

Specyfikacja wykonania i odbioru robót budowlanych

NAZWA INWESTYCJI	Budowa budynku remizo - świetlicy na działce nr ewid. 152/1, Zalesie, 26-640 Skaryszew
INWESTOR:	Gmina Skaryszew ul. Słowackiego 6 26-640 Skaryszew
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	N-PROJEKT Pracownia Projektowa Marcin Nowakowski ul. Żeromskiego 31, 26-600 Radom
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. arch. Marcin Nowakowski mgr inż. Marian Szpindor inż. Iwona Liżewska

Radom, wrzesień 2020 r.

A) SPECYFIKACJA TECHNICZNA
- CZĘŚĆ OGÓLNA

I – CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

- Nazwa inwestycji
- Adres inwestycji
- Nazwa i adres zamawiającego
- Dane kontaktowe

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów
- Zakres i rodzaj robót budowlanych
- Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

1.4. Informacje o terenie budowy

- organizacja robót budowlanych
- zabezpieczenie interesów osób trzecich
- ochrona środowiska
- warunki bezpieczeństwa pracy
- zaplecza dla potrzeb wykonawcy
- warunki dotyczące organizacji ruchu
- ogrodzenia
- zabezpieczenia chodników i jezdni

1.5. Nazwa i kody

- grupa robót
- klasa robót
- kategoria robot

1.6.Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowanej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

- certyfikacja zgodności**
- deklaracja zgodności**
- dokumentacja projektowa**
- europejskie zezwolenia techniczne**
- grupy, klasy, kategorie robót**
- inspektor nadzoru inwestorskiego**
- istotne wymagania**
- normy europejskie**
- obmiar robót**
- odbiór częściowy (robót budowlanych)**
- odbiór gotowego obiektu budowlanego**
- przedmiar robót**
- roboty podstawowe**
- Wspólny Słownik Zamówień**
- wyrób budowlany**
- zarządzający realizacją umowy**

II WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI

2.1.wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

2.2. wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

2.3. materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

2.4.materiały nieodpowiadające wymaganiom

2.5.wariantowe stosowanie materiałów

III WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

IV WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. transport poziomy

4.2. transport pionowy

V WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

5.2. projekt zagospodarowania placu budowy

5.3. projekt organizacji budowy

5.4. likwidacja placu budowy

VI OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót

6.2. pobieranie próbek

6.3. badania i pomiary

6.4. badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

6.5. dokumentacja budowy

VII WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

7.3. urządzenia i sprzęt pomiarowy

7.4. czas przeprowadzenia pomiarów

VII OPIS ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów

8.2. odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

8.3. odbiór końcowy

8.4. odbiór po okresie rękojmi

8.5. odbiór ostateczny — pogwarancyjny

8.6. dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

8.7. dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

IX ROZLICZENIE ROBÓT

X DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

A) SPECYFIKACJA TECHNICZNA **- CZĘŚĆ OGÓLNA**

I - CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

-Nazwa inwestycji:

Wykonanie i odbiór robót budowlanych tj. budowy budynku remizo - świetlicy na działce nr ewid. 152/1, Zalesie, 26-640 Skaryszew

-Adres inwestycji:

działka nr ewid. 152/1, arkusz 1
z obrębu: 0031 Zalesie, jednostka ewidencyjnej: 142510_5 Skaryszew - Gmina,
powiat: radomski, województwo: mazowieckie

-Nazwa i adres zamawiającego:

Gmina Skaryszew
ul. Słowackiego 6
26-640 Skaryszew

Dane kontaktowe:

telefon:	+48 (48) 610 30 89
fax:	+48 (48) 610 30 89
strona www:	www. skaryszew.pl

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów:

Prace budowlane są przewidziane na działce nr ewid. 152/1, na której (w części) znajduje się plac zabaw dla dzieci.

-Zakres i rodzaj robót budowlanych:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót remontowo-budowlanych, których celem jest budowa budynku remizo-świetlicy.

-Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa:

Wszystkie prace opisane w Specyfikacji traktuje się jako roboty typowe. W związku z powyższym, brak jest dokumentacji projektowej specjalistycznej.

1.3.Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Brak.

1.4.Informacje o terenie budowy

-Organizacja robót budowlanych:

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje: dostęp do wody, energii elektrycznej. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na ten teren.

-Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych wskazanych wcześniej przez Zamawiającego, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

-Ochrona środowiska:

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy oraz poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

-Warunki bezpieczeństwa pracy:

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisy z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany do wykluczenia pracy personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do robót przekaze Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o ubezpieczeniu na czas trwania budowy zatrudnionych osób na budowie od nagłych zdarzeń i ich skutków. Wyłączna odpowiedzialność za przestrzeganie warunków bhp i

ppoż. oraz nadzór nad zatrudnionych przy robotach pracownikami ponosi kierownik budowy. Wszyscy pracownicy wykonawcy zatrudnieni na terenie budowy muszą posiadać aktualne szkolenia bhp potwierdzone stosownym zaświadczeniem. Szkolenia, o których mowa powyżej przeprowadza własnym staraniem i na własny koszt Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca składa pisemne oświadczenie Zamawiającemu o przeszkoleniu pracowników zatrudnionych przy realizacji robót. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Dodatkowo, Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. 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. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

-Zaplecza dla potrzeb wykonawcy:

Zamawiający udostępni Wykonawcy teren, gdzie Wykonawca będzie mógł zoorganizować zaplecze techniczne oraz magazynowe na potrzeby wykonywania robót objętych zamówieniem. Po zakończeniu prac objętych w umowie teren przekazany pod organizację zaplecza zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

-Warunki dotyczące organizacji ruchu:

Dla prowadzonej inwestycji Wykonawca nie jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

-ogrodzenia:

Wykonawca jest zobowiązany do:

- a)przedstawienia inspektorowi nadzoru projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- b)ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- c)właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- d)utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu odpadów budowlanych.

-Zabezpieczenie chodników i jezdni:

Wykonawca opracuje projekt zabezpieczenia chodników i dróg wewnętrznych oraz ustali go z inspektorem nadzoru.

1.5.Nazwa i kody

Wspólny Słownik Zamówień(CPV):

Grupa:	CPV	NAZWA
	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
	45200000-9	Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,
Klasa:		
	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych: roboty ziemne
	45260000-7	Roboty w zakresie pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45410000-4	Tynkowanie
	45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
	45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
	45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
	45320000-6	Roboty izolacyjne
	45340000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
	45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, i kolei; wyrównywania terenu
Kategoria:		
	45262300-4	Betonowanie
	45262310-7	Zbrojenie betonu
	45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
	45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
	45442200-9	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
	45321000-3	Roboty izolacyjne
	45262500-6	Roboty murarskie
	45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
	45324000-4	Tynkowanie

	45431000-7	Kładzenie płytek
	45421150-0	Instalowanie stolarki niemetalowej
	45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
	45442100-8	Roboty malarskie
	45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
	45 23 32 22-1 45 23 31 40-2 45 11 10 00-8	Roboty w zakresie chodników Roboty drogowe Roboty ziemne
	45315100-9 45311100-1 45315700-5 45311100-1 45315700-5, 45311200-2 09331200-0	Branża instalacji elektrycznych Instalacyjne roboty elektryczne Roboty w zakresie wlv Instalowanie rozdzielni elektrycznych Instalacja odgromowa Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego Instalacja siłowni fotowoltaicznej
	45332200-5 45331210-1 45331100-7 45111200-0 45231300-8	Branża inst. Sanitarnych – instalacje wewn. oraz przyłącza Roboty instalacyjne hydrauliczne Instalowanie wentylacji Instalowanie centralnego ogrzewania Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.6.Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowanej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

-Certyfikacja zgodności-jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

-Deklaracja zgodności-oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze szarmonizowaną specyfikacją techniczną

-Dokumentacja projektowa-służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę-składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót.

-Europejskie zezwolenia techniczne-oznacza aprobowaną ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

-Grupy, klasy, kategorie robót-należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu 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.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień.

-Inspektor nadzoru inwestorskiego-osoba posiadająca odpowiednie wykształcenia 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 projektu.

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

-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.

-Obmiar robót-pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

-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”

-Odbiór gotowego obiektu budowlanego- formalna nazwa czynności, zwanych też” odbiorem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną 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.

-Przedmiar robót-to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawianych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem

podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazania szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

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

-Wspólny Słownik Zamówień-jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 215/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiającego z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004r.

-Wyrób budowlany-należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzonych w celu wybudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzonym do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

-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.

II WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI

2.1.Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów-podczas wykonywania robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych oraz spełniające wymagania podstawowe określone w art.5 ust.1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej. Wykonawca robót przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidzianych do realizacji robót- właściwie oznaczonych posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie

wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2.Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów-Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.3.Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie-Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczegółowej specyfikacji technicznej*. Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4.Materiały nieodpowiadające wymaganiom-materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5.Wariantowe stosowanie materiałów- dokumentacja projektowa i specyfikacja techniczna przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

III WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowej *specyfikacji technicznej* dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacji technicznej- niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacji przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

IV WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej

4.1.Transport poziomy -wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót.

4.2.Transport pionowy- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonego z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego (np.:dźwigi, żurawie i inne.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót .

V WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami *specyfikacji technicznej*, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2.Projekt zagospodarowania placu budowy

Od Wykonawcy nie jest wymagane opracowanie lub zapewnienie opracowania projektu

organizacji placu budowy.

5.3. Projekt organizacji budowy - Wykonawca, dla tego typu robót, nie opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

5.4. Likwidacja placu budowy -- Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

VI OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót - Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego opracowania pt. *Program zapewnienia jakości*.

Program winien składać się z części ogólnej i części szczegółowej.

1. *część ogólna* określa

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

2. *Część szczegółowa* dla każdego asortymentu robót podaje:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- wykaz urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
- sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w *szczególnej specyfikacji technicznej*. Rodzaj i ilość badań zostaną ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego

laboratorium, inspektor nadzoru może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań 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 inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego- Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

VII WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót 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 i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien 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 określa faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i 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. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej 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.

7.2.Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i 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 obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

7.3.Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. 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.

7.4.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.

VII OPIS ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1.Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Zasady odbiorów robót określa umowa.

8.2.Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.3.Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego — w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy — sporządzając Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

8.4.Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.5.Odbiór ostateczny — pogwarancyjny

Odbiór ostateczny — pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.6.Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę.

8.7.Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować dokumenty wskazane w umowie.

IX ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczanie robót i płatność za wykonane roboty zostaną dokonane zgodnie z zawartą umową.

X DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

jednostka autorska dokumentacji projektowej:

1. N-PROJEKT PRACOWNIA PRJEKTOWA Marcin Nowakowski,
26-600 Radom, ul. Żeromskiego 31,
tel.504-282-322, nowakowski.architekt@wp.pl

2.mgr inż. Marian Szpindor - MG PROJEKT Małgorzata Szpindor

26-600 Radom, ul. Kurpiowska 19/1

tel. 0509294079, mgprojekt@tkdami.net

3.inż. Iwona Liżewska
zam. ul.Olsztyńska 15m65, 26-600 Radom
kom.504-099-321 e-mail: iwonall@onet.eu

jednostka autorska specyfikacji technicznych wraz z adresem, nr telefonu, faksem, e-mailem,

1. N-PROJEKT PRACOWNIA PRJEKTOWA Marcin Nowakowski,
26-600 Radom, ul. Żeromskiego 31,
tel.504-282-322, nowakowski.architekt@wp.pl

2.mgr inż. Marian Szpindor - MG PROJEKT Małgorzata Szpindor

26-600 Radom, ul. Kurpiowska 19/1

tel. 0509294079, mgprojekt@tkdami.net

3.inż. Iwona Liżewska
zam. ul.Olsztyńska 15m65, 26-600 Radom
kom.504-099-321 e-mail: iwonall@onet.eu

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

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) oraz 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)

B) SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA **TECHNICZNA**

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

-Nazwa inwestycji:

Budowa budynku remizo - świetlicy na działce nr ewid. 152/1, Zalesie, 26-640 Skaryszew

-Adres inwestycji:

działka nr ewid. 152/1, arkusz 1
z obrębu: 0031 Zalesie, jednostka ewidencyjnej: 142510_5 Skaryszew - Gmina,
powiat: radomski, województwo: mazowieckie

-Nazwa i adres zamawiającego:

Gmina Skaryszew
ul. Słowackiego 6
26-640 Skaryszew

Dane kontaktowe:

telefon:	+48 (48) 610 30 89
fax:	+48 (48) 610 30 89
strona www:	www. skaryszew.pl

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót budowlanych polegających na budowie budynku remizo-świetlicy, tak aby spełniały wymagane funkcje techniczne i użytkowe określone w dokumentacji projektowej.

-Nazwa i adres jednostki, opracowująca szczegółową specyfikację techniczną

1. N-PROJEKT PRACOWNIA PRJEKTOWA Marcin Nowakowski,
26-600 Radom, ul. Żeromskiego 31,
tel.504-282-322, nowakowski.architekt@wp.pl

2.mgr inż. Marian Szpindor - MG PROJEKT Małgorzata Szpindor

26-600 Radom, ul. Kurpiowska 19/1

tel. 0509294079, mgprojekt@tkdami.net

3.inż. Iwona Liżewska
zam. ul.Olsztyńska 15m65, 26-600 Radom
kom.504-099-321 e-mail: iwonal1@onet.eu

- Nazwa i adres jednostki opracowującej dokumentację projektową

1. N-PROJEKT PRACOWNIA PRJEKTOWA Marcin Nowakowski,
26-600 Radom, ul. Żeromskiego 31,
tel.504-282-322, nowakowski.architekt@wp.pl

2.mgr inż. Marian Szpindor - MG PROJEKT Małgorzata Szpindor

26-600 Radom, ul. Kurpiowska 19/1

tel. 0509294079, mgprojekt@tkdami.net

3.inż. Iwona Liżewska
zam. ul.Olsztyńska 15m65, 26-600 Radom
kom.504-099-321 e-mail: iwonal1@onet.eu

- **Imię i nazwisko autorów specyfikacji:**

45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie betonu
45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45442200-9	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
45321000-3	Roboty izolacyjne
45262500-6	Roboty murarskie
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
45324000-4	Tynkowanie
45431000-7	Kładzenie płytek
45421150-0	Instalowanie stolarki niemetalowej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45442100-8	Roboty malarskie
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45 23 32 22-1	Roboty w zakresie chodników
45 23 31 40-2	Roboty drogowe
45 11 10 00-8	Roboty ziemne

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracował:
mgr inż. arch. Marcin Nowakowski

- **Podpis autora specyfikacji**

.....

(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej-mgr inż. arch. Marcin Nowakowski)

-**Data opracowania specyfikacji**

wrzesień 2020r

	Branża instalacji elektrycznych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45311100-1	Roboty w zakresie w/z
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45311100-1	Instalacja odgromowa
45315700-5, 45311200-2	Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego
09331200-0	Instalacja siłowni fotowoltaicznej

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracował:
mgr inż. Marian Szpindor

- Podpis autora specyfikacji

.....

(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej j- mgr inż. Marian Szpindor)

-Data opracowania specyfikacji

wrzesień 2020r.

	Branża inst. Sanitarnych – instalacje wewn. oraz przyłącza
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracowała:
inż. Iwona Liżewska

- Podpis autora specyfikacji

.....
(podpis autora szczegółowej specyfikacji technicznej- inż. Iwona Liżewska)

-Data opracowania specyfikacji

wrzesień 2020r.

-Nazwa szczegółowych specyfikacji technicznych wraz z numeracją

l.p.	CPV	Opis
1	45262300-4	Betonowanie
2	45262310-7	Zbrojenie betonu
3	45223100-7	Montaż konstrukcji metalowych
4	45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
5	45442200-9	Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych
6	45321000-3	Roboty izolacyjne
7	45262500-6	Roboty murarskie
8	45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
9	45324000-4	Tynkowanie
10	45431000-7	Kładzenie płytek
11	45421150-0	Instalowanie stolarki niemetalowej
12	45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
13	45442100-8	Roboty malarskie
14	45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
15	45 23 32 22-1 45 23 31 40-2 45 11 10 00-8	Roboty w zakresie chodników Roboty drogowe Roboty ziemne
16	45315100-9 45311100-1 45315700-5 45311100-1 45315700-5, 45311200-2 09331200-0	Branża instalacji elektrycznych Instalacyjne roboty elektryczne Roboty w zakresie w/z Instalowanie rozdzielni elektrycznych Instalacja odgromowa Instalowanie gniazd wtykowych, oświetlenia i oświetlenia awaryjnego Instalacja siłowni fotowoltaicznej

17	45332200-5 45331210-1 45331100-7 45111200-0 45231300-8	Branża inst. Sanitarnych – instalacje wewn. oraz przyłącza Roboty instalacyjne hydrauliczne Instalowanie wentylacji Instalowanie centralnego ogrzewania Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA BETONOWANIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

Betony konstrukcyjne.

Podbetony (elementy konstrukcyjne)

Posadzka w garażu betonowa zabezpieczona przed pyleniem i nadmiernym ścieraniem.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 206-1 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy C20/25 oraz do betonu B10 (C8/C10) CEM I 32.5

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

–Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%

–Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%

–Zawartość alkaliów do 0,6%

– Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%

– Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

–oznaczenie

–nazwa wytwórni i miejscowości

–masa worka z cementem

–data wysyłki

–termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosomochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsepów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

–Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

–Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

–oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

–oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

–sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

–Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

–dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

–dla cementu luzem:

- magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadowania i wyładowania cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).
- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.
- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.
Cement nie może być użyty do betonu po okresie:
 - 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
 - po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego

- B-25 (C20/25) dla wykonania konstrukcji podstawowej.
- B-10 (C8/10) dla wykonania warstwy wyrównawczej (chudy beton).

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl.B10 (nowe oznaczenie C8/10) z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

–pospółka kruszona 0/40,

–cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $g_d \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

–Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

–Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

–Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

–Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Schody oraz płyta podestowa może być rozszalowywana po uzyskaniu przez beton 70% wytrzymałości.

–5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

–Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

–Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

(2) Mieszanie składników

–Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

–Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

–Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

–Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

–Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

–Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

–w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

–warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,

–przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górami i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

–Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

–Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

–Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

–Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.
- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.
- Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Pole-

- wanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Beton konstrukcyjny – 1 m³ wykonanej konstrukcji.

Podbetony – 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla betonu konstrukcyjnego:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ulożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002	Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenie.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-89/S-10050	Próbné obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZBROJENIE BETONU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

Ławy fundamentowe

Podciągi żelbetowe

Wieńce, rdzenie, trzpienie, nadproża.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-IIIIN (BSt500) i A-0 (St3S).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

–Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

Gatunek stali	Średnica pręta	Granica plastyczności	Wytrzymałość na rozciąganie	Wydłużenie trzpienia	Zginanie a – średnica
	mm	MPa	MPa	%	d – próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a(180)
St3SX-b	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a(180)
18G2-b6-32355					
34GS-b	6–32	410 min.	590	16	d = 3a(90)

–W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć,

naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

–Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

–Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

–Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

–Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

–Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia dotyczy: podciągi żelbetowe, płyty stropowe monolityczne, ławy i stopy fundamentowe, wieńce, rdzenie, trzpienie, nadproża, słupy

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podparć podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III (34GS) i A-0 (St0S)

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego

.Odbiór zbrojenia

–Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.

–Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

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

3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA MONTAŻ KONSTRUKCJI METALOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

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 wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż, śruby stalowe, nadproża stalowe występujących w obiekcie przetargowym.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Stal

Dźwigary Rk120x4– (stal St3S)

Płatwie Rk80x4 –(stal St3S)

oraz materiały konstrukcyjne konstrukcji stalowej:

- profile gorącowalcowane – St3Ss
- śruby, połączeń głównych M20, M16 kl. 5.6
- śruby, połączeń drugorzędowych, M12 kl. 5.6

Oraz połączenia spawane

Uwaga !

Śruby połączeń montażowych – ocynkowane.

2.2. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia na śruby i połączenia spawane.

- a) Śruby : połączenia konstrukcji głównej : skręcane, zwykłe, kategorii „D” na śruby M12x50 kl. 5.6
b) pozostałe połączenia: skręcane, zwykłe, kategorii „D” na śruby M12 kl. 5,6

2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie –konstrukcję stalową zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

(1) Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

(2) Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

2.4. Badania na budowie

2.4.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

2.4.2. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

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

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorcze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

4. Transport

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5,2 Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.3. Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Warunki wykonania i montażu

- klasę konstrukcji spawanej określono jako 2. Dobór gatunków elektrod wg „ogólnej instrukcji technologicznej spawania i kontroli jakości złączy spawanych w konstrukcjach stalowych i żelbetowych w budownictwie przemysłowym” –wydanym przez Spawalniczy Ośrodek Budownictwa w Warszawie.

Odbiór spawanych elementów montażowych wykonać zgodnie z zaleceniami normy :PN-B-06200 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe” Zaleca się wykonać montaż próbny ram.

-roboty żelbetowe i murowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” Tom I - budownictwo ogólne..

- montaż konstrukcji stalowej rozpocząć należy po wykonaniu i odbiorze fundamentów oraz kotew stalowych. Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować powierzchnie kominków fundamentowych oraz wyznaczyć wymiary geometryczne słupów przy pomocy teodolitu nanosząc je trwale na powierzchni betonu.

W pierwszej kolejności montować należy słupy w przęsłach gdzie występują stężenia ścienne i połaciowe. Osiowość słupów i ich usytuowanie w planie kontrolować przy pomocy przyrządów geodezyjnych. Po ustawieniu ram należy je łączyć elementami zimnogiętymi dla zwiększenia stateczności montowanego układu.

- dokręcanie śrub należy przeprowadzić zgodnie z normą PIN-B-06200,

- usunięcie podpór montażowych może nastąpić po ułożeniu i przymocowaniu płytwi dachowych, łygli ściennych oraz zmontowaniu i wyregulowaniu stężeń ściennych i połaciowych.

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE:

UWAGI:

1. Z uwagi na rozpiętości konstrukcji i wymagania techniczne wykonawcami montażu powinny być wyspecjalizowane brygady montażystów.

2. Dopuszczalne obciążenie skupione od instalacji i sposób jego podwieszenia do konstrukcji należy uzgodnić z Projektantem. Założone obciążenie podwieszone równomiernie rozłożone to 10kg/m2.

3.W przypadku, gdy wystąpią ponadnormatywne opady śniegu przekraczające obciążenia założone w normie Inwestor zobowiązany jest do usunięcia nadmiaru śniegu.

4. Wszystkie materiały wbudowane w obiekt muszą posiadać: -aprobatę techniczną - obowiązkowy certyfikat jakości i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B” lub: „dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadane przez „PN”, „E”, „Q” lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami.

5. Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić pod fachowym nadzorem zgodnie z przedmiotowymi normami. Ich wykaz zawiera Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 4.03.1999r., /Dz. U. Nr 9/ oraz w oparciu o plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia do sporządzania, którego zobowiązuje ustawa - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 129 poz. 1439 z 2001r.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27.08.2002r, (Dz. U. Nr 151 poz. 1256

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla konstrukcji stalowych – masa gotowej konstrukcji w tonach.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania obróbek blacharskich oraz wykonanie poszycia dachu z płyty warstwowej.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, obróbek blacharskich (okapów, rur spustowych, podokienniki, daszek nad wejściem pokryty blachą, elementami wystającymi ponad dach oraz wykonanie poszycia dachu z płyty warstwowej).

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1. Materiały

Warstwy stropodachów pokazano w projekcie.

- a) Dach budynku z płyt warstwowych dachowych z rdzeniem z pianki IPN (gr 16 cm), współczynnik przenikania ciepła płyty U_c [W/m²K] – max.0,15. Budynek przykryty dachem o konstrukcji z dźwigarów oraz płatwi stalowych wykonanych z rur kwadratowych zimno giętych.

- b) Podokienniki , parapety.

Podokienniki, blacha stalowa ocynkowana powlekana lub aluminiowa. Parapety wewnętrzne np. sztuczny kamień.

- c)Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie wiatrownic, okapów, rur spustowych wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej poliestrem.

Rynny i rury spustowe systemowe z tworzywa sztucznego lub blachy stalowej ocynkowanej powlekanej. Dyspozycje kolorystyczne podane w projekcie

2.1. Składowanie blachy

2.1.1. Blacha powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.1.2. Łączniki i materiały do blachy należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.2. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy pokryć dachowych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. obróbki blacharskie/podokienniki

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci. Robot nie wykonywać w temp. nie niższej niż -15°C oraz na oblodzonych podłożach. Uwaga!

5.2. Obróbki blacharskie

–obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,

–roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od – 15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.3. Rynny z blachy - systemowe

–rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,

–powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

–rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,

–spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem,

–rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

5.4. Rury spustowe – z blachy jw. systemowe

- rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wieloczłonowe,
- powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

5.5. Montaż płyt warstwowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta płyty.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

Pokrycie dachu– m² pokrytej powierzchni,

–Obróbki blacharskie oraz rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617/A1:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.

PN-61/B-10245

Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-H-92126

powlekane.

Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i

5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich antykorozyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich antykorozyjnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST Część „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

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..

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

2.2.1. Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001.

2.2.2. Farby

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

Farby powinny być pakowane i przechowywane zgodnie z PN-89/C-81400 oraz wg kart technologicznych przyjętych zestawów malarskich.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych zestawów malarskich.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

4. Transport

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem, a materiał przed wylaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-89/S-10050 oraz warunkami technicznymi .

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich.

Wykonawca nie może przenieść wykonywania zabezpieczenia antykorozyjnego do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inżyniera bez zgody Inżyniera.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +25°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 80%.

5.2. Zakres wykonywania robót

5.2.1. Przygotowanie rusztowań roboczych podwieszonych lub stojących

Rusztowania robocze powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST dotyczącej rusztowań.

5.2.2. Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm. Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów.

Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta.

5.2.3. Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

5.2.4. Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z odpowiednimi normami, kartą techniczną.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inżyniera. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

6. Kontrola jakości

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

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się

jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.

- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Część „Wymagania ogólne”.

Do odbioru końcowego Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego przedkłada wszystkie dokumenty techniczne, świadectwa jakości materiałów, jak również dziennik wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego oraz protokoły odbioru częściowego.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich uznaje się za wykonane zgodnie z niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w normach 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 zabezpieczonej antykorozyjnie konstrukcji stalowej w postaci powłok malarskich.

. Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- montaż i demontaż ewentualnych rusztowań,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego,
- wykonanie warstwy gruntującej,
- wykonanie warstw wierzchnich powłoki malarskiej zabezpieczenia antykorozyjnego,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
 - oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót. Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

1. PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.
2. PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.
3. PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniwi stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
4. PN-EN ISO 11126-1 :2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniwi stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.
5. PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
6. PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
7. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
8. PN-89/S-1005 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
9. PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
10. PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.
11. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
12. PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
13. PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży

- stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
14. PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
15. PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY IZOLACYJNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i przeciwwodna, termiczna i akustyczna w obiekcie objętym przetargiem.

Izolacje:

a) Izolacja przeciwwilgociowa i przeciwwodna.

- izolacja pozioma fundamentów: dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub izolacyjna folia budowlana przewidziana do poziomej izolacji fundamentów
- izolacja pozioma posadzek na gruncie: dwie warstwy papy asfaltowej modyfikowanej lub dwa razy folia PE.
- izolacja pionowa: powierzchnie boczne fundamentów i ścian fundamentowych - masa bitumiczna izolacyjna nie wpływająca negatywnie na izolację termiczną.

b) Izolacje termiczne i akustyczne.

- ściany fundamentowe styropian ekstrudowany gr. 18 cm
- ściany nadziemne styropian min gr. 20 cm o współczynniku λ min. 0,035 W/(m K)
- izolacja ściany wewnętrznej pomiędzy garażem i pozostałą częścią budynku wełna mineralna 5cm
- izolacja stropodachów w rdzeniu płyty warstwowej pianka IPN gr.16cm, współczynnik przenikania ciepła płyty U_c [W/m²K] – max.0,15
- izolacja termiczna posadzki na gruncie styropian EPS 200 gr. 10cm

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

- 2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- 2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować materiały nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.
- 2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- 2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

-Preparat bitumiczny

bitumiczno-kauczukowa do gruntowania podłoży betonowych,

-Roztwór asfaltowy gruntujący

do gruntowania suchych lub lekko wilgotnych betonów i tynków, pod właściwe hydroizolacje bitumiczne bezspoinowe lub hydroizolacje ,stosować na zimno. Produkt jest mieszanina lepiku asfaltowego bez wypełniaczy, ok. 43% farbasolu (mieszaniny rozpuszczalników organicznych) i 1-2% Rokafenolu N8.

- Wodny roztwór gruntujący polimerowo-krzemianowy

Roztwór składający się ze szkła wodnego potasowego i dyspersji akrylowej z dodatkami.

Wymagania:

- barwa – mleczno-biała
- temperatura stosowania –min. 5°C
- ilość warstw od 1-2

- Folia Pe -polietylenowa

- papa asfaltowa

o gramat. min 333g/m², przeznaczona do zabezpieczeń przed działaniem wody i wilgoci.

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia na włókninie poliestrowej, papę mocuje się do podłoża poprzez termozgrzewanie.

(Właściwości papy :

- szerokość: min. 1,0 m
- grubość papy: min 4,2 mm
- gramatura papy: 4700 g/m²
- gramatura osnowy: 60 g/m²
- siła zrywająca przy rozciąganiu paska 50mm wzdłuż / w poprzek: 400/300 N
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż / w poprzek: >2/2 %

- przesiąkliwość 0,2 Mpa / 24h: nie przesiąka
 - gietkość w temperaturze -20 st. C: 0/30 C/mm
 - odporność na spływanie: 70> C
 - stabilność wymiarów: < 0,2
 - ubytek posypki: < 20 %
 - zawartość asfaltu bez wypełniaczy: 2850 g/m)
- papa termozgrzewalna podkładowa mocowana mechanicznie na włókninie poliestrowej

2.4. Materiały do izolacji termicznej i akustycznej

2.4.1. Styropian

ściany fundamentowe styropian ekstrudowany gr. 18 cm

- ściany nadziemne styropian min gr. 20 cm o współczynniku λ min. 0,035 W/(m K)

- izolacja termiczna posadzki na gruncie styropian EPS 200 gr. 10cm

–wymiały:

–długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

–szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm

–grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

a) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

b) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

c) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.2 Wełna mineralna

Twarda wełna mineralna grubość, 5 cm przymocowana łącznikami

wełna mineralna

Wymagania:

–wilgotność wełny max. 2% suchej masy,

–powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

2.4.3 Płyta warstwowa

- izolacja stropodachów w rdzeniu płyty warstwowej pianka IPN gr.16cm, współczynnik przenikania ciepła płyty U_c [W/m²K] – max.0,15

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

- a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

5.2. Izolacje termiczne

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

5.3.3 W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

–Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

–Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

–Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

–Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie izolacji,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175.	Kit asfaltowy uszczelniający.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 622-2:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.
PN-EN 622-3:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.
PN-EN 622-4:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.
PN-EN 622-5:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt formowanych na sucho.

7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MURARSKIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów z materiałów ceramicznych.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów w obiekcie tzn.:

Bloczki betonowe

Cegła i bloki silikatowa

Bloczki wapienno-piaskowe o konstrukcji drażonej

Cegła ceramiczna dziurawka

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Wyroby ceramiczne

2.2.1. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

–Wymiary $l = 250 \text{ mm}$, $s = 120 \text{ mm}$, $h = 65 \text{ mm}$

–Masa 4,0-4,5 kg.

–Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

–Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

–Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa.

–Odporność na działanie mrozu jak dla cegły klasy 10 MPa.

–Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęk-

nięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

- 2 na 15 sprawdzanych cegieł
- 3 na 25 sprawdzanych cegieł
- 5 na 40 sprawdzanych cegieł.

2.2. Bloczki betonowe

Gr. 24cm z betonu B15

2.3. Bloczki wapienno –pisakowe o konstrukcji drążonej

Drążone bloki wapienno-piaskowe, łączone na pióro-wpust, do wznoszenia wielowarstwowych ścian konstrukcyjnych. Dokładność wykonania poniżej 1 mm. Wysokość bloczka 19 cm, szerokości 24 cm. Wytrzymałość na ściskanie min 15 MPa.

2.4. Cegła i bloki silikatowe

Grubość 24 cm, 25 cm, klasa 12,15, nasiąkliwość <16, mrozoodporność (cykl zamrażania) -20

2.5. Cegła ceramiczna dziurawka

Wymiary 250x65x120 mm

2.6. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

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

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7
1	:	1,7	:	5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	1	:	6
1	:	1	:	7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:		ciasto wapienne:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5
cement:		wapienne hydratyzowane:		piasek
1	:	0,3	:	4
1	:	0,5	:	4,5

–Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

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

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły pełnej

5.1.1. Spoiny w murach ceglanych.

–12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,

–10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

5.1.2. Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

6.2. Zaprawy

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

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchylek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: do 100 cm szerokość wysokość ponad 100 cm szerokość wysokość	+6, –3 +15, –1 +10, –5 +15, –10	+6, –3 +15, –10 +10, –5 +15, –10

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

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

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. Przepisy związane

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

8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji ścianek działowych i sufitów podwieszanych, obudowy z płyt GK i GKF.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszanych systemowych, instalowanie systemowych ścianek działowych w sanitariatach.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inżyniera oraz instrukcją montażu ścianek działowych producenta.

2. Materiały

2.1. Sufit podwieszany systemowy elementy:

- Profil poprzeczny
- Profil przyścienny
- Profil główny 3,6mb
- Płytki sufitowe 60cm*60cm – wzór do utlenienia z inwestorem
- Profil poprzeczny
- Pręt mocujący
- Wieszak obrotowy

2.5. Systemowe ścianki działowe w sanitariatach

a) Drzwi

szerokość – wg projektu

wysokość – 130 cm

zawiasy- funkcyjne

gałka- Ø 50 z wgłębieniem na palec

zamek-zapadkowy z sygnalizacją „otwarte/zamknięte” z możliwością awaryjnego otwarcia

profil-aluminiowy z uszczelką gumową typ N-6

b) Ściana systemowa

konstrukcja- profil aluminiowy (boczna – o wymiarach 20x30mm lakierowana lakierem poliestrowym w kolorze wg palety RAL, czołowa z drzwiami- konstrukcja z profili aluminiowych typ A6038-A4858, 20 x 40 mm i 64 x 20 mm lakierowana lakierem poliestrowym w kolorze wg palety RAL)

wypełnienie ścian systemowych

- płyta HPL 8mm(lub równoważna) dwustronna laminowana w kolorze ustalonym z inwestorem,
- płyta KRONOPLAN 8mm(lub równoważna) dwustronna w kolorze ustalonym z inwestorem.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zalecanego w instrukcji montażu ścian systemowych/sufitu lub sprzętu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Sufit systemowy / ścianki oraz inne materiały potrzebne do wykonania powyższych robót powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń, uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

5.1 . Montaż sufitu podwieszanego

Wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu

5.1 . Montaż systemowych ścianek działowych w sanitariatach

Elementy mocowania systemowych ścianek działowych oraz ścianki działowe wykonać zgodnie z zaleceniami producenta ścianek systemowych

6. Kontrola jakości

Kontrola przeprowadzana jest na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót, zaleceniami producenta. Kontrole, wyniki badania materiałów sposób montażu powinny być wpisane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

- a)Jednostkami obmiaru jest montaż sufitu – m² powierzchni zabudowy.
- b) Jednostkami obmiaru jest montaż systemowych ścianek działowych w sanitariatach jest – m² powierzchni zabudowy

8. Odbiór robót

- a)Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania prac z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, instrukcją producenta oraz systemu montażu sufitów. Odbiór końcowy kończy się

przejęciem sufitów do użytkowania lub protokołem stwierdzającym brak ich do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

Wykonawca montażu sufitów:

Gwarancje, atesty, certyfikaty użytych materiałów.

b) Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania prac z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, instrukcją producenta oraz systemu sufitów podwieszanych. Odbiór końcowy kończy się przejęciem sufitów do użytkowania lub protokołem stwierdzającym brak ich do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

Wykonawca montażu ścianek systemowych w sanitariatach dostarczy inwestorowi:

Gwarancje, atesty, certyfikaty użytych materiałów.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem montażu opisanych elementów w specyfikacji

10. Przepisy związane.

PN-B-79405:99 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gipsy szpachlowe, gipsy tynkarskie i klej gipsowy.

PN-70/B-1010 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1192/2001-KLASA I Odporność na zwichrowanie

PN-EN 1192/2001 –KLASA II Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężki

PN-EN-1670/2000- KLASAIII Odporność na korozję

9. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA TYNKOWANIE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

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

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

Tynki wewnętrzne

Tynki cementowo-wapienne

Gładź szpachlowa

Tynki zewnętrzne.

Tynk mozaikowy

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. 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.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

–Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

–Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

–Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

2.4. Gładź szpachlowa

Grubość warstwy : 1 do 5 mm

Temperatura wykonywania prac : + 5°C do + 25°C

Odsiew na sicie o boku oczka 0,2 mm : $\leq 2 \%$

Początek wiązania : ≥ 60 min.

Wytrzymałość na zginanie : $\min \geq 2$ MPa

Wytrzymałość na ściskanie : $\min \geq 4$ MPa

Przyczepność do podłoża : $\min \geq 0,5$ MPa

2.5. Tynk zewnętrzny (metodą lekką mokrą)

System ocieplenia.

Ocieplenie wykonać warstwą styropianu samogasnącego FS-gr wg projektu. , stanowiącą warstwę termiczną systemu bezspoinowego. System musi posiadać certyfikat zgodności z AT dla danego producenta zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998r (Dz.U. z 1998r, nr 55, poz. 362). System powinien być sklasyfikowany jako nie rozprzestrzeniający ognia. Roboty budowlane układów dociepleniowych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania ociepleń określonych w instrukcji ITB nr 334/96 z uwzględnieniem firmowych wytycznych proponowanego systemu. Nie dopuszcza się mieszania systemów ociepleń, wykonawca winien realizować konkretny system, którego certyfikat zgodności z AT dołączył do swojej oferty.

Styropian –samogasnący FS-gr wg projektu , stanowiącą warstwę termiczną systemu bezspoinowego. Powierzchnia styropianu powinna być szorstka , krawędzie proste bez wyszczerbień. Styropian powinien być sezonowany co najmniej 2 miesiące od momentu wyprodukowania. PN-B-20130:1999/Az1:2001

Zaprawa klejowa - o przyczepności do betonu w stanie suchym nie mniejszej niż 0,3MPa, waga max 10%.

Tkanina szklana - o masie powierzchniowej nie mniejszej niż 165g/m², odporność na zrywanie min. 1700N/50mm, o oczkach min. 3,5x3,5mm, waga max 15%.

Masa klejowa - o spoiwie mineralnym, stosowana do wykonania zbrojącej warstwy wraz z siatką z włókna szklanego na płytach styropianowych, przyczepność min. 0,1MPa, waga max 10%.

Masa tynkarska akrylowa - barwiona, zewnętrzna o wysokiej elastyczności, wysokiej odporności na działanie alg i grzybów, odczyn pH 8,5-9,5, wysokiej przepuszczalności pary wodnej. Masa tynkarska powinna stanowić jednolitą pod względem zabarwienia kompozycję, bez zbryleń i grudek. Kolor tynku zgodny z dokumentacją.

2.6. Na cokole budynku wykonać zgodnie z dokumentacją tynk mozaikowy - Po całkowitym związaniu tynk jest mrozoodporny, odporny na działanie czynników atmosferycznych, odporny na alkaliczne zanieczyszczenia powietrza i spaliny, paroprzepuszczalny, elastyczny i odporny na uszkodzenia mechaniczne. Wymaga specjalnego płynu gruntującego zgodnie z zaleceniami producenta, kolor w/w masy zgodnie z dokumentacją

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

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

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe.

b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

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

c) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

d) przed wykonaniem tynków odkuta powierzchnię należy osuszyć i nanieść preparat grzybobójczy poprzez smarowanie
uwaga!

Nanieść preparat do usuwania wszelkiego rodzaju narośli, pleśni, grzybów, z powierzchni murów. Przed zastosowaniem preparatu powierzchnię należy spryskać pod ciśnieniem wodą a w przypadku występowania dużych form zazielenienia należy naruszyć ich strukturę mechanicznie. Na uprzednio przygotowaną powierzchnię obficie i dokładnie nanieść preparat glonobójczy, używając do tego celu rozpylacza lub pędzla. Tak rozprowadzony preparat pozostawiamy na około 6 do 12 godzin. Następnie usunąć pozostałości mikroorganizmów po procesie dezynfekcji przy pomocy wody pod ciśnieniem. W celu utrwalenia efektu dezynfekcji ponownie nanieść preparat. W przypadku stwierdzenia niewielkiego zazielenienia dopuszcza się rozcieńczenie wodą (w stosunku 1:1), co automatycznie pozwoli zwiększyć powierzchnię zastosowania

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne wykonania gładzi gipsowej

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA :

Podłoże powinno być czyste, zwarte, nośne i wolne od zatluszczeń. Farby, luźne ziarnka piasku i tynku oraz wszelkie warstwy trwale niezwiązane z podłożem należy usunąć.

Uwagi:

- 1) Podłoża silnie chłonne (np. gazobeton) należy zagruntować emulsją gruntującą .
- 2) W przypadku pomieszczeń stale narażonych na zawilgocenie (np. łazienka) zaleca się stosowanie szpachlówki.
- 3) Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

WYKONANIE :

–Zawartość opakowania wsypać do odmierzonej ilości wody i dokładnie wymieszać do uzyskania jednolitej, gęstej masy, stosując około 0,40 litra wody na 1 kg suchego proszku. Należy wsypywać proszek do wody. Bezpośrednio po wymieszeniu zaprawa jest gotowa do użycia i utrzymuje swoje właściwości przez ok. 45 minut. Zaprawę nanosić na przygotowane podłoże równą warstwą 1 do 5 mm do uzyskania pożądanego efektu. Naniesioną warstwę wyrównać kielnią lub szpachlą (stalową

nierdzewną lub plastikową). Po wstępnym stwardnieniu masy powierzchnia nadaje się do szlifowania. Zaleca się kładzenie jednorazowo warstw nie grubszych niż 5 mm. Malowanie można przeprowadzić po całkowitym stwardnieniu masy.

5.5. Wykonywanie tynków zewnętrznych.

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem tynku metoda lekka mokrą należy z istniejącego tynku usunąć warstwy tynku luźno związane z podłożem i uzupełnić je warstwą wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3, pozostałą powierzchnię ścian oczyścić szczotkami stalowymi i zmyć wodą

- Tak przygotowaną powierzchnię zagruntować środkiem gruntującym i wzmacniającym podłoże stosowanego do wybranego systemu docieplenia, a następnie przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Płyty styropianowe należy przyklejać w układzie poziomym zachowując przesunięcie spoin pionowych o ok ½ płyty

- klejenie płyt należy rozpocząć od dołu ścian a temperatura powietrza powinna wynosić w granicach +5 do +25 stopni

- płyty styropianowe mocowane do podłoża za pomocą zaprawy klejowej oraz dodatkowo kołkami plastikowymi w ilości min. 4szt/m²- płyty styropianowe przed wbudowaniem muszą być sezonowane przynajmniej przez okres dwóch miesięcy od wyprodukowania

a) po przyklejeniu płyt należy ich powierzchnię przeszlifować papierem ściernym nałożonym na packę lub specjalnymi packami przeznaczonymi do tego celu

b) na przygotowanej powierzchni po upływie ok. 3 dni można wykonać warstwę zbrojącą z siatki z włókna szklanego wtopionej w zaprawę klejącą

c) siatka zbrojąca z włókna szklanego o oczkach min. 3,5x3,5mm impregnowana środkiem uodporniającym na działanie alkaliów wtopiona w zaprawę klejową za pomocą packi stalowej. Przyklejona siatka musi być dobrze naciągnięta, bez zgrubień i fałd

d) siatkę należy kleić na zakład nie mniejszy niż 50mm, a na narożach budynku wywinięcie siatki nie może być mniejsze niż 150mm

e) warstwa zbrojona siatką powinna mieć grubość 3-6mm i być dokładnie wyrównana, a siatka wtopiona na całej powierzchni

f) po upływie nie krótszym niż 3 dni można nanieść warstwę masy tynkarskiej lecz wcześniej przygotowana warstwa zbrojąca musi być zagruntowana zaprawą gruntującą odpowiednią dla danego systemu

g) cokoł budynku wykonać z marmolitu zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta.

6. Kontrola jakości

6.1. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

6.2. Roboty tynkarskie

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

6.3. Docieplenie ścian metodą lekką mokrą.

- Styropian

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm

dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

wymiary:

długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$

szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5$ mm

grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

- System docieplenia

System musi posiadać certyfikat zgodności z AT dla danego producenta zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 22.04.1998r (Dz.U. z 1998r, nr 55, poz. 362). System powinien być sklasyfikowany jako nie rozprzestrzeniający ognia. Roboty budowlane układów dociepleniowych powinny być wykonane przez wyspecjalizowane firmy zgodnie z warunkami technicznymi wykonania ociepleń określonych w instrukcji ITB nr 334/96 z uwzględnieniem firmowych wytycznych proponowanego systemu. Nie dopuszcza się mieszania systemów ociepleń, wykonawca winien realizować konkretny system, którego certyfikat zgodności z AT dołączył do swojej oferty.

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

- 8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.
- 8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,
 - poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- 8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:
- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.
- 8.2.4. Docieplenie ścian metodą lekką mokrą.
- Poszczególne etapy robót związanych z wykonaniem systemowego docieplenia podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Kontrolą podlega zarówno zgodność zastosowanych materiałów z atestami i certyfikatami jak i prawidłowość wykonania systemu jako całości robót. Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób ułożenia płyt styropianowych, prawidłowość zatopienia siatki zbrojącej oraz równomierne wybarwienie tynków.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne, zewnętrzne, gładzie gipsowe

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

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków np. po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 13279-1 B2/20/2	Tynk na bazie gipsu

10. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KLADZENIE PŁYTEK

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kładzenia płytek- posadzki i płytek ceramicznych-ściany.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek oraz okładzin ściennych z płytek ceramicznych w obiekcie przetargowym.

1. Warstwa wyrównawcza grubości 2-5cm, wykonana z zaprawy cementowej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem.
2. Warstwa z masy samopoziomującej 3-5mm
3. Posadzki właściwe.
4. Posadzka z płytek podłogowych ceramicznych gresowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie klejowej, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża. Ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie klejowej oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
5. Okładziny ścienne z płytek ceramicznych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. 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.

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

2.4. Wylewka samopoziomująca

a)właściwości masy samopoziomującej

Masa samopoziomująca. Cementowa masa szpachlową, przeznaczoną do ręcznego wyrównywania i korygowania powierzchni istniejącego podłoża pod wykładziny podłogowe z PCV.

Dane techniczne mieszanki

Proporcje mieszanki ok. 0,17÷0,18 l wody na 1 kg zaprawy

ok. 4,25÷4,50 l wody na 25 kg zaprawy

Czas zużycia ok. 30 minut

Temperatura:

przygotowania zaprawy od +5°C do +25°C

podłoża i otoczenia w trakcie prac od +5°C do +25°C

Użytkowanie wylewki (wchodzenie) po ok. 10 godzinach

Układanie wykładzin PCV po około 7 dniach.

Max. średnica kruszywa 0,8 mm

Min. grubość warstwy 2 mm

Max. grubość warstwy 10 mm

Zawartość rozpuszczalnego chromu (VI)

w gotowej masie wyrobu $\leq 0,0002\%$

CE 05	PN-EN 13813:2003 CT-C16-F5 podkład na bazie cementu
Reakcja na ogień	A2_n
Wydzielanie substancji korozyjnych	CT
Przepuszczalność wody	NPD
Przepuszczalność pary wodnej	NPD
Wytrzymałość na ściskanie	C16 (≥ 16 N/mm ²)
Wytrzymałość na zginanie	F5 (≥ 5 N/mm ²)
Odporność na ścieranie	NPD
Izolacyjność akustyczna	NPD
Dźwiękochłonność	NPD
Opór cieplny	NPD
Odporność chemiczna	NPD

b)Pakowanie

Masa samopoziomującą pakowana w worki papierowe.

Na opakowaniu umieszcza się:

–nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, ilość kg w opakowaniu, znak kontroli jakości.

c)Transport

Masę samopoziomującą przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Opakowania układać ściśle obok siebie.

d)Składowanie

Masa samopoziomującą przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.

Wysokość składowania max do 1,8 m.

Płytki gresowe:

–płytki gresowe podłogowe –antypoślizgowe

–kolory-do ustalenia z Inwestorem

–klasa serialności- min 4

–płytki o zewnętrznej strukturze- naturalnego kamienia

Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

–stopnice schodów,

–listwy przypodłogowe,

–kątowniki,

–narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

–długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm

–grubość: $\pm 0,5$ mm

–krzywizna: 1,0 mm

Uwaga! Wszystkie wyroby ceramiczne muszą posiadać Atest Higieniczny PZH

a)Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować zaprawy klejowe do mocowania płytek ceramicznych zgodnie z wytycznymi producenta.

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

–zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

–zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

–gotowe spoiny do spoinowania płytek ceramicznych wg. zaleceń produceta.

Spoiny zagruntować płynem gruntującym.

b)Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

–nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

c)Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

d) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.6. Płytki ceramiczne –okładzina ścienna

Wymagania:

Wymiary płytek 30x60cm

Barwa – do ustalenia z Inwestorem

Nasiąkliwość – min 18%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 19,3 [N/mm²]

Siła łamiąca – min 426 [N]

Grubość od 6mm-7mm

Kasa ścieralności –3

Klasa palnienia -5

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

– gatunek I min 80%

– gatunek II min 75%

e) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek należy stosować zaprawy klejowe do mocowania płytek ceramicznych zgodnie z wytycznymi producenta.

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

–zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

–zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

–gotowe spoiny do spoinowania płytek ceramicznych wg. zaleceń producenta.

Spoiny zagruntować płynem gruntującym.

f) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

–nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

g) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

h) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiałów na budowę należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Warstwy pod posadzki

- Piasek ubijany warstwami gr 20,0 cm
- beton B15 gr 10cm
- styropian FS 20 gr 5,0cm
- wylewka cementowa gr 5,00cm
- płytki gresowe na kleju antypoślizgowe

Wymagania podstawowe.

- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku taśmą dylatacyjną lub paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

–W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2. Ogólne zasady wykonywania podłogi z płytek gresowych i okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne oraz płytki podłogowe powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Podłoże pod płytkę gresową musi być równe.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej. Płytki ceramiczne przykleić zaprawą klejową zgodnie z wytycznymi producenta zaprawy.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni podłogi należy nałożyć przykleić płytki na zaprawą klejową zgodnie z wytycznymi producenta zaprawy
- Elementy ceramiczne okładzin ściennych /płytki gresowe powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
 - Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² ułożonej posadzki/okładziny ściennej z płytek ceramicznych

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

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

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Odbiór końcowy kończy się przejściem okładzin ściennych i podłogowych z wyrobów ceramicznych do użytkowania lub protokołem stwierdzającym brak ich przejścia do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

Wykonawca okładzin ściennych i podłogowych z wyrobów ceramicznych dostarczy inwestorowi:

Gwarancje, atesty, certyfikaty użytych materiałów.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki/okładziny ściennej z wyrobów ceramicznych wg. ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, ułożenie posadzek/ okładziny ściennej z wyrobów ceramicznych, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALOWANIE STOLARKI NIEMETALOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu:

Drzwi drewniane płytowe typowe,

Ościeżnice.

Parapety wewnętrzne ze sztucznego kamienia.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1 Drzwi drewniane płytowe typowe

drzwi-pełne, okleinowane (okleina wg. wzornika producenta), wypełnienie stabilizujące - "plaster miodu" lub płyta wiórowa otworowa. Drzwi łazienkowe z kratką wentylacyjną. Drzwi szklone szkłem bezpiecznym. Kolor okleiny – do ustalenia z inwestorem.

2.2. Okucia 2.2.1. Każdy wyrób stolarki drzwiowej powinien być wyposażony w okucia zamykające.

W drzwiach łazienkowych zamontować zamek łazienkowy

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3.Ościeżnice

Ościeżnica drewniana kolor dobrany do drzwi płytowych

2.4. Parapety wewnętrzne z sztucznego kamienia

grubości min. 2 cm , o o szerokości dostosowanej do głębokości osadzenia okna oraz wielkości grzejnika. Średnia szerokość 40cm.

barwa-do ustalenia z inwestorem

2.5. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5 Maskownice grzejników zamontować zgodnie z zaleceniami producenta osłon grzejników

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami (ślusarka),
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót dla ślusarki drzwiowej jest ilość szt kompletnie zamontowanych drzwi wraz z ościeżnicą.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138.	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
	Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALOWANIE DRZWI I OKIENI I PODOBNYCH ELEMENTÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarka okienna PCV, witryny aluminiowe, świetliki rurowe

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

Okna PCV lub aluminiowe, drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych „ciepłych”

drzwi stalowe przeciwpożarowe

brama garażowa segmentowa

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę/drzwi kompletnie wykończoną wraz z okuciami/zamkami.

2.1 Okna PCV – wymiary wg projektu

Z PCV lub aluminiowych „ciepłych” z przekładką termiczną

Szklenie zestawem trzyszybowym $k=0,9$

Kolor według projektu

Okucia obwiedniowe

Oka wyposażone w nawiewniki higrosterowalne

Drzwi zewnętrzne z profili aluminiowych „ciepłych”, szklone szkłem bezpiecznym wyposażone w zamek z wkładką.

2.2 Drzwi stalowe przeciwpożarowe EI30

Drzwi metalowe, blacha ocynkowana, malowana proszkowo, ościeżnica metalowa, wyposażone w zamek z wkładką.

2.3 Brama garażowa segmentowa

Brama ocieplana wykonana z ocieplanych paneli z tworzywa sztucznego lub blachy. Brama zaopatrzona w napęd elektryczny z możliwością otwierania ręcznego. W bramie projektuje się segment wyposażony w naświetla oraz drzwi serwisowe. Drzwi zaopatrzone w zamek z wkładką patentową. Kolor bramy – czerwony.

Uwagi końcowe

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

a) Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

b) Okucia - wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwytywne zgodnie z dokumentacją.

c) Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

d) Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023.

e) Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.4

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

- 5.1.1. Przed osadzeniem ościeżnicy należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica..
- 5.1.2. Stolarkę drzwiową należy zamocować zgodnie w wytycznymi podanymi przez producenta drzwi.

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Osadzanie stolarki drzwiowej

- Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Montaż stolarki okiennej

Wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

5.3. Montaż bramy garażowej wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

6. Kontrola jakości

6.1. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka drzwiowa,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

Okna - m²

Drzwi, barma - szt²

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w niniejszej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowych elementów
- osadzenie
- dopasowanie i wyregulowanie,
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.

13. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY MALARSKIE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

Malowanie elementów stalowych,

Malowanie tynków.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2. Mleko wapienne

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

2.3. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

–wodę – do farb wapiennych,

–terpentyne i benzynę – do farb i emalii olejnych,

–inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.4. Farby budowlane gotowe

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

2.4.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

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

2.4.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność – $6\text{--}10\text{ m}^2/\text{dm}^3$,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność – $15\text{--}16\text{ m}^2/\text{dm}^3$,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.4.4. Farby olejne i ftalowe

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

- wydajność – $6\text{--}8\text{ m}^2/\text{dm}^3$
- czas schnięcia – 12 h

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

- wydajność – $6\text{--}10\text{ m}^2/\text{dm}^3$

2.4.5 Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60
- gęstość: max. $1,6\text{ g/cm}^3$
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%
- roztarcie pigmentów: max. 90 m
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość – $100\text{--}120\text{ }\mu\text{m}$
- przyczepność do podłoża – 1 stopień,
- elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna – min. 0,1,
- odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna po-

wodować uszkodzenia powłoki

–odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

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

2.5. Środki gruntujące

2.5.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

–powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

–na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

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

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

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

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

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

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie

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

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

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

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

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

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

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

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

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

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

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

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malo-

wanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

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

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

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

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

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

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

- 8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- 8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- 8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- 8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C-81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

14. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i montażu prefabrykowanego zbiornika na nieczystości ciekłe

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i dostawę prefabrykowanego zbiornika na nieczystości ciekłe

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Zbiornik na ścieki sanitarne o poj. 10m³. Prefabrykowany monolityczny osadnik ścieków zabezpieczony izolacją zewnętrzną (podwójna warstwa izolacji) wyposażony w otwór wylotowy z uszczelką gumową. Zbiornik składający się ze skorupy zbiornika, płyty pokrywowej, płyty wjazdowej, kominka wylazowego wraz z pokrywką. Zbiornik musi posiadać aprobatę techniczną Instytutu Ochrony Środowiska oraz Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3. Sprzęt

Roboty związane z dostarczeniem/montażem zbiornika mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Zbiornik powinien być przewożony odpowiednimi środkami transportu, tak aby uniknąć trwałych odkształceń/uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego i zaleceniami producentów w/w elementów wyposażenia.

5. Wykonanie robót

przeprowadzić montaż zbiornika zgodnie z zaleceniami producentów oraz zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją.

6. Kontrola jakości robót

Każdorazowo należy sprawdzić jakość i atesty dostarczonego zbiornika. Kontroli polega również sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi przez producentów zbiorników.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest kpl

8. Odbiór robót

W przypadku stwierdzenia usterek wykonawca wykona prace naprawcze lub dostarczy nowy zbiornik na własny koszt w wyznaczonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. Płatność obejmuje: zakup materiałów, transport, montaż, ewentualne badania oraz uporządkowanie miejsca pracy i składowania materiałów.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-81/B-10700/01 „Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.”

15. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Roboty w zakresie chodników	– kod CPV-45 23 32 22-1
Roboty drogowe	- kod CPV -45 23 31 40-2
Roboty ziemne	– kod CPV-45 11 10 00-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową chodników, opaski wokół budynku, tarasu, drogi, miejsc parkingowych oraz ukształtowaniem zieleni.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Ukształtowanie zieleni
- dróg , chodników, miejsc postojowych, taras, opaska wokół budynku

Zapisy szczegółowej specyfikacji technicznej należy rozpatrywać łącznie z częścią ogólną specyfikacji technicznej, oraz pozostałymi elementami dokumentacji technicznej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawa o Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U. 30/89 i 15/91).

Teren pod chodniki, opaski, tarasy, drogi, miejsca postojowe, w miejscach wykopów i miejscach wskazanych w dokumentacji powinien być oczyszczony z humusu. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do ewentualnego późniejszego użycia przy umacnianiu skarp i zakładaniu trawników. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym.

Humus należy zdejmować mechanicznie. W sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót.

Podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń, wyprofilowane i zagęszczone do uzyskania następujących charakterystycznych wartości dla podłoża:

Grunt w wykopach należy zagęścić dla uzyskania nast. wskaźników

dla chodników

- minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia
- w górnej warstwie o gr. 20cm $I_s \geq 0.97$

dla dróg

- minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia
 - górną warstwę grub. 20cm $I_s \geq 1.0$
 - na głębokości od 20 do 120cm od powierzchni terenu $I_s \geq 0.97$
- minimalna wartość wtórnego modułu odkształcenia
 - górną warstwę grub. 20cm $E_2 \geq 100\text{MPa}$
 - na głębokości od 20 do 120cm od powierzchni terenu $E_2 \geq 60\text{MPa}$

3. Tyczenie

W zakres robót wchodzi:

- a) wytyczenie i zastabilizowanie punktów głównych oraz uzupełnienie w miarę potrzeb pomiarów dodatkowymi punktami ,
- b) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- c) wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót ,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o dł. około 0,5m.

4. Materiały.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi IN źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo-na żądanie– próbki do badań laboratoryjnych.

Każdy rodzaj robót , w którym znajdą się niezbadane i nie zaakceptowane przez IN materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

4.1. Nawierzchnia z trawy naturalnej.

Po zakończeniu budowy, uprzątnięciu gruzu i resztek budowlanych, należy odtworzyć teren zielony wokół budynków. W pierwszej kolejności teren należy przekopać, następnie dowieźć i rozłożyć 10cm warstwę ziemi urodzajnej, rozsypać mieszankę nawozową wieloskładnikową w ilości 5kg/100m². Warstwy wymieszać i teren wyrównać. Na tak przygotowane podłoże, wysiewać mieszankę traw w ilości ok. 2 kg/100m² powierzchni. Siać ręcznie, ku brzegom trawnika gęściej, ku środkowi rzadziej. Po czym trawnik lekko zagrabić, przykrywając nasiona i uwałować lekkim walcem. Trawniki wykonać przy wilgotnym stanie gleby. Nie należy podlewać aż do wschodów, by nie wypłukać nasion. Pierwsze koszenie trawnika wykonać, gdy trawa osiągnie 5-10cm wysokości. Następne koszenie w odstępach tygodniowych. Tereny zielone obsiewa się mieszanką traw charakteryzującą się zwartą murawą i wolnym odrostem.

4.2. Chodniki, taras,

Chodnik z kostki betonowej

Podłoże pod chodniki powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń, wyprofilowane i zagęszczone do uzyskania $I_s \geq 0.97$.

Kostka musi być wyprodukowana ze zwartą strukturą, wolną od rys, z gładkimi powierzchniami bocznymi.

Dopuszczalne odchylenia wymiarów wynoszą:

-dla długości i szerokości + 3mm

-dla wysokości +5mm

Kostka powinna być wykonana z betonu klasy co najmniej 25.

Nasiąkliwość nie powinna być większa niż 5% -wg PN-B-06250.

Odporność kostek na działanie mrozu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-06250.

Odporność jest wystarczająca, jeżeli po 50 cyklach zamrażania i odmrażania:

-próbka nie wykazuje pęknięć,

-strata masy nie przekracza 5%,

-obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości

próbek nie zamrażanych nie jest większa niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

Podsypkę piaskową należy zagęścić tak, aby stopa ludzka zostawiała ledwie widoczny ślad.

-piasek na podsypkę i wypełnienie spoin powinien odpowiadać

PN-79/B-06711, zawartość gliny <5%.

-grunt stab. cem. $R_m = 1,5 \text{ MPa}$ wg BN-68/8933-08

Obrzeża

Obrzeża chodnikowe powinny odpowiadać wymaganiom normy

BN-80/6775-03,01 i BN-80/6775-03,04.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Krawędzie elementów powinny być proste i równe. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać

wartości podanych w normie BN-80/6775-03.03.

Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości

-dla długości+ 8mm

-dla wysokości i szerokości+ 3mm

Nośność obrzeży nie powinna być mniejsza niż 1,7kN, a odporność na działanie mrozu powinna spełniać warunki normy PN-88/B-06250, a nasiąkliwość nie powinna być większa niż 5%.

Cement do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-88/B-30000.

Piasek do betonu i zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-0673108.

Woda do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-88/B-32250 i nie powinna pochodzić ze źródeł wątpliwych. Woda pitna z wodociągu nie wymaga badań.

Nawierzchnia – ciągi pieszo-jezdne i miejsc postojowych z kostki betonowej.

Materialy

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości $\leq 80\text{mm}$

Do wykonania nawierzchni ciągów pieszo – jezdnych stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości $\pm 3\text{mm}$,
- na szerokości $\pm 3\text{mm}$,
- na grubości $\pm 2\text{mm}$,

Kolor i wzór kostek przewidziany do wykonania chodników – uzgodniony wcześniej z Zamawiającym i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) i dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek) nie powinny być mniejsze niż odpowiednie wskaźniki wg Norm.

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu kostek betonowych powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B- 06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

Ścieralność kostek betonowych określa się na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

Wykonanie robót

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji technicznej.

Wskaźnik zagęszczania koryta nie powinien być mniejszy niż przewiduje Norma i wg normalnej metody Proctora.

Podbudowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnie z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – mogą być zaraz oddane do użytkowania.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Sprawdzenie warstw podbudowy w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg niniejszej specyfikacji technicznej:

- Pomiar szerokości spoin
- Sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania)
- Sprawdzenie prawidłowości wypełniania spoin,
- Sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonych ciągów pieszo – jezdnych i w miejscach wątpliwych jednak nie rzadziej niż raz na 50m. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie przekroju porzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz każde 150 do 300 m² ułożonych ciągów pieszo –jezdnych i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m. Dopuszczalne odchylenie od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3 \%$

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż raz na 50m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać $\pm 3\text{cm}$.

5.Sprzęt.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien gwarantować (pod względem rodzajów, ilości i jakości) uzyskanie wymaganej jakości oraz terminowości robót.

6.Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

7.Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji zamawiającego programu zapewnienia jakości , w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące prawidłowe wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów i powinien zapewnić odpowiedni , zaakceptowany przez Zamawiającego, system kontroli jakości, włączając personel , laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

8.Obmiar robót.

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru dokonuje wykonawca w obecności IN po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu go o terminie i zakresie obmierzanych robót.

Wyniki obmiaru wykonawca wpisuje do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie uwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu-przed ich zakryciem.

9.Odbiór robót.

Roboty podlegają nst. etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

Badania i pomiary do odbioru robót zanikających przeprowadza Wykonawca na próbkach pobranych w obecności IN w miejscach przez niego wskazanych.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

Badania i pomiary do odbioru ostatecznego robót wykonuje laboratorium zmawiającego własnym sprzętem , na próbkach pobranych przez wykonawcę w obecności IN w miejscach przez niego wskazanych. Próby do badań dostarcza do laboratorium IN.

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

10.Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

11. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-B-1112:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-1113:1996	Kruszywo mineralne. Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-C-4024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-S-4001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-S-6025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe.

PN-S-6504:1961	Wymagania Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-C-6170:1965 BN-68/8931-04	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-68//8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

16. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZE

- BRANŻA INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych oraz instalacji odgromowej, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN-C-S.

Cała instalacja wewnętrzna w budynku musi być wykonana w układzie TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych, stosownie dla potrzeb szkoły. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:

- 1) oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- 2) gniazd wtyczkowych
- 3) gniazd wtyczkowych pojedynczych urządzeń o mocy większej niż 2 kW.

Przewody opraw oświetleniowych na sufitach układać w bruzdach, nad sufitami podwieszanymi prowadzić w systemie metalowych korytek kablowych.

Gniazda wtyczkowe i łączniki, przyciski itp. należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczeń. Łączniki obwodów światła muszą być zainstalowane w całym obiekcie w taki sposób, by załączanie obwodu światła było poprzez naciśnięcie klawisza w górę a wyłączenie poprzez naciśnięcie klawisza w dół.

Gniazda użytkowe 230V w każdym pomieszczeniu instalować wyłącznie ze stykiem ochronnym, przy czym pojedyncze gniazda muszą mieć styk ochronny od góry. Przewód fazowy musi być zawsze montowany w lewym zacisku a przewód zerowy w prawym zacisku, przewód PE w zacisku bolca ochronnego. Gniazda 1-fazowe ogólne w kolorze białym z wkładkami blokującymi. Cała instalacja zaprojektowana została przewodami miedzianymi.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

W instalacjach elektrycznych szkoły zaprojektowano następującą ochronę;

- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę od przeciążeń i zwarć
- ochronę od oddziaływania cieplnego
- ochronę od zwarć doziemnych
- ochronę od przepięć
- ochronę odgromową

SST.02 Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt

2/ wytyczyć trasy instalacji

3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.

- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,

- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp. Rury należy układać w bruzdach uprzednio wykutych i odpowiednio w nich mocowane.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączek lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp. Podejścia do urządzeń technologicznych w kształtownikach wzmocnionych 35x44x1.5mm mocowanych do ściany i podłoża za pomocą kołków metalowych.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprężcie i osprężcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężcie i osprężcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone.

Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

OSPRZĘT INSTALACYJNY

Puszki elektroinstalacyjne gniazd i łączników, puszki rozdzielcze, przelotowe i łączące puszki odgałęźne- należy stosować odpowiednie dla przekrojów przewodu i dla systemu odcinka instalacji: natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, znormalizowane.

Stopień ochrony minimum IP 2X, wytrzymałość elektryczna izolacji -2kV, wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia -samogasnące.

Rozdzielnice wewnętrzne w obudowach metalowych o stopniu ochrony IP 31 z drzwiczkami metalowymi lub izolacyjnymi zamykanymi na zamki z kluczem.

SPRZĘT INSTALACYJNY łączniki i gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia do instalacji natynkowych, podtynkowych, natynkowo-wtynkowych.

Stopień ochrony nie mniejszy niż IP 2X a wykonaniu szczelnym nie mniejszym niż IP 44

Napięcie znamionowe 250V 50Hz, prąd znamionowy: łączniki 6A, 10A, gniazda wtyczkowe 16A.

Obudowy wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia -samogasnące.

INSTALACJE NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Obudowy osprzętu, sprzętu, opraw oświetleniowych i innych urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewnić ochronę minimum IP 33.

1. WSTĘP

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent: dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności

wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych.

Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.

5. WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zostały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST-9 -odbory instalacji i niezbędne protokoły.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO 00.00- 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-IEC 60364-4-41- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-45- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed spadkiem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-47- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN IEC 60364-4-481. - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-5-54- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP.
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach

1. WSTĘP.

Nazwa zadania została ujęta w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie SST 00 – „Część ogólna”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w SST 1 " MATERIAŁY"

Do wykonania wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę RG należy użyć:

- kabel YAKXS 5x35 450/750V zas. skrzynkę Wyłącznika Pożarowego prądu
- rury DVK 100
- przepusty rurowe
- kabel YKXS 5x25 relacji SWPP → RG

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

Do linii zasilających zaliczono WLZ do rozdzielnic RG.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST9 -odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7. OBMIAR ROBÓT

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w m.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań , pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

1. WSTĘP.

Nazwa zadania została ujęta w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie SST 00 – „Część ogólna”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w SST 01 oraz SST 02 "MATERIAŁY"

Do wykonania i montażu rozdzielnicy RG należy użyć:

- obudowy szafowa, modułowa, stojąca z drzwiami zamykanymi na klucz (min. 140 mod.)
- aparaty modułowe zgodne z dokumentacją techniczną

Do wykonania skrzynki SWPP należy użyć obudowy poliestrowej 80x80x25cm na fundamencie poliestrowym wyposażonej w aparaty jak w dokumentacji technicznej

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”

Rozdzielnia RG zaprojektowana została w obudowie modułowej, szafowej, stojącej z drzwiami zamykanymi na zamek z kluczem. Wszystkie obwody w rozdzielnicy RG zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi.

W RG aparaty muszą być odpowiednio opisane, nazwa tablicy lub rozdzielni, schemat tablicy i opis aparatów i zabezpieczanych obwodów. Tablicę RG montować na podłodze. Przewody wprowadzać do przedziałów kablowych na listwy zaciskowe lub podłączać bezpośrednio pod aparaty rozdzielcze.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 9 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar stanowi komplet urządzeń i aparatów w rozdzielnicy RG.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

1.WSTĘP.

Nazwa zadania została ujęta w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie SST 00 – „Część ogólna”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „Wymagania ogólne”

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

2.MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne” oraz SST 1” MATERIAŁY”.

Oprawy oświetleniowe w obszarze szkolnym przystosowane do montażu do sufitów n.t. , wyposażone w źródła LED:

- oprawa oświetleniowa LED 40W 2920 lm 60x60cm IP24
- oprawa oświetleniowa LED 24W 2150lm IP24
- oprawa oświetleniowa montowana nad umywalkami LED 12W IP44
- oprawa oświetleniowa LED 40W 120cm IP65
- oprawa oświetleniowa LED 30W zewnętrzna
- oprawa oświetleniowa LED 80W zewnętrzna
- oprawa awaryjna LED 3W/1h rozsył symetryczny
- oprawy awaryjna LED 7W/1h
- oprawy awaryjna LED 1.2W/2h kierunkowe jedno i dwustronne
- oprawy awaryjna LED 5W/1h z grzałką przystosowana do pracy na zewnątrz
- oprawa ewakuacyjna LED 1,2W/1h z piktogramem

Gniazda ogólne 230V :

- gniazda podwójne p.t. z bolcem ochronnym i wkładką zabezpieczającą
- gniazda pojedyncze p.t. z klapką

3.SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w SST 01 wykonania robót w obiekcie

" Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie

" Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „wymagania szczegółowe”

Instalacje gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp3x2.5 p.t. W ścianach systemowych przewody prowadzić wewnątrz przestrzeni ścian w rurach ochronnych karbowanych. Napięcie robocze izolacji 750V. Wszystkie gniazda muszą posiadać bolce ochronny.

Instalacje oświetlenia wykonać w ścianach p.t. przewodami YDYp 3, 4 ,5 x 1.5 podejścia do opraw /od puszek rozgałęźnych/ przewodami YDY3/4x1.5. Nad sufitami podwieszanymi

przewody okrągłe YDY 3/4/5x prowadzić w systemie metalowych korytek kablowy, podejścia do opraw w osłonach rurowych karbowanych, pamiętając, że oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą być zasilone oddzielnym przewodem z rozdzielnicy RG. Oprawy przykręcane bezpośrednio do sufitu, montowane na ścianach, zwieszakach oraz w sufitach podwieszanych. W pomieszczeniach suchych osprzęt zwykły, w pomieszczeniach wilgotnych sprzęt i osprzęt powinien zapewniać ochronę o stopniu minimum IP 44.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 9 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7. OBMIRAR ROBÓT

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w m. Ilości opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych będą podawane w szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu na podstawie wyników przeprowadzonych prób, badań, pomiarów i oceny wizualnej.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 1 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

1. WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST1 " MATERIAŁY"

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe"

Instalacja odgromowa w części projektowanej składa się z:

- zwodów poziomych na uchwytach odstępowych lub naciągowych
- przewodów odprowadzających
- przewodów uziemiających
- uziomów sztucznych fundamentowych
- zacisków kontrolnych umieszczonych p.t w puszkach POH p.t.

a/ zwody poziome wykonać w na dachu drutem FeZn fi 8mm

b/ zwody poziome wykonać na kominach

c/ przewody odprowadzające z drutu FeZn fi 8mm na ścianach budynku w rurach HdPE 32mm zgodnych z wymaganiami normy odgromowej PN-EN 62305

d/ uziom otokowy z bednarki FeZn 25x4 z wyprowadzonymi przewodami uziemiającymi FeZn25x4mm

e/ połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie

Uziom otokowy łączyć z szyną GSU przy rozdzielnicy RG oraz LSU przy w pomieszczeniach sanitarnych. GSU połączyć z szyną PE rozdzielnicy RG.

Przy urządzeniach technologicznych na dachu montowane indywidualne zwody pionowe o wysokości 3m na podstawach betonowych dostosowanych do wysokości masztu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST 9 –„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 3 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”.

SST 8 INSTALACJA SIŁOWNI FOTOWOLTAICZNEJ CCTV KOD CPV

09331200-0

1.WSTĘP.

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO - „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

2. MATERIAŁY

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne" oraz SST 1 " MATERIAŁY".

2.1 Panele fotowoltaiczne

Zaprojektowano układ ogniw fotowoltaicznych opartych na modułach monokrystalicznych 350Wp. Przewidziano montaż 30 paneli fotowoltaicznych

2.2 Przemienneiki częstotliwości

Moduły fotowoltaiczne dostarczają prąd stały natomiast przemiennik częstotliwości (inwerter) przekształca prąd stały na zgodny z siecią prąd przemienny - z możliwie wysoką wydajnością. Przemienneiki częstotliwości stale reguluje optymalny punkt eksploatacyjny instalacji dostosowując w ten sposób instalację do dynamicznych warunków pogodowych i nasłonecznienia. Przemienneiki częstotliwości wyposażony jest w funkcję ENS, która odpowiada za połączenie, które bezpiecznie oddziela instalację fotowoltaiczną od sieci w przypadku awarii sieci lub pracach przy niej. Ochronniki przepięciowe w przemienniku częstotliwości chronią moduły i elektronikę przed szkodliwym przepięciem. Jako przemienniki częstotliwości przewidziano inwerter AC/DC o mocy 10 kW .

2.3 System monitoringu i zarządzania instalacją fotowoltaiczną.

Minimalne funkcje, jakie powinien spełniać system:

1. Wyświetlanie aktualnego statusu instalacji fotowoltaicznej.
2. Komunikacja:
 - możliwość komunikacji z przetwornicą w celu wizualizacji procesu produkcji energii,
 - wbudowany web interfejs i serwer DHCP zapewniający dostęp przez Internet,
 - monitoring, optymalizacja oraz zarządzanie własną konsumpcją,
 - możliwość stałej regulacji mocy biernej na inwerterach, - monitoring falowników.

3. Wizualizacja:

Wyświetlanie następujących parametrów:

- aktualna produkcja energii elektrycznej,
- ilość wyprodukowanej energii od momentu uruchomienia instalacji, w roku, w miesiącu, w dniu, wykres wartości chwilowych),
- ilość zaoszczędzonych zł.,
- poziom zaoszczędzonej emisji CO₂,
- monitoring parametrów wskaźników jakości zasilania,
- możliwość generowania raportów.

Po uruchomieniu systemu należy przeszkolić użytkownika w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznej.

3. SPRZĘT

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „Wymagania ogólne”.

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe”.

5.1. Okablowanie i rozdzielnia.

Okablowanie po stronie DC dostosowane do wymogów instalacji PV.

Odporny na promienie UV oraz wysoką temperaturę. Przekrój kabla – 6-10mm². Trasy kablowe na dachu prowadzić w korytach metalowych gr 1mm.

Trasy kablowe do skrzynki S_WDC prowadzić w rurkach osłonowych.

Do łączenia modułów należy stosować kable jednożyłowe giętkie w specjalnej izolacji do stosowania w systemach fotowoltaicznych. Do przewodów stosować systemowe akcesoria łączeniowe - dławiki, złącza, wtyki, itp. Stosowane przewody muszą spełniać następujące wymagania: - temperatura pracy od -40°C do +120°C, - odporność na promieniowanie UV i ozon, - odporność na środowisko kwaśne i warunki atmosferyczne (wiatr, deszcz).

Po stronie DC łańcuchy ogniw wprowadzać do dedykowanych skrzynek PV wyposażonych zgodnie z dokumentacją projektową. Skrzynki PV w obudowach izolacyjnych.

Po stronie AC stosować przewody wielożyłowe miedziane w układzie TN-S w izolacji i osłonie polwinitowej 0,6/1 kV. Przekroje przewodów dobrać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. Instalacja fotowoltaiczna.

5.2.1. Ogniwa fotowoltaiczne. Moduły PV montować na dachu budynku zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej i instrukcją montażu producenta. Do mocowania wykorzystać wsporniki oraz łączniki zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcją montażu producenta. Połączenia elektryczne wykonać przewodem odpornym na promienie UV. Do połączeń wykorzystać łączniki wtykowe. Właściwie oznaczyć polaryzację strony DC czerwonym (+) oraz czarnym (-) przewodem. Należy zachować szczególną uwagę podczas montażu na powierzchnię modułów PV, aby nie uległa porysowaniu. W przypadku ochrony powierzchni modułów za pomocą folii ochronnej, folię należy usunąć po zamontowaniu i podłączeniu modułów. Nachylenie i położenie paneli powinno być umieszczone najbardziej optymalnie w stosunku do szerokości geograficznej na której będzie znajdowała się siłownia fotowoltaiczna. W momencie montażu panele nie mogą być starsze niż jeden rok od daty wyprodukowania i posiadać indywidualne oznakowanie pozwalające na identyfikację (nr seryjny).

5.2.2. Przemiennej częstotliwości.

Montaż i podłączenie przetwornic zarówno po stronie DC, jak i AC wykonać ściśle według instrukcji producenta. Łączna moc przetwornic nie może być niższa niż moc znamionowa całej instalacji PV. Przetwornice umieścić w pomieszczeniu technicznym obok rozdzielnic RPV_AC. Przetwornica powinna posiadać funkcje takie jak np. wyświetlanie aktualnego statusu instalacji fotowoltaicznej. Połączenie od inwertera do rozdzielni głównej wykonać zgodnie ze schematem dokumentacji projektowej.

5.2.3. Środki dodatkowej ochrony od porażeń.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zapewni:

- zachowanie odległości izolacyjnych,
- izolacja robocza,
- samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym.

5.2.4. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia

wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. na parterze. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej. W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

5.2.5 Konstrukcja wsporcza, montażowa.

Ogniwa fotowoltaiczne montować na konstrukcji wsporczej, przy użyciu systemu montażowego dla dachu skośnego. Konstrukcja wsporcza powinna zostać wypoziomowana tak, aby zamontowane moduły PV tworzyły jednorodną płaszczyznę.

5.2.6 System Pożarowego Wyłączenia Siłowni Fotowoltaicznej

Należy zainstalować na dachu system wyłączenia pożarowego siłowni współpracujący z Wyłącznikiem Pożarowym Prądu.

Projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik instalacji fotowoltaicznej zapewniający bezpieczne prowadzenie akcji gaśniczej oraz serwisowanie dzięki odcięciu dopływu energii z instalacji poprzez bocznikowanie i zwarcie galwaniczne każdego panelu z osobna za pomocą optyimizera. Okablowanie łączeniowe NHXH 2/3x1.5. System musi posiadać certyfikat CNOBP.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST9 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO "-Wymagania Ogólne"

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO - 'Wymagania Ogólne'

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne zasady rozliczeń podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie STO –„Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

SST 9. Odbiory instalacji i wymagane protokoły

Procedury odbiorów poszczególnych robót

ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników, którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac.

Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie, w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

ODBIÓR KOŃCOWY

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- ogłędziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

Badania i pomiary odbiorcze dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- ogłędziny instalacji(urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania układu

Dobór właściwej metody pomiarów

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia, w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń, które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

Zasady wykonywania pomiarów

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.

17. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Szczegółowa specyfikacja techniczna w zakresie poszczególnych robót
Sanitarnych

KOD CPV: Grupa robót:
45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Klasa robót:
45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
Kategoria robót:
45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
Kategoria robót:
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331210-1 Instalowanie wentylacji

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych Budowy budynku remizo - świetlicy na działce nr ewid. 152/1 w miejscowości Zalesie obręb 0031 gmina Skaryszew.

1.1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wody zimnej, wody ciepłej, kanalizacji sanitarnej, instalacji grzewczej i wentylacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

a) W zakresie instalacji wod.-kan. i c.w.:

- montaż rurociągów z rur PE montowanych na ścianach i w bruzdach ściennych
- montaż rur stalowych ocynkowanych na ścianach budynku,
- montaż armatury odcinającej i zabezpieczającej – zawory kulowe, zawory zwrotne antyskażeniowe,
- izolacja przewodów z PE prowadzonych w bruzdach otulinami o gr. 6 mm
- montaż podejść i armatury odcinającej przybory,
- montaż baterii umywalkowych, natryskowych i zlewozmywakowych,
- montaż baterii zlewozmywakowej z wyciąganą wylewką nad zlewem gospodarczym,
- podłączenie zlewu zabudowanego w szafie gospodarczej,
- montaż elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych o pojemności 5, 10 i 80 l,
- montaż przewodów kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC o połączeniach kielichowych uszczelnianych uszczelkami gumowymi wraz z podejściami odpływowymi,
- montaż przyborów sanitarnych: miski ustępowe typu Kompakt, umywalki, brodzik 90x90 cm zlew ze stali nierdzewnej, zlewozmywak granitowy jednokomorowy, WC dla osób niepełnosprawnych, umywalka dla osób niepełnosprawnych
- montaż wpustu podłogowego z PVC,
- próba szczelności instalacji,

b) W zakresie instalacji grzewczej:

- montaż grzejników elektrycznych na ścianach budynku
- montaż kurtyny powietrznej elektrycznej,
- próba szczelności instalacji wody zimnej i cwu,

c) W zakresie instalacji wentylacji mechanicznej:

- montaż kanałów wentylacji wywiewnej okrągłych typu Spiro wraz z ich uzbrojeniem,
- montaż przewodów wentylacyjnych elastycznych izolowanych w przestrzeni sufitu podwieszonego z wyprowadzeniem ponad dach,
- montaż wywietrzaka dachowego zintegrowanego w świetlicy,
- montaż wywietrzaka dachowego jako elementu zbiorczego wentylacji wyciągowej z pomieszczeń socjalnych i sanitarnych,
- montaż wentylatorów wyciągowych łazienkowych w miejscach wskazanych w projekcie (pomieszczenia sanitarne i socjalne),
- montaż wentylatora dachowego na podstawie dachowej.

1.1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wod.-kan., ogrzewania i wentylacji 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych dotyczących wewnętrznych wod.-kan. i c.w., c.o., wentylacji mechanicznej, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- 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.

3 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

3.1.1 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 i uszkodzenia mechanicznego.

3.1.2 Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych.

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.

Urządzenia wentylacyjne należy transportować w fabrycznych opakowaniach zabezpieczonych banderolą producenta krytym środkiem transportu.

3.1.3 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 i w pojemnikach.

1.3.4. Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniami i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otulinę z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej i c.w. oraz kanalizacji sanitarnej

4.1.1 Montaż rurociągów

- Instalacja wodociągowa i cwu będzie wykonana z rur z stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych oraz z rur z PE o połączeniach zaprasowywanych
- Przewody prowadzone w bruzdach ściennych i w posadzce prowadzić należy w izolacji termicznej z PE o grubości 6 mm
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami mechanicznymi.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy pomocy taśmy teflonowej, past uszczelniających lub konopi. Dla urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych. Zmiany kierunków prowadzenia rur należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno jak i na gorąco.

Przewody z rur z tworzyw sztucznych należy montować ściśle wg zaleceń producenta systemu rurowego (w skład którego wchodzi rury, złączki i inne akcesoria) stosując wyłącznie złączki i inne elementy instalacji wchodzące w skład tego systemu.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia

przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Izolacja termiczna-- izolacja rurociągów stalowych prowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszonego z wełny mineralnej w płaszczy z folii aluminiowej zbrojonej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję a na zakończeniach pionów zamontować wywiewki dachowe lub zawory napowietrzające.

4.1.2 Montaż armatury i osprzętu

- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

4.1.3 Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.
- Bezpośrednio po próbie szczelności należy wykonać płukanie instalacji.

4.1.4 Wykonanie izolacji cieplochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

4.1.5 Roboty ziemne instalacji kanalizacji sanitarnej

Wykopy pod rurociągi instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać ręcznie na głębokość określoną w projekcie. Przewody układać na podsypce z piasku o grubości warstwy określonej w dokumentacji technicznej – część opisowa. Zasyпка wykopu po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu próby szczelności również piaskiem zagęszczeniem określonym w przepisach.

4.1.6 Montaż rurociągów instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie tras i spadków z jakimi należy układać przewody,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur w ziemi,
- wykonanie pionów kanalizacyjnych,
- montaż wywiewek na pionach,
- wykonanie podejść odpływowych od urządzeń,
- podłączenie urządzeń,
- wykonanie próby szczelności i drożności instalacji,
- zasypanie wykopu i zagęszczenie zasyпки.

4.2 Wewnętrzna instalacja grzewcza.

Grzejniki -jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki elektryczne konwektorowe wyposażone w termostat i programator. Montaż i zasilanie w energię elektryczną wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika do instalacji elektrycznej.

4.3 Instalacja wentylacji mechanicznej

4.3.1 Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej.

Sposób zamocowania wentylatorów i wywietrzaka zintegrowanego oraz kurtyny powietrznej powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację.

Podczas montażu urządzeń należy zapewnić odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora; i osi silnika.

Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

Przed ich zamontowaniem należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie i wykonanie przebiegów przez ściany, strop i dach
- montaż elementów przejściowych wentylacji mechanicznej w ścianach, stropie i dachu
- uszczelnienie przejść przez ściany, strop i dach, naprawa pokrycia dachu
- wytyczenie miejsca ułożenia kanałów, kształtek i urządzeń
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów i zawiesi
- montaż kanałów, kształtek i urządzeń wentylacyjnych,
- wykonanie połączeń. W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać tulejach ochronnych i przy pomocy specjalnych kształtek przejściowych. Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniami nie następowały w nich żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację elementów wentylacji. Elementy wentylacji łączone będą ze sobą przy pomocy połączeń mufowych i kołnierzowych. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą uszczelek i taśm uszczelniających. Kanały wentylacyjne należy mocować na podwieszeniach i podporach amortyzacyjnych. Rozstawienie ich powinno być takie aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany budynku powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi np. ze spienionego polietylenu o grubości min. 1 cm.

Przewody wentylacyjne prowadzone w przestrzeni nieogrzewanego poddasza nieużytkowego oraz w przestrzeni sufitu podwieszonego należy zaizolować otulinami z niepalnej wełny mineralnej o grubości izolacji wynikającej z warunków technicznych/

4.3.2 Badania i uruchomienie wentylacji

Wentylacja przed wykonaniem izolacji kanałów i kształtek powinna być próbnie uruchomiona.

Podczas próby powinna być sprawdzona:

- szczelność przewodów wentylacyjnych wg. BN-84/8865-40 –jakość wykonania połączeń i mocowań (powstawanie wibracji, rezonansów itp.)
- głośność i wydajność wentylacji.

Z próby należy sporządzić protokoły.

5. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przedmiotowymi normami i instrukcjami producentów wyrobów.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach montażu przyborów (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: – 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.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia 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 realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

6. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostki obmiarowe:

- 1 m³ - objętość wykutych bruzd, betonowych bruzd, wody, ilości robót ziemnych
- 1 m² - powierzchnia, ściany, posadzki
- 1 m – długości rurociągów
- 1 szt. – ilość urządzeń
- 1 kpl – ilość kompletnych urządzeń
- 1 próba – kompletna próba sprawdzająca działanie instalacji

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wykonana i odebrana ilość 1 kompletu ceny jednostkowej określonej jako wynagrodzenie ryczałtowe.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- PN –85/B-02421 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”
- PN-76/B-02440 „Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody Użytkowej. Wymagania.”
- PN-71/B-10420 „Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”
- PN-81/B-10700/01 „Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.”
- PN-81/B-10700/02 „Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.”

- PN-83/B-10700/04 „Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.”

PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.

PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.

PN-B-0141 1: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

CPV:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych w zakresie zewnętrznego odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb budowy budynku remizo - świetlicy w miejscowości Zalesie, gmina Skaryszew.

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, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- zewnętrznego odcinka kanalizacji sanitarnej,

Zapisy szczegółowej Specyfikacji Technicznej należy rozpatrywać łącznie z częścią ogólną ST, oraz pozostałymi elementami dokumentacji technicznej.

1.3.1. Roboty ziemne w zakresie układania kanalizacji sanitarnej

Wykopy liniowe wykonywane ręcznie/mechanicznie o szerokości do 1,5 m o ścianach pionowych.

Wykopy obiektowe pod studzienki kanalizacyjne.

Wykonanie podłoża pod studzienki i rurociągi kanalizacyjne z piasku o grubości warstwy 10 cm

Wykonanie obsypki rurociągów i zasypanie wykopów z zagęszczeniem warstwami.

1.3.2. Wykonanie kanalizacji sanitarnej

Montaż studzienki kanalizacyjnej z tworzywa (PP) o średnicy Dn 425 mm z włazem klasy D400

Wykonanie włączenia rurociągów kanalizacji do projektowanej studzienki kanalizacyjnej oraz do bezodpływowego osadnika ścieków o pojemności 10m³.

Przewody wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych PVC typ „SN8” (SDR 34), DN/OD 160 mm.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać próbę drożności i szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienki.

1.3.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- Wyznaczenie trasy ułożenia przewodów kanalizacji sanitarnej oraz lokalizacji studzienek zgodnie z projektem.
- Pomiary niwelacyjne.
- Przygotowanie podłoża pod przewody.
- Wykonanie obsypek i zasypek.
- Wywóz zdemontowanych materiałów oraz gruzu.

1.4. Określenia podstawowe

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

Pojęcia ogólne

Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych

Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów, wspomagająca jego naturalne przewietrzenie.

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą. Właz kanałowy – element dna studzienki między kinetą a ścianą komory roboczej.

Stopnie włazowe – elementy stalowe lub żeliwne zapewniające komunikację pionową w komorach lub studzienkach.

Izolacja pozioma – warstwa z materiałów izolacyjnych, układana na warstwie chudego betonu.

Izolacja pionowa – warstwa materiałów izolacyjnych, układana na wewnętrznych ścianach studzienki, mająca na celu odizolowanie elementów betonowych od wilgoci pochodzącej z gruntu.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki, a rzędną spocznika lub dna studzienki

Spocznik – element dna studzienki między kinetą, a ścianą komory roboczej

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wyroby budowlane powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. t. j. posiadać oznakowanie CE lub znakiem budowlanym lub znajdować się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Zakupione wyroby muszą mieć jednoznaczną identyfikację wyrobu (producenta, typ, symbol surowca, średnicę, nominalną sztywność obwodową, datę produkcji, numer partii)

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, nie dopuszczać do powstawania odkształceń.

Transport wyrobów należy przeprowadzić w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału, wykonywany samochodami skrzyniowymi w fabrycznych opakowaniach. Transport samochodowy powinien być prowadzony zgodnie z przepisami ruchu kołowego na drogach publicznych.

Magazynowane wyroby należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, oddziaływaniem promieni słonecznych i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Każda partia wyrobu przeznaczona do zastosowania na budowie powinna posiadać wystawioną przez producenta deklarację potwierdzającą zgodność zamówionych wyrobów z obowiązującymi normami i przepisami.

2.2. Przewody rurowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC

Rury kielichowe klasy SN8 (SDR 34) do sieci kanalizacyjnej z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 i ISO 4435:1991 o średnicach 160 mm łączone na wcisk, które dostarcza producent. Rury stosowane do budowy kanalizacji na odcinkach między studzienkami kanalizacyjnymi.

rury kielichowe klasy SN8 (o zwiększonej wytrzymałości 8kg/cm²)

z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC, wg PN-1401-1:1999 i ISO 4435, łączone na wcisk

aprobata techniczna COBRTI INSTAL i IBDiM
deklaracja zgodności
kształtki kanalizacyjne z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 3633
aprobata techniczna COBRTI INSTAL
deklaracja zgodności

2.3. Studnie kanalizacyjne z tworzyw .

Studzienki należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Przejścia rurociągów przez ściany studzienki wykonać jako szczelne zgodnie wytycznymi dla przyjętego systemu.

2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku o grubości 10 cm o zagęszczeniu I_s 0,97. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm np. PN-6712, PN-B-11111.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Kruszywo

Kruszywo/piasek należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.5.2. Studzienki włazowe.

Jako zasadę należy przyjąć, że każdy element studzienki powinien być składowany oddzielnie. Składowanie elementów studzienki może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, wolnym od kamieni i ostrych przedmiotów. Jeżeli muszą być przechowywane oddzielnie, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych z dala od substancji które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany. Uszczelki i smar poślizgowy wg opisu podanego wyżej.

Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

2.5.3. Rury i kształtki z PVC

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach).

Powierzchnia składowana musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2m wysokości, w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy należy układać naprzemiennie). Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego przez zadaszenie.

Rur PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego, nie oznaczają zmiany właściwości wytrzymałości lub odpornościowych. Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25oC, a powyżej 25oC do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0oC, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić przed zniszczeniem przy temperaturze poniżej -100 C.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40oC, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku

składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur, powodując ich deformację.

Zabezpieczenia przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca robót powinien posiadać urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania robót, sprzęt do montażu instalacji w ilości zapewniającej bezkolizyjną realizację harmonogramu robót.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót:

- koparką gąsienicową 0,4m³
- spycharką gąsienicową 74 kW
- żurawiem samochodowym 5 do 6 t.
- szalunkami systemowymi do wykonania obudowy ścian wykopu
- wibratorem powierzchniowym do zagęszczania podsypki piaskowej lub piaskowo – żwirowej

Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót i projektu organizacji placu budowy.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonania robót środki transportu materiałów budowlanych i ludzi w ilości zapewniającej realizację inwestycji zgodnie z harmonogramem robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kruszyw/piasku

Kruszywa/piasek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,

zanieczyszczenia mieszanek,
obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

5. Wymagania dotyczące wykonania kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do montażu kanalizacji należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem dokonania korekty. Kanalizację realizować od odbiornika.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców co wynika z Zarządzenia Przewodniczącego Planowania przy Radzie Ministrów z dnia 19.11.1983 roku w sprawie zasad planowania inwestycji ze zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 23.11.1987 roku (M.P. z 1987 r., nr 35 poz.297).

Kanalizację należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami.

Warunki wykonania, badania, prób i odbioru robót określają normy:

- BN-83/8836-02- Przewody ziemne – roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Elementy kanalizacji powinny być zgodne z normami, katalogami obowiązującymi w projektowaniu i wykonawstwie.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru (IN).

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona wytyczenia tras i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawa o Geodezyjne i Kartograficzne (Dz. U. 30/89 i 15/91). Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na uszczelnienie styków. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym

w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki z drenażem korytkowym i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem śączeniami wody i rozluźnieniem struktury gruntu.

5.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały ujęte w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inżynierowi projekt proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniających bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Rozwiązanie to powinno zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu, gdzie będą montowane przewody kanalizacji sanitarnej oraz zabezpieczyć pracę ludzi na dnie wykopu.

Górna, szczelna krawędź umocnień powinna wystawać 15cm nad przyległy teren w celu zabezpieczenia wykopu przed napływem wód deszczowych.

Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasyпки, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury zagęszczonego (obniży się poziom zagęszczenia gruntu).

Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu.

5.5. Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach suchych podłoże wykonać z piasku.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,10m dla rurociągów kanalizacji sanitarnej oraz dla studzienek 0,30m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów 10cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidywanych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm.

Badania pod podłoża umocnionego zgodnie z PN-EN 1610.

5.6. Roboty montażowe

Do wykonania kanalizacji sanitarnej zastosować materiały zgodnie z projektem.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

5.6.1 Montaż rurociągów

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do $+30^{\circ}\text{C}$. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy: wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,

wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

przycinanie rur,

ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek.

Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

5.6.2. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Ogólne wytyczne wykonawstwa.

Studzienki kanalizacyjnej z tworzyw należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Pod kinetę wykonać podsypkę z piasku o grubości 10 cm i dobrze zagęścić.

Położenie włazu klasy D400 ustawić odpowiednio do rzędnej terenu.

5.7. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia położonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej

zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m dla rur.

Zasypanie rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III zasyp wykopu piaskiem, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie ulegał zniszczeniu. Zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonej w Specyfikacji Technicznej i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

5.8. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku.

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu z zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0m.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie PN-90/M-47850.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu-zatem stosowane rozwiązania muszą zapewnić bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie, w całym cyklu realizacji przewodów deszczowych.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Kontrola wykonania

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej(ST), Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Inspektor Nadzoru sprawdza zgodność wykonania robót z projektem:

- zgodność zastosowanych metod i środków technicznych z ogólnymi i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- zgodność z dokumentacją wytyczenia osi przewodu
- szerokość, głębokość, odwodnienie wykopu
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek, oraz ich składowanie
- ułożenie przewodu
- zagęszczenie obsypki przewodu
- studzienki kanalizacyjne
- zagęszczenie zasyпки wstępnej i głównej przewodu
- poprawność i jakość wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń

6.2. Badania odbiorcze

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610.

Warunki wykonywania badań wykonać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Wykonawca przed zastosowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót przedstawi Inspektorowi Nadzoru źródło ich pochodzenia, świadectwa badań, atesty, dodatkowo - na żądanie – próbki do badań laboratoryjnych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu (długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, do ogólnej długości przewodu wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników).

Długości mierzyć poziomo, wzdłuż linii osiowej, jednostką pomiaru jest metr.

Objętości wyliczać w m³, powierzchnie w m², a sprzęt i urządzenia w szt.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zapewni Wykonawca.

Podstawowe jednostki obmiaru robót:

Kanały

1mb dla każdego typu i średnicy, długość liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek, pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych, studzienek zamontowanych na kanalizacji)

Studzienki żelbetowe - komplet

obudowa włazów - 1m²

próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej

1mb dla każdej średnicy rury, długość liczy się jako sumę odległości między osiami studzienek (bez potrąceń)

rurociągi wraz z kształtkami

1mb dla każdego typu rury i średnicy, długość mierzyć wzdłuż osi przewodu, od ogólnej długości należy wliczyć długość kształtek, długość zwęzek należy wliczyć do długości rurociągu o większej średnicy. Długość rurociągów liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek kanalizacyjnych pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych) studzienek.

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Etapy odbiorów

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

odbiór częściowy dla robót zanikających

odbiór końcowy

odbiór pogwarancyjny

8.2. Wymagania i badania przy odbiorze częściowym

Do obowiązków Wykonawcy Robót należy przeprowadzenie badań i odbiorów technicznych częściowych dla robót zanikających.

Przy odbiorze technicznym należy sprawdzić
zgodność z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną trasy i długości przewodu
podłoże naturalne przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu
zgodność wykonania robót z projektem
materiał ziemny użyty do podsypki i obsypki przewodu
Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.
Wszystkie odbiory i próby powinny być prowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla przeprowadzenia dalszych prac budowlanych, możliwe jest wykonywanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego.
Wykonawca zgłasza Inwestorowi do odbioru częściowego roboty ulegające zakryciu.
Do odbioru częściowego Wykonawca przedkłada wyniki badań dla odbieranego odcinka, zgodnie z wymaganiami projektu technicznego, ST, SIWZ i zapisami Umowy.
Dokonanie odbioru technicznego potwierdzić spisaniem protokołu odbioru częściowego lub przez dokonanie wpisu do dziennika budowy.

8.3. Odbiór końcowy

W czasie odbioru końcowego sprawdzić:
zgodność dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
zgodność protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
rozstaw studzienek kanalizacyjnych
protokoły częściowych odbiorów technicznych
protokoły prób szczelności przewodu i połączeń ze studzienkami.
atesty jakościowe wbudowanych materiałów
dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
Wykonawca składa oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem technicznym, pozwoleniem na budowę.
Gotowość do obioru końcowego Wykonawca zgłasza pisemnie, dokonuje wpisu do dziennika budowy.
Inspektor Nadzoru potwierdza pisemnie gotowość do dokonania odbioru końcowego.
Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy Robót.
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznacza komisja.
Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze końcowym do złożenia oświadczenia o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru, oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy i ulicy.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz zaistniałych w okresie trwania gwarancji i rękojmi.
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

9. Rozliczenia robót

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

10. Dokumenty odniesienia

Podstawa wykonania kanalizacji sanitarnej:
 projekt budowlany
 specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
 DZ. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r.
 wymagania producentów zastosowanych rur i dostawców urządzeń
 SIWZ
 przedmiar robót
 kosztorys ofertowy

11. Przepisy związane:

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane.
 Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy.
 Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13, poz.93 – Sprawa bezpieczeństwa i higiena przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
 Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 Dziennik ustaw z 1993r. Nr 96 poz. 438 – Bezpieczeństwo i higiena pracy w oczyszczalni ścieków.
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. W-wa SGG i K 1996
 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL 08.2003
 PN-92B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
 PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
 PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
 PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne.
 PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania z zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
 PN-90/M-47850 Deskowanie dla budownictwa monolitycznego.
 Deskowanie uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
 PNM88/B-06250 Beton zwykły.
 PN-EN-1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
 PN-/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowanych w nawierzchniach użytkowych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i oznakowanie.
 PN-1401-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe PVC-U do odprowadzania kanalizacji.
 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 EN 124.200 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych.
 PE-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 PN-C-89221;1998 Rury drenarskie i karbowane z PVC-U
 ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane z systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
 PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykła.
 BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
 BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
 BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.

BN-77/8931-12	Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZA WODY ORAZ PODŁĄCZENIA HYDRANTU HP 80

CPV:

- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) jest określenie wymagań i opis przebiegu robót budowlanych niezbędnych do wykonania i odebrania: przyłącza wodociągowego wraz z podłączeniem hydrantu zewnętrznego naziemnego HP80.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Postanowienia w niniejszej Specyfikacji określają metody i sposoby wykonania przyłącza sieci wodociągowej, oraz podłączenia hydrantu zewnętrznego HP 80.

Jako roboty tymczasowe należy rozumieć: wykonanie wykopów, wykonanie podłoża, zasypianie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i podsypki.

Jako roboty towarzyszące przy budowie wodociągu należy rozumieć: roboty geodezyjne, zagęszczenia gruntu, nadzory, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

1.4 Określenia podstawowe.

Terminy Używane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

Wykaz terminów stosowanych w ST:

Wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.

Sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.

Przewody wodociągowe - układ przewodów wraz z urządzeniami przeznaczony do przesyłania i rozprowadzania wody przeznaczonej do spożycia, znajdujących się poza budynkiem.

Zasuwy - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Organizacja placu budowy, zaplecza wykonawcy oraz zapewnienie odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy należy do wykonawcy w ramach terenu i pomieszczeń określonych w dokumentacji wykonawczej i warunkach przetargowych opisanych przez Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Materiały budowlane stosowane do budowy wodociągu powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich lub europejskich normach, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest COBRTI INSTAL w Warszawie oraz opinię higieniczną PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY w Warszawie.

2.1 Rury, armatura, i inne materiały do robót instalacyjnych

Przylącze wody

rura PE-100 PN10 o średnicy DN 63 mm,

rura PE-100 PN10 o średnicy DN 90 mm,

rura PE-100 PN10 o średnicy Dn 110 mm

Kształtki elektrooporowe

Zasuwy typu "E" do zabudowy w ziemi ze skrzynkami ulicznymi,

Hydrant zewnętrzny nadziemny

Armatura do zabudowy w komorze wodomierzowej

Zawory zwrotne antyskażeniowe do zabudowy w komorze wodomierzowej

Kształtki żeliwne ciśnieniowe do wody,

Wodomierze

Komora wodomierzowa żelbetowa.

2.2 Składowanie

2.2.1 Rury.

Rury i kształtki należy przechowywać w miejscu, w którym nie będą narażone na uszkodzenie. Materiał należy zabezpieczyć przed nadmiernym nasłonecznieniem i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. . Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.2.2. Kształtki, armatura, inne materiały

Kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy magazynować w pomieszczeniach chroniących przed wilgocią i nasłonecznieniem oraz w szczelnym i zamkniętym hermetycznie opakowaniu.

3. SPRZĘT

Prace przy wykonywaniu wodociągu mogą być prowadzone zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Do wykonywania pracy w sposób mechaniczny powinien być użyty sprzęt:

- koparki do kopania rowków drenarskich;
- koparko- ładowarki do wykonywania rowków i układania rur z tworzyw sztucznych;
- ładowarki;
- sprzętu do zagęszczania gruntu;
- dźwigu samochodowego do 4t;
- ubijaków ręcznymi.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

Dla potrzeb zapewnienia wykonania w/w inwestycji przewidziano samochody samowyładowcze 10t, oraz samochód dostawczy 0,5 t. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.1. Rury

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej, wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportu, lecz rozładować po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących

przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

4.2 Kształtki, armatura.

Kształtki, armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

WYKONANIE ROBÓT

Warunki ogólne wykonania Robót. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien potwierdzić uzgodnienie warunków jakich będzie wykonywana przebudowa wodociągu z właścicielem wodociągu. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z przebudową przyłącza oraz podłączeniem hydrantów HP 80 uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez właściciela sieci.

5.1. Roboty przygotowawcze

Pierwszym zadaniem Wykonawcy będzie wytyczenie trasy prowadzenia wodociągu w terenie. Podstawę wytyczenia trasy wodociągu stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

Wyznaczenie trasy prowadzenia wodociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę, z zaznaczeniem punktów załamań trasy oraz punktów włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do Robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia. Należy ustalić położenie stałych punktów wysokościowych-reperów. W przypadku utrudnień wynikających z niedostatecznej liczby reperów należy wyznaczyć repery tymczasowe dla potrzeb budowy. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu. Wykopy należy wykonać koparką o pojemności łyżki 0,60 m³. Urobek z wykopu należy złożyć na odkład do powtórnego zasypania przebudowanego wodociągu. W miejscach skrzyżowania z kablami elektrycznymi należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Wymiary wykopów są następujące:

- głębokość – wg części rysunkowej projektu przyłącza
- szerokość 0,80 - 1,5 m w zależności od średnicy rur. $B = (D + 2 \times 300 \text{ mm})$, zgodnie z normą DIN4124.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa powinna zostać usunięta ręcznie. Wykopy należy zabezpieczyć palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami). Dno wykopów wyrównać i zagęścić ubijakami.

5.2.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne w części ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Urobek ziemny powinien być składowany wzdłuż wykopu w odległości min. 1 m od jego skarpy i przeznaczony do bezpośredniej zasypki wykopów

5.2.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, na czas budowy wodociągu, zapewniające bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

5.2.3. Podłoże.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

5.2.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania wodociągu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i armatury na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II - po próbie ciśnieniowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III - zasyp wykopu piaskiem warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.3. Roboty instalacyjno-montażowe

5.3.1. Wymagania ogólne

Przyjęta technologia prac przy kładzeniu wodociągu powinna być zgodna z wytycznymi zawartymi w PN-81/B-10725. Wykonywanie instalacji powinno odbywać się w taki sposób, aby wszystkie spadki oraz załamania były zgodne z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia wodociągu, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub linkę, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi. Po wykonaniu wykopów i przed rozpoczęciem układania rurociągu w wykopie należy dokładnie obejrzeć materiał przed wbudowaniem, oraz sprawdzić czy nie jest zanieczyszczony. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości. Po ułożeniu rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Dla wykonania złączy wodociągu należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć + 2 cm i nie mogą powodować przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera na odcinku przewodu. Załamanie wodociągu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich łuków, jednak w przypadku gdy załamanie to nie przekracza kąta o podanej przez producenta rur wartości dopuszczalnej, można je wykonać przez wykorzystanie elastyczności połączenia rur. Przed rozpoczęciem montażu rurociągów należy przygotować wykop pod prefabrykowaną komorę wodomierzową. Po osadzeniu komory wodomierzowej na dnie wykopu i sprawdzeniu poprawności wykonania robót można przystąpić do montażu przewodów.

5.3.2. Montaż wodociągu i uzbrojenia.

Na wyrównanym dnie wykopu należy ułożyć podsypkę piaskową grubości 10 cm i zagęścić. Po wykonaniu podsypki można przystąpić do montażu rur. Rury układać w wykopie ręcznie. Z rur PE przeznaczonych do montażu należy usunąć zaślepki bezpośrednio przed montażem.

Układanie rur z tworzyw sztucznych należy prowadzić w temperaturze od +5 do +30°C.

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącego wodociągu oraz podłączenie hydrantów wykonać za pomocą rur i kształtek żeliwnych zgodnie z dokumentacją projektową. Armaturę w postaci zasuw oraz zawór antyskażeniowy należy zamontować w miejscach wskazanych w projekcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Roboty ziemne.

Kontrolę jakości wykonania robót przeprowadzać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" - cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz „Instrukcją montażu rur PE”.

6.2 Roboty montażowo – budowlane.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Inwestora lub Użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w Polskich Normach (PN-81/B-10725), niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności: zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,

odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość do 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub do 500 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,

odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – np. poprzez wykonanie częściowej obsypki.

wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,

profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,

należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,

napęlnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,

temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,

po całkowitym napęlnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,

cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić 1 Mpa przez min 12 godzin w obecności Użytkownika. Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą PN/B-10725. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody.

Szczelność całego przewodu: przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie może przekraczać 1000dm³, na 1 km długości sieci i 1 m średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru:

$V_w < 1000 \text{ dm}^3 / 1 \text{ km} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ doba}$

Ciśnienie próbne odcinka dla przewodów o ciśnieniu roboczym 0,6MPa ma być wyższe o 50% od roboczego, ale nie może przekraczać 1 MPa.

Ciśnienie próbne całego przewodu jest równe maksymalnemu ciśnieniu roboczemu występującemu w danym przewodzie.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera.

Po pozytywnej próbie ciśnienia należy przeprowadzić dezynfekcję.

Należy przeprowadzić następujące badania:

zgodności z Dokumentacją Projektową;

materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanych w pkt 2;

głębokości ułożenia wodociągu;

odchylenia osi wodociągu;

odchylenia spadku;

zmiany kierunków przewodów;

zabezpieczenie przed korozją części metalowych;

działania zasuw;

sprawdzenie wydajności hydrantów zewnętrznych,

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m ułożonego wodociągu wraz z zamontowanymi na nim elementami.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki. Dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych;

Do odbioru należy przekazać dokumenty:

- dziennik budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wybudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze, ziemne, drogowe, wyniki zagęszczenia gruntu itp.);
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną;
- protokół odbioru robót przez właściciela wodociągu. przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- protokoły odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności, po przedłożeniu protokołu końcowego odbioru robót - jest kwota ryczałtowa według umowy zawartej z Wykonawcą robót wyłonionym w drodze przetargu publicznego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-81/9192-04 Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
2. PN-81/H-74244 Rury stalowe przewodowe ze szwem.
3. PN-B-10725/97 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
4. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
5. PN-B-06250 Beton zwykły
PN-B-3264-2002 ; PN-EN 206-1;2003 klasy betonu (C12/15 ;C16/20 ;C20/25 ;C20/30; C25/30
6. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-S-02205/98 – Wskaźnik zagęszczania gruntu.