- eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy klimatyzatorów,
- sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest: sztuka dla elementów i urządzeń. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac przy odbiorze celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano w wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

8.1. BADANIA OGÓLNE

Badanie ogólne obejmuje sprawdzenie:

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń;

- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń;
- Kompletności oznakowania;
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych, zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów, itp. W sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót bez kontroli pracy instalacji. Odbioru robót dokonuje Kierownik Budowy wraz z branżowym Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

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 wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika budowy. Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Budowy, branżowych Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ogólnymi i dodatkowymi informacjami technicznymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót (ofercie).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawa do wykonania robót związanych z instalacją wentylacji są: Projekt budowlany wentylacji, Niniejsza specyfikacja, Przedmiar i kosztorys dla budynku j. w., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

10.1. NORMY

- PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN - EN 1506:2007 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków–Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości
- PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kotłownicy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
- PN-EN 1751:2014-03 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych – Wymagania wytrzymałościowe

10.2. INNE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 wraz z późniejszymi zmianami).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5 Warszawa 2002 r.

SST 5.0 INSTALACJE CHŁODNICZE

2. Wstęp instalacje pompy ciepła

1.1. Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją chłodniczą.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót podczas wykonywania instalacji chłodniczych

- Wykonanie kompletnej instalacji chłodniczej zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.
- Dostawa oraz montaż systemów chłodniczych:
- dostawa oraz montaż jednostek wewnętrznych,
- dostawa oraz montaż jednostki zewnętrznej,
- montaż rurociągów instalacji freonowej,
- izolacja rurociągów freonowych,
- instalację płaszczy ochronnego z blachy ocynkowanej na zewnętrzne przewody freonowe
- próby szczelności instalacji freonowej
- próby, ciśnieniowe, wykonanie próżni układu chłodniczego, napełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym, sprawdzenie poprawności faz, wpięcie przewodów sygnałowych, programowanie sterowników, test funkcjonalny systemu, szkolenie personelu z zakresu podstawowej obsługi sterownika, itp.

* szczegółowy zakres prac należy rozpatrywać wspólnie z projektem technicznym branży instalacji sanitarnych oraz przedmiotami robót.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność ze SST i poleceniami inspektora nadzoru.

1.3.1. Wymogi formalne

Wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

1.3.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu jednostek powietrznej pompy ciepła (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania).

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaj materiałów

*całość materiałów zgodnie z przedmiotem robót oraz zestawieniem materiałów w dokumentacji technicznej

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1. Urządzenia

Materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie urządzenia mają być jednego producenta. Parametry urządzeń zgodnie z projektem instalacji sanitarnych.

3. SPRZĘT

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

4. TRANSPORT

Transport urządzeń należy wykonywać w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem.

Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca winien realizować roboty zgodnie z programem Inwestora.

5.2. Roboty budowlane

Montaż przewodów i urządzeń winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

5.3. Montaż urządzeń

Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Montaż rur szczelny na uchwytach. Montaż pełnej izolacji rurociągów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania jakości i poprawności robót

- a) stanu kompletności
- b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)

rozruch, regulacja i pomiar

6.2. Przewody hydrauliczne

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie 4,15 MPa przez 24 godziny.

6.3. Instalacja elektryczna

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

szt.-dla urządzeń, mb.- dla rur, kpl.- dla zestawów, kg – dla materiałów masowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych).

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przed odbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określonych w Wycenionym Przedmiarze Robót (ofercie).

10. PRZEPISY

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach- Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji