

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.
Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201_5
Czerwionka-Leszczyny, Obręb: 0003 Palowice
Kategoria obiektu: XV

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;
44-246 Palowice

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

NR PROJ: 217/03/BR/2016

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował/ Kierownik zespołu	mgr inż.	P. RENKE	518/02 Członek OIIB nr ew. SLK/BO/2777/01	

Specyfikacja ogólna	STO
Branża budowlana - części 1 i 2	ST1.0-4.0
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe	SST-E
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o. i wewn. sieć kanaliz.	SST-WK
Branża inst. - sanitarnych wentylacji mechanicznej	SST-WM

ZESTAWIENIE KODÓW CPV

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	KAT.	OPIS
Branża budowlana				
39	0	0	0000-2	Meble (włącznie z biurowymi), wyposażenie, urządzenia domowe (z wyłączeniem oświetlenia) i środki czyszczące
39	1	0	0000-3	Meble
39	1	5	0000-8	Różne meble i wyposażenie
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	1	0	0000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45	1	1	0000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	1	1	1000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45	1	1	1200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45	1	1	1291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45	1	1	1300-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	1	2	0000-4	Próbne wiercenia i wykopy
45	2	0	0000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45	2	2	0000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45	2	2	3000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45	2	2	3300-9	Roboty budowlane w zakresie parkingów
45	2	2	3500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45	2	3	0000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	2	3	2000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45	2	3	2100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45	2	3	2130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
45	2	3	3000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45	2	3	3100-0	Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45	2	3	3120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45	2	3	3140-2	Krawężniki betonowe na ławie betonowej
45	2	3	3200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45	2	6	0000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45	2	6	1000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45	2	6	1100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45	2	6	1200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
45	2	6	1210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45	2	6	2000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45	2	6	2100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45	2	6	2200-3	Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych
45	2	6	2210-6	Fundamentowanie
45	2	6	2300-4	Betonowanie
45	2	6	2310-7	Zbrojenie konstrukcji
45	2	6	2500-6	Roboty murarskie i murowe

45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	1	3000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45	3	1	3100-5	Instalowanie windy
45	3	2	0000-6	Roboty izolacyjne
45	3	2	1000-3	Izolacja cieplna
45	3	2	4000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej
45	3	4	0000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45	3	4	2000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45	4	0	0000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45	4	2	0000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45	4	2	1000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45	4	2	1100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45	4	2	1146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45	4	2	1160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
45	4	3	0000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45	4	3	1000-7	Kładzenie płytek
45	4	3	2000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45	4	3	2100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45	4	3	2111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
45	4	3	2130-4	Pokrywanie podłóg
45	4	4	0000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45	4	4	2000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45	4	4	2100-8	Roboty malarskie
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	1	0000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45	3	1	1000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45	3	1	3000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45	3	1	4300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45	3	1	4320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45	3	1	5000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45	3	1	5600-4	Instalacje niskiego napięcia
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o.				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	2	0	0000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45	2	1	0000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45	2	1	2200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
45	2	1	2222-8	Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	2	0000-6	Roboty izolacyjne

45	3	2	1000-3	Izolacja cieplna
45	3	3	0000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45	3	3	1000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45	3	3	1100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45	3	3	1110-0	Instalowanie kotłów
45	3	3	2200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45	3	3	2400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	3	0000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne, sanitarne
45	3	3	1200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45	3	3	1210-1	Instalowanie wentylacji

STO
- specyfikacja ogólna

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.

Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201_5
Czerwionka-Leszczyny, Obręb: 0003 Palowice
Kategoria obiektu: XV

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

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;
44-246 Palowice

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

NR PROJ: 217/03/BR/2016

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował/ Kierownik zespołu	mgr inż.	P. RENKE	518/02 Członek OIIB nr ew. SLK/BO/2777/01	

Specyfikacja ogólna	STO
Branża budowlana - części 1 i 2	ST1.0-4.0
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe	SST-E
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o. i wewn. sieć kanaliz.	SST-WK
Branża inst. sanitarnych wentylacji	SST-WM

SPIS TREŚCI

NR	OPIS	STR.
STO 0.1	Część ogólnobudowlana	3
STO 0.2	Wymagania ogólne	3
STO 0.3	Przygotowanie placu budowy i urządzeń pomocniczych oraz organizacja robót budowlanych	13

PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. Nr 202 z dn. 16.09.2004 r., poz.2072). w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- ROZPORZĄDZENIE (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002 z późn. zm.)
- USTAWA Z DNIA 29 STYCZNIA 2004 R. - PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH (Tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 164, poz. 1163 z późn. zm.)

ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla opracowania: „Sala gimnastyczna w Palowicach przy Szkole Podstawowej im. Stefana Żeromskiego przy ul. Dębowej nr 3.”

Podstawa opracowania:

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 202 poz. 2072 z dnia 2 września 2004 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego;
- ROZPORZĄDZENIA KOMISJI WE nr 213/2008 z 28 listopada 2007 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV, a uwzględnione w niej klasyfikacje stosuje się w celu opisu przedmiotu zamówienia od dnia 15 września 2008 r.

STO 0.1	Część ogólnobudowlana
STO 0.2	Wymagania ogólne

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot i zakres robót STO.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych dla zadania „Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach”.

1.2. Zakres stosowania STO.

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

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych:

Roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe;
- ustawienie, przeniesienie i rozebranie rusztowań, drabin i prostych rusztowań na kobyłkach;
- zabezpieczenie terenu budowy.

Roboty towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego;
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego;
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót;
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb obiektu materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbiieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce;
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przy obiektywnym;
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi - sprawdzanie prawidłowości wykonania robót;
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców;
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów;
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno-ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia;
- przygotowanie materiałów;
- zabezpieczenie przed zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie obiektu;
- niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych elementów obiektu;
- wywóz na składowisko zapewnienie utylizacji gruzu powstałego na skutek prowadzonych robót.

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że Wykonawca ujął go w oferowanej cenie za realizację przedmiotu zamówienia.

1.4. Kody CPV : (z podziałem na grupy 3 cyfry, klasy 4 cyfry, kategorie 5 i więcej cyfr).

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	KAT.	OPIS
Branża budowlana				
39	0	0	0000-2	Meble (włącznie z biurowymi), wyposażenie, urządzenia domowe (z wyłączeniem oświetlenia) i środki czyszczące
39	1	0	0000-3	Meble
39	1	5	0000-8	Różne meble i wyposażenie
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane

45	1	0	0000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45	1	1	0000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	1	1	1000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45	1	1	1200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45	1	1	1291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45	1	1	1300-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	1	2	0000-4	Próbne wiercenia i wykopy
45	2	0	0000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45	2	2	0000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45	2	2	3000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45	2	2	3300-9	Roboty budowlane w zakresie parkingów
45	2	2	3500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45	2	3	0000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	2	3	2000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45	2	3	2100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45	2	3	2130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
45	2	3	3000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45	2	3	3100-0	Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45	2	3	3120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45	2	3	3140-2	Krawężniki betonowe na ławie betonowej
45	2	3	3200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45	2	6	0000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45	2	6	1000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45	2	6	1100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45	2	6	1200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
45	2	6	1210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45	2	6	2000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45	2	6	2100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45	2	6	2200-3	Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych
45	2	6	2210-6	Fundamentowanie
45	2	6	2300-4	Betonowanie
45	2	6	2310-7	Zbrojenie konstrukcji
45	2	6	2500-6	Roboty murarskie i murowe
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	1	3000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45	3	1	3100-5	Instalowanie windy
45	3	2	0000-6	Roboty izolacyjne
45	3	2	1000-3	Izolacja cieplna
45	3	2	4000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej

45	3	4	0000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45	3	4	2000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45	4	0	0000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45	4	2	0000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45	4	2	1000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45	4	2	1100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45	4	2	1146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45	4	2	1160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
45	4	3	0000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45	4	3	1000-7	Kładzenie płytek
45	4	3	2000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45	4	3	2100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45	4	3	2111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
45	4	3	2130-4	Pokrywanie podłóg
45	4	4	0000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45	4	4	2000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45	4	4	2100-8	Roboty malarskie
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	1	0000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45	3	1	1000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45	3	1	3000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45	3	1	4300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45	3	1	4320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45	3	1	5000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45	3	1	5600-4	Instalacje niskiego napięcia
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o.				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	2	0	0000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45	2	1	0000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45	2	1	2200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
45	2	1	2222-8	Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	2	0000-6	Roboty izolacyjne
45	3	2	1000-3	Izolacja cieplna
45	3	3	0000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45	3	3	1000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45	3	3	1100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

45	3	3	1110-0	Instalowanie kotłów
45	3	3	2200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45	3	3	2400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	3	0000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne, sanitarne
45	3	3	1200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45	3	3	1210-1	Instalowanie wentylacji

1.5. Określenia podstawowe.

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

1.5.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł);

1.5.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych;

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

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

1.5.5. Inżynier/Kierownik projektu/Inspektor – osoba wymieniona w danych kontraktowych jako Inspektor nadzoru (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem;

1.5.6. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia;

1.5.7. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora/ Kierownika projektu;

1.5.8. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu;

1.5.9. Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej;

1.5.10. Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw;

1.5.11. Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą;

1.5.12. Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu;

1.5.13. Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej;

1.5.14. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi;

1.5.15. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.5.16. Podbudowa – dolna część konstrukcji nawierzchni drogowej przeznaczona do przenoszenia obciążeń ruchu na podłoże. Podbudowa może się składać z podbudowy zasadniczej i pomocniczej. Podbudowa może być wykonywana w kilku warstwach technologicznych;

1.5.17. Podbudowa pomocnicza – warstwa zapewniająca przenoszenie obciążenia z podbudowy zasadniczej na podłoże. Podbudowa pomocnicza może się składać z kilku warstw o różnych właściwościach;

1.5.18. Podbudowa zasadnicza - warstwa zapewniająca przenoszenie obciążenia z warstw wyżej leżących na podbudowę pomocniczą lub podłoże;

1.5.19. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów;

1.5.20. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m;

1.5.21. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji;

1.5.22. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi;

1.5.23. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi;

1.5.24. Warstwa gruntująca - powłoka wzmacniająca podłoże, zwiększająca przyczepność wierzchniej warstwy ochronnej;

1.5.25. Powłoka ochronna – bitumiczna powłoka izolacyjna, przeznaczona do powierzchni ścian lub stropów betonowych, ceramicznych;

1.5.26. Płynna folia – elastyczna, gotowa do użycia płynna masa na bazie dyspersji z tworzywa sztucznego, nadająca się do bezszwowego i bezspoinowego uszczelniania powierzchni;

1.5.27. Elastyczny szlam mineralny - elastyczna mikrozaprawa uszczelniająca, nadająca się do bezszwowego i bezspoinowego uszczelniania powierzchni;

1.5.28. Taśma dylatacyjna wysoko elastyczna, na bazie laminowanej tkaniny - taśma z syntetycznego kauczuku przeznaczona do elastycznego zamykania ruchomych szczelin, złączy podłóg i ścian;

1.5.29. Klej do płytek - elastyczna, epoksydowe

1.5.30. Fuga do płytek elastyczna, epoksydowa

1.5.31. Podłoże – element konstrukcji budowli, budynku, na powierzchni którego wykonana będzie dana operacja;

1.5.32. Posadzka – wykładzina stanowiąca wierzchnią warstwę podłogi będąca jej zewnętrznym wykończeniem;

1.5.33. Kompozycja – dalej w tekście używane określenie oznacza przygotowaną zgodnie z kartą Instrukcji Technicznej mieszaninę składników (żywica i utwardzacz) w ściśle odmierzonych proporcjach, dokładnie wymieszanych;

1.5.34. Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.5.35. Dren - sącdek podłużny z rur PCV o określonych szczelinach umieszczony w drenażu dla odebrania z obsypki wód podziemnych i zaskórnych i odprowadzenia ich do odbiornika;

1.5.36. Drenaż – konstrukcja odwadniająca zbudowana z drenów, kruszywa i geotekstylia umieszczona w wykopie o ustalonym spadku podłużnym mająca za zadanie przejęcie wód gruntowych z otaczającej ją bryły gruntowej oraz podłoża drogowego;

1.5.37. Dreny pionowe – są to wiercone pionowo dreny wypełnione z zagęszczeniem grubym piaskiem bez przewodów rurowych;

1.5.38. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę;

1.5.39. Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych;

1.5.40. Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem;

1.5.41. Hydrosiew - proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających i przeciwozyjnych w celu umocnienia biologicznego powierzchni gruntu;

1.5.42. Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku;

1.5.43. Geosyntetyki - geotekstylia (przepuszczalne, polimerowe materiały, wytworzone techniką tkacką, dziewiarską lub włókninową, w tym geotkaniny i geowłókniny) i pokrewne wyroby jak: georuszty (płaskie struktury w postaci regularnej otwartej siatki wewnątrznie połączonych elementów), geomembrany (folie z polimerów syntetycznych), geokompozyty (materiały złożone z różnych wyrobów geotekstylnych), geokontenery (gabiony z tworzywa sztucznego), geosieci (płaskie struktury w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami), geomaty z siatki (siatki ze strukturą przestrzenną), geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu);

1.5.44. Beton architektoniczny – jest to beton specjalnie projektowany na etapie tworzenia dokumentacji, w której określone są wymagania odnośnie do jego powierzchni oraz w wyniku eksponowania wpływa on na wizualny charakter obiektu. Według powyższej definicji za beton architektoniczny uważa się nie tylko beton uzyskiwany przez pozostawienie go w jego naturalnej formie po rozdeskowaniu pod warunkiem, że będzie on wykonany z zachowaniem odpowiedniego „reżimu” technologicznego, który ma spowodować uzyskanie powierzchni bez porów i odbarwień, ale również beton, którego powierzchnia została poddana barwieniu przy zachowaniu faktury oraz obróbce przez np. szlifowanie, groszkowanie, spiekanie itd. Według powyższej definicji do betonów architektonicznych zaliczyć należy również nawierzchnie z betonu, m.in. uzyskane przez eksponowanie kruszywa czy też polerowanie;

1.5.45. Faktura – charakterystyczna powierzchnia przedmiotu zależna od właściwości tworzywa, sposobu obróbki i zastosowanych narzędzi;

1.5.46. Element referencyjny (powierzchnia odniesienia, mock-up) – jest to element o wcześniej określonych kształcie i wymiarach, który został wykonany na terenie budowy i uznany za wzorzec przy odbiorze wykonywanych elementów z betonu architektonicznego;

1.5.47. Powierzchnia próbna – jest to powierzchnia, która została wykonana w celu wypracowania elementu referencyjnego lub powstała w trakcie działań zmierzających do dopracowania technologii wykonywania elementów. Powierzchnia próbna nie podlega ocenie pod względem wymagań dotyczących betonu architektonicznego;

1.5.48. Specyfikujący – osoba, instytucja (architekt, projektant, inwestor) określająca wymogi odnośnie do jakości wykonania i wyglądu betonu architektonicznego;

1.5.49. Odstęp obserwacyjny – odległość, z której najczęściej użytkownicy konstrukcji będą oglądali beton architektoniczny. Stanowi ona jednocześnie odległość dokonywania oceny wizualnej wykonania betonu w trakcie odbioru konstrukcji.

1.6. Informacje o terenie budowy.

Obowiązki Inwestora.

- Przekazanie dokumentacji - Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji projektowej oraz dziennik budowy
- Przekazanie placu budowy - Inwestor przekaze plac budowy zgodnie z zapisami umowy.
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Zawiadomienie właściwych organów (Inwestor), oraz projektanta (BAUREN) przed rozpoczęciem robót dołączając oświadczenie kierownika budowy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o przejęciu obowiązków j. w.

Obowiązki Wykonawcy.

- Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego . Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem.
Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- Zorganizowanie terenu budowy
- Zabezpieczenie dostawy mediów
- Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed:
 - a) Zanieczyszczeniem gleby przed szkodliwymi substancjami a w szczególności : paliwem, olejem, chemikaliami.
 - b) Zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami
 - c) Możliwością powstania pożaru
 - d) Niszczeniem drzewostanu na terenie budowy i na terenie przyległym
- Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych . Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem.

- Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejścia placu do odbioru końcowego robót).
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć te przedmioty, przerwać roboty i niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznović roboty stosownie do dalszych decyzji.
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.1.1. Materiały i sprzęt.

- Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru
- Przechowywanie i składowanie materiałów – w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót
- Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek
- Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z oferta Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.
- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Bedzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do Użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniana bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

1.1.2. Transport.

Środki transportu każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku , stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

1.1.3. Wykonywanie robót.

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę oraz wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania , nadzoru i kontroli robót budowlanych).

1.1.4. Dokumenty budowy.

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- dziennik budowy

- księgę obmiarów jeżeli zajdzie taka konieczność
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych
- protokołów odbiorów robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego –tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

1.1.5. Kontrola jakości robót.

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych elementów i materiałów- odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

W zakresie jakości materiałów Wykonawca ma obowiązek:

- wyegzekwować od dostawcy materiały odpowiedniej jakości
- przestrzegać warunków transportu i przechowywania materiałów dla zachowania odpowiedniej ich jakości
- określić i uzgodnić warunki dostaw dla rytmiczności robót
- prowadzić bieżące kontrole jakości otrzymywanych materiałów
- wszystkie roboty i materiały powinny być zgodne z projektem lub ich zmiana uzgodniona z projektantem i Inspektorem Nadzoru

Badania kontrolne- mogą być przeprowadzone w przypadku zakwestionowania przez Inwestora wyników badań jako niewiarygodnych. Koszty obciążają Inwestora jeśli wyniki potwierdzają się i spełniają wymogi PN. W przeciwnym wypadku koszty ponosi Wykonawca.

1.1.6. Obmiar robót.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca jeżeli zajdzie taka konieczność. Wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie oraz roboty dodatkowe. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepych.

Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych- przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

1.1.7. Odbiór robót.

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających- jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe- jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy- jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny- (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

1.1.8. Dokumenty do odbioru robót.

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Receptury i ustalenia technologiczne jeżeli były wykonywane
- Dziennik budowy
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych jeżeli były wykonywane
- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych-
- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami jeżeli będzie konieczna
- Operat kalkulacyjny
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą

1.1.9. Tok postępowania przy odbiorze.

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza zapisem w Dzienniku budowy i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych i kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów) przy odbiorze końcowym.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora .Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian .

Rozliczenie robót następuje na zasadach określonych w Umowie i w Harmonogramie rzeczowo-finansowym.-

STO 0.3**Przygotowanie placu budowy i urządzeń pomocniczych oraz organizacja robót budowlanych****1. Zagospodarowanie placu budowy.****1.1. Przygotowanie terenu budowy.**

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, w szczególności:

- a) ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,5 m.
- b) Wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać czy są założone w terenie lub nad nim kable, przewody i inne urządzenia.
- c) W razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa w p. b), należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymywanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie i z zainteresowaną jednostką bądź osobą.
- d) W razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiający bezpieczne wykonanie robót.
- e) Założyć w razie potrzeby urządzenia piorunochronne z właściwymi organami straży pożarnej, stosownie do zachodzących okoliczności i potrzeby (co może wystąpić w trakcie wykonywania robót).
- f) Osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony i zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach.
- g) Zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsca pracy.
- h) Usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.
- i) ustawić stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami.
- j) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy.

1.2. Ogrodzenia, drogi, przejścia i parkingi na placu budowy.**Drogi i przejścia dla pieszych oraz transportu ręcznego poziomego.**

Drogi i przejścia dla pieszych na placu budowy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Ciąg (droga) dla pieszych powinien być wydzielony na poboczach jezdni dróg podstawowych na placu budowy (przynajmniej po jednej stronie drogi).

Szerokość ciągu powinna wynosić co najmniej 0,75 m przy ruchu jednokierunkowym i 1,20 m przy ruchu dwukierunkowym.

Przejścia dla pieszych należy wyznaczać w miejscach zapewniających bezpieczeństwo pieszych,

W razie konieczności wyznaczania przejścia w miejscu niebezpiecznym, szerokość jego nie powinna być mniejsza niż 0,75 m przy ruchu jednokierunkowym i 1,20 przy ruchu dwukierunkowym,

Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub zakazu oraz dobrze oświetlone.

Przejścia przebiegające obok lub nad zagłębieniami powinny być zabezpieczone barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej, umieszczonej na wysokości 1,1m, z tym że wolna przestrzeń między poręczą i deską krawężnikową powinna być wypełniona częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości

Nachylenie pochylni przeznaczonych do przenoszenia ciężarów nie powinno być większe niż 10%

Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek nie mogą być nachylone więcej niż: 4% dla wózków szynowych, 5% dla wózków bezszynowych, 10% dla tacek

Drogi dla tacek umieszczone powyżej 1m nad terenem, należy zabezpieczyć w sposób podany w p. e)

1.3. Ochrona przejść w miejscach niebezpiecznych.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia (np. możliwość spadania z góry materiałów lub przedmiotów, otwory w stropach lub ścianach), należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi na odległość co najmniej 1/10 wysokości, której mogą spadać przedmioty lub materiały – jednak nie mniej niż 6,0 m.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4m od terenu, a ich spadek w kierunku źródła zagrożenia powinien wynosić 45°; pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie spadającymi przedmiotami.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsca składowania materiałów, narzędzi itp. jest zabronione.

W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1,0m więcej niż szerokość przejścia albo przejazdu.

1.4. Pomosty i gniazda montażowe.

Pomosty komunikacyjne powinny być zabezpieczone w taki sam sposób jak dojścia w miejscach niebezpiecznych.

Pomosty robocze powinny mieć powierzchnię i wysokość zapewniające możliwie wygodną i bezpieczną pracę, składowanie materiałów oraz użycie narzędzi niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót; pomosty robocze powinny być obliczone i przystosowane na równoczesne obciążenie wynikające z liczby pracowników pracujących na pomoście oraz masy materiałów i narzędzi niezbędnych do wykonywania rytmicznej pracy. Przeciążenie pomostów roboczych ponad dopuszczalne obciążenie jest zabronione.

Przenośne gniazda robocze z kształtowników stalowych powinny być wykonane zgodnie z projektem, a zaczepy gniazd powinny zapewniać bezpieczne zawieszenie ze współczynnikiem pewności nie mniej niż trzy.

1.5. Oznakowanie obiektów na placu budowy.

Każdy obiekt, a szczególnie obiekty o określonym stopniu bezpieczeństwa, powinien być odpowiednio oznakowany. Ostrzeżenia powinny być umieszczone na tablicach ustawionych na drogach i dojściach do obiektu w odpowiedniej odległości, tak aby informacja dotarła do osób przebywających w pobliżu obiektów odpowiednio wcześniej. Zakazy dotyczące takich obiektów powinny być umieszczone zarówno na tablicy informacyjnej jak i przy drzwiach wejściowych do obiektu. Tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być umocowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniami, uszkodzeniem lub zawianiem śniegiem.

1.6. Wyposażenie placu budowy w instalacje.

Instalacje elektryczne.

Zapotrzebowanie budowy na energię elektryczną powinno być dostosowane do wielkości placu budowy, przewidywanych maszyn i urządzeń, potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach.,

Urządzenia elektryczne na placu budowy powinny być wykonywane, utrzymane i eksploatowane w sposób zgodny z aktualnymi przepisami oraz normami.

Prace związane z podłączeniem, kontrolą, konserwacją i naprawą urządzeń i instalacji elektrycznych powinny być wykonane przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

Instalacje wodociągowe.

Na budowie należy wykonać instalację wodociągową połączoną z siecią miejską lub wykonanymi na budowie lub w pobliżu ujęciami wodnymi, zapewniającą zaopatrzenie w wodę w ilości niezbędnej na potrzeby technologiczne, gospodarcze i pitne.

Składowanie, przechowywanie elementów i wyrobów na placu budowy

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie przypadające na metr kwadratowy powierzchni podłogi.

Bramy należy zaopatrzyć w zabezpieczenia przed samoczynnym zamykaniem się.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,75 m - od ogrodzenia i zabudowań,
- 2) 1,50 m - od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- 3) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

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

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

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw.

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Na czas wykonywania wymienionych czynności, kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.

W czasie transportu elementów prefabrykowanych przewożenie osób na ładunku lub obok niego jest zabronione.

Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia.

Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

ST1.0-4.0
- branża budowlana - część 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.

Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201_5
Czerwionka-Leszczyny, Obręb: 0003 Palowice
Kategoria obiektu: XV

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA BUDOWLANA – SST 1.0- 4.0**

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;
44-246 Palowice

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

NR PROJ: 217/03/BR/2016

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował/ Kierownik zespołu	mgr inż.	P. RENKE	518/02 Członek OIIB nr ew. SLK/BO/2777/01	

Specyfikacja ogólna	STO
Branża budowlana - części 1 i 2	ST1.0-4.0
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe	SST-E
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o. i wewn. sieć kanaliz.	SST-WK
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej	SST-WM

ZESTAWIENIE KODÓW CPV

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	KAT.	OPIS
Branża budowlana				
39	0	0	0000-2	Meble (włącznie z biurowymi), wyposażenie, urządzenia domowe (z wyłączeniem oświetlenia) i środki czyszczące
39	1	0	0000-3	Meble
39	1	5	0000-8	Różne meble i wyposażenie
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	1	0	0000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45	1	1	0000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	1	1	1000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45	1	1	1200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45	1	1	1291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45	1	1	1300-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	1	2	0000-4	Próbne wiercenia i wykopy
45	2	0	0000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45	2	2	0000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45	2	2	3000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45	2	2	3300-9	Roboty budowlane w zakresie parkingów
45	2	2	3500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45	2	3	0000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45	2	3	2000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45	2	3	2100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45	2	3	2130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
45	2	3	3000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45	2	3	3100-0	Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45	2	3	3120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45	2	3	3140-2	Krawężniki betonowe na ławie betonowej
45	2	3	3200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45	2	6	0000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45	2	6	1000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45	2	6	1100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
45	2	6	1200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
45	2	6	1210-9	Wykonywanie pokryć dachowych
45	2	6	2000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45	2	6	2100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań
45	2	6	2200-3	Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych
45	2	6	2210-6	Fundamentowanie
45	2	6	2300-4	Betonowanie
45	2	6	2310-7	Zbrojenie konstrukcji
45	2	6	2500-6	Roboty murarskie i murowe

45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	1	3000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45	3	1	3100-5	Instalowanie windy
45	3	2	0000-6	Roboty izolacyjne
45	3	2	1000-3	Izolacja cieplna
45	3	2	4000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej
45	3	4	0000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45	3	4	2000-6	Wznoszenie ogrodzeń
45	4	0	0000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45	4	2	0000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45	4	2	1000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45	4	2	1100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45	4	2	1146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45	4	2	1160-3	Instalowanie wyrobów metalowych
45	4	3	0000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45	4	3	1000-7	Kładzenie płytek
45	4	3	2000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45	4	3	2100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45	4	3	2111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych
45	4	3	2130-4	Pokrywanie podłóg
45	4	4	0000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45	4	4	2000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45	4	4	2100-8	Roboty malarskie

SPIS TREŚCI

NR	OPIS	STR.	CZĘŚCI
SST 1.0	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3	CZĘŚĆ 01
SST 1.1	Wymagania ogólne (dot. robót drogowych – drogi, parkingi, chodniki)	3	
SST 1.2	Rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych	12	
SST 1.3	Drogi, parkingi, place manewrowe	14	
SST 1.3.1	Odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym	14	
SST 1.3.2	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - V)	18	
SST 1.3.3	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	21	
SST 1.3.4	Wykonanie warstwy separacyjnej z geotkaniny	25	
SST 1.3.5	Roboty budowlane w zakresie budowy drenażu	28	
SST 1.3.6	Warstwy odsączające	34	
SST 1.3.7	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.	38	
SST 1.3.8	Roboty w zakresie dróg, parkingów i chodników – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej	44	
SST 1.3.9	Krawężniki betonowe na ławie betonowej	50	
SST 1.4	Schody terenowe i mur oporowy	54	
SST 1.5	Umocnienie powierzchniowe skarp	63	
SST 1.6	Elementy małej architektury	69	
SST 1.7	Wznoszenie ogrodzeń	71	
SST 2.0	BUDYNEK	75	CZĘŚĆ 02
SST 2.1	Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów i ścian fundamentowych papą na lepiku	75	
SST 2.2	Pokrycia dachowe z papy termozgrzewalnej	77	
SST 3.0	BUDYNEK - STAN SUROWY ZAMKNIĘTY	81	
SST 3.1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne	81	
SST 3.2	Warstwy betonowe podkładowe	86	
SST 3.3	Roboty izolacyjne	89	
SST 3.4	Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów oraz ścian fundamentowych i płyt posadzkowych	89	
SST 3.5	Izolacja termiczna ścian fundamentowych	93	
SST 3.6	Konstrukcje z betonu zbrojonego	97	
SST 3.6.1	Fundamentowanie	97	
SST 3.6.2	Ściany (rdzenie żelbetowe)	97	
SST 3.6.3	Słupy i belki żelbetowe	97	
SST 3.6.4	Płyty stropowe żelbetowe	97	
SST 3.6.5	Schody żelbetowe,	97	
SST 3.6.6	Zbrojenie konstrukcji	111	
SST 3.7	Roboty murarskie	118	
SST 3.7.1	Rusztowania	122	
SST 3.8	Wykonywanie konstrukcji dachowych	124	

SST 3.8.1	Konstrukcja z drewna klejonego	124
SST 3.9	Instalowanie windy.	132
SST 3.10	Montaż płyt warstwowych dachowych	135
SST 3.11	Ocieplenie dachu	137
SST 3.12	Roboty blacharsko - dekarские	139
SST 3.13	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów	141
SST 3.13.1	Stolarka okienna i drzwiowa	141
SST 4.0	BUDYNEK - WYKOŃCZENIE WNĘTRZ	145
SST 4.1	Roboty wykończeniowe	145
SST 4.1.1	Tynkowanie	145
SST 4.1.2	Roboty malarskie	149
SST 4.2	Roboty izolacyjne	154
SST 4.3	Izolacje przeciwwodne podpłytkowe na ścianach i posadzkach	154
SST 4.3.1	Okładziny ścian płytkami i płytkowanie podłóg	159
SST 4.4	Wykonanie podłóg	163
SST 4.4.1	Warstwy podposadzkowe - izolacje	163
SST 4.4.2	Posadzka z betonu utwardzonego powierzchniowo	165
SST 4.4.3	Posadzka epoksydowa	168
SST 4.4.4	Wykładzina z PCV	172
SST 4.4.5	Wykładzina PCV sportowa	174
SST 4.5	Balustrady schodowe	178
SST 4.6	Dylatacje systemowe	180
SST 4.7	Roboty ślusarsko kowalskie	182
SST 4.8	Sufity podwieszane	184
SST 4.9	Docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką moką	187
SST 4.10	Dostawa i montaż wyposażenia	198
SST 4.11	Zadaszenie z płyt szklanych	210

SST 1.0	ZAGOSPODAROWANIE TERENU.
SST 1.1	Wymagania ogólne (dot. robót drogowych – drogi, parkingi, chodniki).

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót .

Zakres Robót, których odnosi się specyfikacja-

- niezbędne prace przygotowawcze i rozbiórkowe;
- uformowanie korony nasypów i wykonanie wykopów;
- wykonanie konstrukcji drogowej;
- wykonanie elementów odwodnienia (osadzenie wpustów);
- oznakowanie pionowe (dla ON);

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

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

	Tytuł specyfikacji
1	Rozbiórki istniejących nawierzchni drogowych
2	Drogi, parkingi, place manewrowe
3	Odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym
4	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne – wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V)
5	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
6	Wykonanie warstwy separacyjnej z Geotkanina
7	Roboty budowlane w zakresie budowy drenażu
8	Warstwy odsączające
9	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
10	Roboty w zakresie dróg, parkingów i chodników – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
11	Krawężniki betonowe na ławie betonowej
12	Schody terenowe i mur oporowy
13	Umocnienie powierzchniowe skarp
14	Elementy małej architektury
15	Wznoszenie ogrodzeń

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze
- oraz prace towarzyszące:
 - wytyczenie i pomiary geodezyjne
 - transport materiałów na miejsce robót
 - transport materiałów z miejsca składowania do miejsca wbudowania
 - transport wewnętrzny w obrębie budowy
 - zagęszczenie i ubicie materiałów drogowych
 - pielęgnacja wykonanej nawierzchni,
 - przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań w trakcie i po wykonaniu nawierzchni ,
 - uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

- utrzymanie nawierzchni dróg dojazdowych w okresie ich eksploatacji

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

1.6. Jakość wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika projektu.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy.

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

1.6.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione części: Projekt Budowlany, projekty wykonawcze, przedmiary.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy

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

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

1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Kierownika projektu.

1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U.nr 151 poz. 12562 r.2002).

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Kierownika projektu.

1.6.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.6.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Projektanta i Kierownika projektu- Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi inspektorowi do zatwierdzenia odpowiednie świadectwa, certyfikaty, aprobaty itp.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Kierownika projektu.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Transport

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST,

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni jeżeli zajdzie taka konieczność odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca jeżeli zajdzie taka konieczność będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

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

Wykonawca jeżeli zajdzie taka konieczność dostarczy Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

6.2. Pobieranie próbek

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

Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Kierownika projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Kierownika projektu. o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Kierownika projektu..

6.4. Badania prowadzone przez Kierownika projektu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

(2) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy następujące dokumenty:

pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
protokoły przekazania terenu budowy,
umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
protokoły odbioru robót,
protokoły z narad i ustaleń,
korespondencję na budowie.

(3) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jeżeli zajdzie taka konieczność obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika projektu o zakresie obmierzanycy robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi technicznemu, odbiorowi końcowemu, odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik projektu na podstawie dokumentów budowy

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Kierownik projektu.

8.4. Odbiór techniczny.

Odbiór techniczny polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Podstawą zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru technicznego zakończenia robót, będzie faktyczne wykonanie całego rzeczowego zakresu robót.

Odbiór techniczny powinien być zgłoszony na co najmniej 14 dni przed terminem zakończenia realizacji zadania, na okoliczność którego zostanie sporządzony protokół odbioru technicznego zakończenia robót budowlanych, przy czym odbiór techniczny nie jest odbiorem obowiązkowym.

8.5. Odbiór końcowy robót

8.5.1. Zasady odbioru robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.5.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wymienione w ST0: dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,

szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne), recepty i ustalenia technologiczne, dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały) jeżeli były konieczne, wyniki pomiarów kontrolnych deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST

rysunki (dokumentacje) na wykonanie ewentualnych robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, kopię zgłoszenia zmian do właściwego organu mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu

Odbiór techniczny, końcowy i pogwarancyjny zostanie przeprowadzony w ramach odbiorów całego zakresu robót wynikających z kontraktu.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

SST 1.2 Rozbiórka istniejących nawierzchni drogowych.**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką drogi dojazdowej z betonu asfaltowego i chodników z płyt betonowych.

1.2. Zakres robót SST.

Do planowanych rozbiórek zalicza się :

- rozbiórka nawierzchni asfaltowej drogi dojazdowej
- chodnika z płyt betonowych

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45111300-1	Roboty rozbiórkowe

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

- Gruz betonowy i ceglany, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne, elementy drewniane, szkło budowlane, elementy instalacji budowlanych.

3. sprzęt

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez kierownika budowy

- samochody ciężarowe,
- zrywarki, koparki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,

4. transport

Samochody samowyladowcze. Odwiezienie materialow na odpowiednie skladowiska.

5. Wykonanie robót

Przed przystapieniem do robót rozbiorkowych nalezy wykonac oznakowanie i ogrodzenie terenu robót. W pierwszej kolejnosci nalezy wykluczyc z ruchu pieszego przedmiotowy teren rozbiorek.

Nalezy wyraźnie oznakowac obejście i teren rozbiórki.

Przy pracach rozbiorkowych i wyburzeniowych maja zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych.

Roboty rozbiorkowe można prowadzić ręcznie oraz z użyciem maszyn i sprzętu. Usytuowanie budynku w terenie pozwala zastosowac dowolną technikę rozbiórki, z wykluczeniem materialow wybuchowych. Przy robotach wyburzeniowych nalezy zapewnić dojazd przez drogę dojazdową oraz dostęp do ogrodzonych obiektów. Zabrania się zastawiac drogę lub skladowac materialy rozbiorkowe na drodze.

Gruz i elementy z rozbiórki nalezy skladowac na terenie podwórka, skąd nastapi ich odwóz do utylizacji.

Roboty rozbiorkowe można wykonywac mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST I

W przypadku robót rozbiorkowych nalez dokonac:

- odkopania elementow zasypanych np. fundamentow,
- rozbitcia elementow, ktorzych nie przewiduje się odzyskac, w sposób ręczny lub mechaniczny

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie staja się własnością. Elementy i materialy, które zgodnie z SST staja się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót rozbiorkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiorkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementow przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniające ewentualne doły po usuniętych elementach powinno spełniac odpowiednie wymagania

7. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiorką elementow dróg jest m².

8. Odbiór robót

Inspektor na podstawie zapisow w **ST0**

9. Podstawa płatności

Zapisane w **umowie i ST0**

10. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunkow BHP przy robotach rozbiorkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28.03. 72.- Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami.

SST 1.3	Drogi, parkingi, place manewrowe.
SST 1.3.1	Odtworzenie i wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie równinnym.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST)

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST0

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowlach wzdłuż trasy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST0

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

teodolity lub tachimetry,

niwelatory,

dalmierze,

tyczki,

łaty,

taśmy stalowe, szpilki,

sprzęt GPS.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST0**

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK

Dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów zawarte są w przekazanej dokumentacji projektowej.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu

istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym inspektora.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez inspektora.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy Robót), zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia Robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 5 mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinkach, na których występują łuki pionowe odległość pomiędzy krzywymi powinny być wyznaczone na tyle gęsto, aby odległość pozioma pomiędzy styczną z poprzedniego punktu a punktem na krzywej nie przekraczała założonej tolerancji pomiarowej, to jest 5 mm.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania Robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w punkcie 5.

Roboty objęte SST odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest metr (m) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz zastabilizowanej trasy, łącznie z wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności mających na celu wykonanie i odbiór Robót.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru Robót podane są w ST 0.

9. Podstawa płatności

Podstawy płatności określa umowa z wykonawcą

10. Przepisy związane

1. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz.163 z późniejszymi zmianami).
2. Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
3. Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.

4. Instrukcja techniczna G-1 - Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
5. Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
6. Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
7. Wytyczne techniczne G-3.2. - Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
8. Wytyczne techniczne G-3.1. - Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

SST 1.3.2**Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne - wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V)****1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robót związanych z wykonaniem wykopów.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykopy bez wykorzystania do budowy nasypów, z odwozem na wysypisko na odległość 15 km,

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45120000-4	Próbne wiercenia i wykopy

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Nie dotyczy.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, i warunkami określonymi w— „Wymagania Ogólne”, p. 3.

Przy mechanicznym wykonywaniu Robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- a) koparka,

- b) spycharka gaśnicowa,
- c) samochody wywrotki.

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

4. Transport

4.1. Przewóz gruntu na wysypisko przewiduje się na odległość 15 km.

5. Wykonanie robót

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem następujących wymagań:

- odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm;
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm;
- szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm;
- krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania;
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10%;
- maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania Robót ziemnych. Sposób i kolejność realizacji wykopów musi uwzględniać etapowanie Robót i ich postęp w pozostałych branżach. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów z wyprzedzeniem powodującym utrudnienia w realizacji innych Robót lub w sposób powodujący zagrożenie ruchu pieszego lub kołowego.

Warunkiem rozpoczęcia wykopów jest w wypadku wykonywania wykopów poniżej zwierciadła wody gruntowej, obniżenie tego zwierciadła do poziomu umożliwiającego wykonywanie Robót.

Wykopy należy wykonywać w sposób zapewniający stateczność oparcia obiektów sąsiednich oraz skarp wykopu. W przypadkach wątpliwych Wykonawca jest zobowiązany do wykonania obliczenia stateczności skarp oraz zabezpieczenia obiektów sąsiednich. Obliczenia te podlegają sprawdzeniu przez Kierownika Kontraktu oraz Projektanta.

Jakiegokolwiek uszkodzenia obiektów sąsiednich oraz wykonanych skarp nasypu na skutek obsunięcia się gruntu, Wykonawca usunie własnym staraniem.

Po wykonaniu wykopów Wykonawca dokona zabezpieczenia wykopów przed przedostawaniem się do niego wody (opadowej i gruntowej). Wykonawca będzie własnym staraniem utrzymywał system odwodnienia przez cały niezbędny czas.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- b) zapewnienie stateczności skarp;
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu;
- d) dokładność wykonania wykopów;
- e) bieżącego oczyszczania nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń наносzonych samochodami przewożącymi grunt.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m^3) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Podstawy płatności określa umowa z wykonawcą

10. Przepisy związane

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

PN-68/B-06050. Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

BN-64/8931-02. Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.

BN-75/8931-03. Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

BN-70/8931-05. Drogi samochodowe. Oznaczenia wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

BN-77/8931-12. Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

SST 1.3.3 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują mechaniczne profilowanie i zagęszczenie koryta stanowiącego podłoże pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni na całej powierzchni nowych konstrukcji drogowych. Ze względu na występujące grunty rodzime (nasyp niekontrolowany) o grupie nośności G4 projektant przyjął doprowadzenie gruntu podłoża do G1 ($E_2=100\text{Mpa}$) za pomocą dodatkowych warstw konstrukcyjnych tj. 20cm – pospółki stab. mech. + 25cm piasek gruboziarnisty.

Przed przystąpieniem do robót drogowych należy w poziomie wykorytowania dogęścić podłoże np. ciężkim walcem wibracyjnym (przez co najmniej ośmiokrotny przejazd) do $I_s=0,97$ i zbadać wyjściową nośność podłoża (przy pomocy płyty VSS lub ugięciomierzem dynamicznym).

W przypadku niedostatecznej nośności podłoża, (mniejszej od $E_2 \geq 45\text{MPa}$) należy ulepszyć je poprzez dodanie kruszywa mineralnego o odpowiednio dobranym uziarnieniu lub wykonać stabilizację spoiwem hydraulicznym. O ile zabiegi te nie zagwarantują osiągnięcia odpowiedniej nośności podłoża i zagęszczenia należy dokonać dodatkowej lokalnej wymiany gruntu lub wzmocnić podłoże geosyntetykami. W przypadku wystąpienia gruntów wysadzinowych bądź organicznych należy je bezwzględnie usunąć do zalegania gruntów nośnych.

Uwaga: Istnieje możliwość zastosowania innej technologii wzmocnienia słabego podłoża pod nawierzchniami drogowymi opracowanej i przedstawionej przez Wnioskującego o zmianę.

Uwaga: Kontrolą poprawności wykonanego wzmocnienia będzie pomiar modułu odkształcenia statycznego E_2 lub dynamicznego E_{vd} . Wymagane wartości powinny wynieść $E_2 \geq 100\text{Mpa}$.

Uwaga: Wszelkie istniejące elementy infrastruktury technicznej czy budowlanej, zalegające w poziomie dna projektowanego koryta i poniżej niego, zaleca się usunąć w celu uniknięcia ewentualnego gromadzenia się w nich wód opadowych i w konsekwencji wyeliminowania osiadania nowo wykonanych nawierzchni drogowych.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45230000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w ST0.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i warunkami określonymi w ST0

Przy mechanicznym zagęszczaniu podłoża gruntowego Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

3.2. Do profilowania podłoża:

- równiarka samojezdna,
- spycharka gąsienicowa.

3.3. Do zagęszczania podłoża:

- walec okołkowy,
- walec gładki,
- walec ogumiony, samojezdny.

4. Transport

Środki transportu opisano w ST0

5. Wykonanie robót

W czasie prowadzenia robót jeżeli zajdzie taka konieczność należy wykonać tymczasowe odwodnienie w celu odprowadzenia ewentualnych wód opadowych oraz gruntowych.

5.2. Profilowanie i zagęszczenie podłoża

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganego profilu oraz zagęszczenie zgodnie z projektem. Spadki poprzeczne pod dolną warstwę podbudowy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby, Proctora przeprowadzonej zgodnie z BN-77/8931-12 lub dla gruntów grubo okruszowych płytą VSS zgodnie z PN-S-02205.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej:

- | | |
|--|-------------|
| - w gruntach niespoistych | ± 2%, |
| - w gruntach mało i średnio spoistych | + 0% i -2%, |
| - w mieszaninach popiołowo - żużlowych | +2% i -4%. |

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia lub użyć środków zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

Po osuszeniu podłoża Kierownik Projektu oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw.

5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Przed przystąpieniem do robót drogowych należy w poziomie wykorytowania dogęścić podłoże np. ciężkim walcem wibracyjnym (przez co najmniej ośmiokrotny przejazd) do $I_s=0.97$ i zbadać wyjściową nośność podłoża (przy pomocy płyty VSS lub ugięciomierzem dynamicznym).

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe gdy proporcje wyniosą: $E_2/E_1 \leq 2,2$.

W przypadku niedostatecznej nośności podłoża, (mniejszej od $E_2 \geq 30\text{MPa}$ - grunty spoiste i 60MPa - grunty niespoiste) należy ulepszyć je poprzez dodanie kruszywa mineralnego o odpowiednio dobranym uziarnieniu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża

W wypadku wątpliwości, co do jakości wykonanych Robót, Kierownik Projektu może zażądać wykonania badań dodatkowych lub zmienić częstotliwość ich wykonania w stosunku do częstotliwości podanej w niniejszej SST.

6.1.1. Zagęszczenie podłoża

Wskaźnik zagęszczenia podłoża należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 500 m^2 .

Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II).

Wskaźniki zagęszczenia powinny spełniać wymagania podane w p. 5.3.

6.1.2. Nośność i zagęszczenie podłoża

W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarnistość materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg PN-S-02205.

Niezależnie od zastosowania metody płytowej do sprawdzenia zagęszczenia podłoża, należy to badanie wykonać w celu sprawdzenia nośności podłoża. Wtórny moduł odkształcenia należy wyznaczyć na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 500 m^2 podłoża.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia powinien wynosić:

- dla żwirów, pospółek i piasków - $I_o \leq 2,2$
- dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin, glin pylastych, glin zwięzłych, ilów) - $I_o \leq 2,0$
- dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych w tym zwięzłych) - $I_o \leq 2,2$
- dla narzutów kamiennych, rumoszy - $I_o \leq 2,2$
- dla gruntów antropogenicznych - na podstawie badań poligonowych.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia E_2 powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w p. 5.3.

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia

6.2. Cechy geometryczne

6.2.1. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łątą, co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łątą, co najmniej 3 razy na 50m. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 3,5 metrowej łąty i poziomicy, co najmniej 3 razy na 50m km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na p-oczątku, w środku i końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.3. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać na krawędziach i w osi koryta:

na prostych – co 20 m ,

na odcinkach krzywoliniowych – co 10 m.

Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 0 cm i - 2 cm.

6.2.4. Ukształtowanie koryta

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 20 m. Oś koryta w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż o 5 cm.

6.2.5. Szerokość korony

Szerokość korony należy sprawdzać co najmniej 3 razy na 20 m.

Szerokość korony nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10 cm i - 5 cm.

6.3. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego.

8. Odbiór robót

Podłoże podlega odbiorowi częściowemu według zasad określonych w ST0.

9. Podstawa płatności

Podstawy płatności określa umowa z wykonawcą.

Płaci się za metr kwadratowy (m²) profilowania i zagęszczania podłoża.

Cena jednostki obmiarowej jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- profilowanie koryta,
- zagęszczenie koryta,
- zabezpieczenie przed nawodnieniem, odwodnienie wykopów,
- ewentualne osuszenie zawilgoconych wykopów,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

Normy

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

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

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

IBDiM W-wa 1978r. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

Inne dokumenty

Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDP Warszawa, 1998.

SST 1.3.4 Wykonanie warstwy separacyjnej z geotkaniny.**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy separacyjnej z geotkaniny.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

1.2.1. Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1. wraz ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, dokumentacją projektową i przedmiarami robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad wykonania warstwy wzmacniająco-separacyjnej z geotkaniny.

Dla zadania wymienionego w pkt. 1.1 należy ułożyć warstwę z geotkaniny pod konstrukcję nawierzchni jezdni, placu manewrowego, miejsc postojowych i miejsca na składowanie śniegu.

Powierzchnia przeznaczona dla ułożenia warstwy z geotkaniny (dla zadania wymienionego w pkt. 1.1) wynosi: 808,8 m² – dla jezdni, placu manewrowego, miejsc postojowych i miejsca na składowanie śniegu. (zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu).

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45230000-8	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Do wykonania powyższych robót należy stosować materiały:

- geotkaninę polipropylenową.

2.1. Geotkanina

Do wykonania robót należy użyć materiału geotekstylnego tkanego, wykonanego z tasiemek polipropylenowych, w którym można wyodrębnić wątek oraz osnowę. Osnowy i wątki zawierają dodatek stabilizatora zwiększającego odporność na działanie promieniowania ultrafioletowego.

Szczegółowe wymagania dla geotkaniny:

- Geotkanina stosowana zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami projektowymi powinna być odporna na czynniki środowiskowe spowodowane zastosowaniem materiałów, technologii i warunków eksploatacyjnych.
- Parametry mechaniczne i hydrauliczne podano w tablicy 1.

Tablica 1. Parametry mechaniczne i hydrauliczne geotkaniny.

Parametr	Wartość	Tolerancja
Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m]		
• wszerz pasma	50-55	-5
• wzdłuż pasma	52-55	-5
Odkształcenie przy zerwaniu [%]		
• wszerz	7-11	±2
• wzdłuż	12	±3
Statyczny opór na przebicie CBR [N]	6000-6500	-600
Dynamiczny opór na przebicie CBR [mm]	8	+2
Umowny wymiar porów O_{90} [μm]	195-250	±50
Wskaźnik prędkości przepływu wody prostopadłego do płaszczyzny wyrobu [m/s]	11×10^{-3} - 16×10^{-3}	-3×10^{-3}

- Geotkanina użyta jako wzmocnienie/warstwa separacyjna powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9001.

Geotkanina powinna posiadać znak CE instytucji certyfikującej.

3. Sprzęt

Geotkanina przeznaczona na wykonanie warstwy odcinającej jest dostarczana na budowę w postaci rolek.

4. Transport

Geotkaninę należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami.

5. Wykonanie robót

Po wcześniejszym oczyszczeniu podłoża, tzn. po usunięciu elementów, które mogłyby uszkodzić geotkaninę (kamienie, korzenie drzew), a także wypełnieniu lokalnych wgłębień oraz zapadnięć, bezpośrednio na podłożu gruntowym należy rozłożyć geotkaninę równoległe do osi drogi. Płytkie koleiny lub obniżenia są dopuszczalne.

Geotkanina powinna być rozwinięta na gruncie i utrzymywana w stanie wystarczająco napiętym aby zminimalizować pofałdowania, ale pozwalającym także na przystosowanie się wyrobu do kształtu podłoża. Nie należy rozciągać napiętego wyrobu nad zagłębieniami.

Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami geotkaniny należy wykonać stosując zakład o minimalnej szerokości wynoszącej:

- 40 cm w przypadku zakładu podłużnego pomiędzy sąsiednimi rolkami,
- 60 cm w przypadku zakładu poprzecznego pomiędzy kolejnymi rolkami.

Zakład powinien być zachowany w czasie układania warstwy spoczywającej na geotkaninie.

Spełnienie powyższego warunku osiąga się zazwyczaj poprzez lokalne ułożenie niewielkich stożków kruszywa wzdłuż zakładów, przed przystąpieniem do zasadniczych czynności związanych z jego

rozłożeniem warstwy kruszywa. Należy zwrócić uwagę by nie dopuścić do uszkodzeń geotkaniny. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego po geotkaninie przed rozłożeniem warstwy z kruszywa. Ruch pojazdów jest możliwy po ułożeniu na geotkaninie warstwy kruszywa o grubości co najmniej 15 cm.

Kruszywo dostarczane samochodami samowyladowczymi powinno być dowożone "od czoła" i zrzucane w pryzmach na wcześniej ułożonej warstwie kruszywa, a nie bezpośrednio z samochodu na geotkaninę.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geotkaniny,
- sprawdzenie szerokości wykonanych zakładów,
- sprawdzenie przylegania geotkaniny do podłoża (brak fałd i nierówności),
- sprawdzenie braku uszkodzeń geotkaniny.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² ułożonej geotkaniny.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST0

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostkowa wykonania warstwy wzmacniająco-separacyjnej z geotkaniny pomiędzy podłożem gruntowym a konstrukcją nawierzchni obejmuje:

- koszt geotkaniny wraz z transportem,
- rozłożenie geotkaniny.

9.2. Projektowaną liczbę jednostek obmiarowych podano w przedmiarze robót.

10. Przepisy związane

Zalecenia producenta geotkaniny dotyczące technologii wbudowania.

SST 1.3.5 Roboty budowlane w zakresie budowy drenażu.**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem drenażu w trawniku oraz w konstrukcji drogowej jako sączek podłużny.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą wykonania robót drenażu zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-8	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45232130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

1.3.3. objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO

2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w drenażu i sączkach podłużnych

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu drenażu w trawniku są:

- geowłóknina filtracyjna
- szpilki i drut miedziany do przytwierdzenia geowłókniny
- Rura PVC z otuliną(filtrem) z włókna naturalnego (kokosowego) Ø126
- materiał filtracyjny: żwir /tłuczeń 16/31,5mm,

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sącza podłużnego są:

- - geotkanina separacyjna
- - rura PVC z otuliną(filtrem) z włókna naturalnego (kokosowego) Ø126
- - materiał filtracyjny: pospółka 16-31,5mm

Na połączeniu drenażu z sączkiem podłużnym należy zastosować studzienkę rewizyjną systemową Ø315, wysokości 1,2m. Studzienkę należy dociąć do odpowiedniej wysokości w poziomie.

2.2.1. Geowłóknina filtracyjna

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnicie i grzyby.

Parametry techniczne:

Siła przebicia (metoda CBR)	kN	min. 0,75
Wytrzymałość na rozciąganie: - wzdłuż pasma - w poprzek pasma	kN/m	min 5,0 min 5,0
Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym: - wzdłuż pasma - w poprzek pasma	%	min 40 min 40
Prędkość przepływu wody prostopadłego do płaszczyzny wyrobu	-3 10 m/s	65-100
Charakterystyczna wielkość porów O90% (ISO 12956)	μ m	100-200

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyku była umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
 - parametry zaopatrzeniowe;
 - informację, iż wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej.
- Inżynier dopuści do wbudowania wyłącznie geowłókninę spełniającą wszystkie powyższe wymagania, dla której Wykonawca przedstawi stosowane dokumenty, wymagane Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

2.2.1.1 Geotkanina separacyjna

Parametry geotkaniny separacyjnej podano w SST 1.3.4 - "Wykonanie warstwy separacyjnej z geotkaniny"

2.2.2. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 , tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie.

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Rurki drenarskie powinny być owinięte otuliną (filtrem) z włókna naturalnego (kokosowego).

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 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10°C.

Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Wymagania dla złączki o średnicy zewnętrznej nominalnej 50mm powinny odpowiadać BN-84/6366-10.

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 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

2.2.3. Materiał filtracyjny

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

Dla wykonania drenażu w trawniku:

- materiał filtracyjny: żwir /tłuczeń 16/31,5mm,

Dla wykonania sącza podłużnego:

- materiał filtracyjny: pospółka 16-31,5mm

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-55/B-04492. Piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-EN 1744-1.

2.2.4. Geowłóknina

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem drogowym, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i SST.

2.3. Źródła materiałów

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem Robót. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem Robót z użyciem tych materiałów, Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi ważne dokumenty dopuszczające Wyrób do wykonywania robót budowlanych, wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. Wyniki badań laboratoryjnych dostarczone przez Wykonawcę powinny dotyczyć wszystkich właściwości określonych w pkt.2. Materiały, które nie spełnią wymagań określonych w pkt.2 nie zostaną zaakceptowane przez Inżyniera.

2.4. Składowanie materiałów

Geowłóknina powinna zostać dostarczona w opakowaniach zabezpieczających ją przed wpływem promieni UV. Warunki składowania nie powinny wpływać na właściwości geosyntetyków. Rozpakowaną geowłókninę należy składować pod wiatą lub przykryciem chroniącym ją przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

3.2. Sprzęt do wykonania drenu i sączka podłużnego

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek do kopania rowków drenarskich
- koparko-układarek do wykonywania rowków i zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym
- innego sprzętu - do transportu, robót ziemnych i drenarskich
- sprzętu ręcznego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO

4.2. Transport przy wykonywaniu дренаżu i sączka podłużnego

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zgodnymi z zaleceniami producenta geosyntetyku oraz zatwierdzonymi przez Inżyniera

Podczas załadunku rur drenarskich, nie należy ich rzucać. Zachować szczególną ostrożność w temperaturze 0°C i niższej.

Transport gruntów z wykopów zgodny z SST.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

5.2. Wykonanie robót ziemnych

Wykopy pod dreny należy przeprowadzać z zachowaniem wszystkich zasad objętych SST.

5.3. Wykonanie дренаżu i sączka podłużnego.

Sączek podłużny i дренаż wykonuje się z pasa geosyntetyku biegnącego wzdłuż wykopu lub z ciętych pasów, układanych w poprzek wykopu. W przypadku układania geosyntetyku w poprzek wykopu - materiał należy przyciąć na odpowiednie długości plus naddatek potrzebny na wykonanie zamknięcia drenu o szerokości równej szerokości drenu.

Wykonany wykop z wyprofilowanym podłożem, należy wyłożyć uprzednio przyciętym na odpowiedni wymiar materiałem geosyntetycznym w przyjętym kierunku postępu robót (kierunek ten zależy od pochyleń podłużnych - należy układać ku wzniesieniu, pamiętając o konieczności wykonania zakładek - pas na pas minimum 0,5m w kierunku zgodnym ze spływem).

Ze względu na zmienne warunki atmosferyczne ryzyko obsunięcia się ścian wykopu, korzystnie jest aby wykonanie wykopu, wyłożenie geosyntetykiem i wypełnienie materiałem następowało po sobie.

W tak przygotowany i wyłożony wykop układa się rurkę drenarską karbowaną ze spadkiem min. 0,5 % na podsypce piaskowej a następnie zasypuje się materiałem 16-31,5mm, zawija geowłókniną drenu. W celu ograniczenia możliwości przesunięcia się zamknięcia drenu, należy brzożki geosyntetyku połączyć ze sobą za pomocą długich gwoździ budowlanych lub metalowych szpilek z prętów ze stali zbrojeniowej wygiętych w kształcie litery „U”, względnie zszyć ręczną maszyną do szycia.

Odprowadzenie wody z drenu do studni kanalizacji deszczowej należy wykonać bezpośrednim włączeniem rury perforowanej.

5.4. Dopuszczalne tolerancje wykonania drenu i sączka podłużnego

Przy wykonywaniu sączka podłużnego i drenu dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od ± 10 cm
- pochyleń skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5%
- pochyleń skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10%

- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać $\pm 5\text{cm}$
- odchylenie spadku ułożonego drenażu od przewidywanego nie powinno przekraczać -
- 5% i +10% wartości spadku projektowanego
- odchylenie grubości warstw zasypek filtracyjnych 5cm, $\pm 25\%$ projektowanej grubości.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

6.2. Kontrola wstępna przed wykonaniem sączka podłużnego

6.2.1. Materiał filtracyjny

Badanie obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 2500m³:

- składu ziarnowego, wg PN-EN 933-1
- zawartości związków siarki, wg PN-EN 1744-1
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-55/B-04492

6.2.2. Geowłóknina

Dostarczana geowłóknina powinna mieć ważny dokument dopuszczający wyrób w budownictwie drogowym i mostowym.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej, w zakresie podanym w aprobacie technicznej.

6.2.3. Geotkanina

Zasady podano w SST 1.3.4 - "Wykonanie warstwy separacyjnej z geotkaniny"

6.3. Kontrola w czasie wykonywania sączka podłużnego

W czasie wykonywania sączka podłużnego należy zbadać:

- a) zgodność wykonywania sączka z dokumentacją projektową (lokalizację, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania sączka podłużnego, wymienionych
- c) prawidłowość wykonania podsypki
- d) poprawność ułożenia rurociągu drenarskiego
- e) prawidłowość wykonania zasypki filtracyjnej
- f) poprawność wykonania wylotu drenu do studni kanalizacyjnych i na skarpe.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonania sączka podłużnego, wraz z wszystkimi robotami towarzyszącymi, jest dla:

- drenażu i sączka podłużnego typu z dodatkowo umieszczoną rurą drenarską wraz z włączeniem do studni kanalizacyjnych - m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

8.2. Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania określone w pkt. 6 według punktu 5.4 dały wyniki pozytywne.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla sączka podłużnego podlega:

- rów pod sączek
- ułożenie geowłókniny
- ułożenie rurek - wyprowadzeń drenu do studni
- zasypianie drenażu warstwowo materiałem filtracyjnym
- zamknięcie geowłókniny na zakład ze zsyciem lub spięciem.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za jednostkę obmiarową wg p.7.2 sączka podłużnego i drenażu z dodatkowo umieszczoną rurą drenarską. Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru oraz badań jakości wykonania. Cena wykonania jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania robót oraz obejmującą:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- wykonanie wykopu zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej i SST, z odwozem gruntu na wysypisko
Wykonawcy wraz z kosztami składowania i utylizacji
- zabezpieczenie skarp i odwodnienie wykopów na czas prowadzenia Robót
- zakup i dostarczenie materiałów
- rozłożenie geowłókniny w wykopie
- wykonanie wyprowadzenia z drenu za pomocą rurek pełnych gładkich oraz karbowanych perforowanych z zabezpieczeniem połączenia wewnątrz i na zewnątrz drenu
- wykonanie wyprowadzeń drenu do studni
- zasypianie drenu materiałem filtracyjnym z jego dogęszczeniem
- zawinięcie geowłókniny do zamknięcia od góry sączka na zakład
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

10. Przepisy związane

PN-EN 13242	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewna.
PN-EN 1744-1	Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.

SST 1.3.6 Warstwy odsączające.**1. WSTĘP****1.2 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem lub lepiszczem.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających jest: pospółka grubości 17cm po zagęszczeniu.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością: $D_{15}/d_{85} \leq 5$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST0

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

równiarek,

walców statycznych,

płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0

4.2. Transport kruszywa

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST0 -

5.2. Przygotowanie podłoża

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inżyniera warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odcinającej i odsączającej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST0

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej i/lub odcinającej z kruszywa obejmuje:
prace pomiarowe,
dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
przeprowadzenie pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

SST 1.3.7 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego.

1.2. Zakres stosowania SST.

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1, związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu:

- 0/31,5 podbudowa zasadnicza
 - 0/63 podbudowa pomocnicza
- w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą wykonania robót podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO

2.2. Rodzaje materiałów

Do wykonania podbudowy i warstw technologicznych przewidziano użycie kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/63mm i 0/31,5mm wg PN-EN 12620+A1:2010, lub mieszanek kruszyw łamanych różnych frakcji, które zmieszane w odpowiedniej proporcji dadzą uziarnienie zgodne z pkt. 2.3.1. Dla takich kruszyw wymagana jest recepta laboratoryjna, podająca proporcje mieszania poszczególnych frakcji kruszyw.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Do wykonania podbudowy należy zastosować kruszywo o uziarnieniu 0/31,5 mm i 0/63mm . Krzywa uziarnienia mieszanki kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi pol dobrego uziarnienia, podanymi w WT-4. Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 1. - wymagania wobec kruszyw do mieszanek nie związanych do ulepszanego podłoża i warstw podbudowy, podanymi w WT-4, odpowiednio dla podbudowy zasadniczej i pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem KR2.

2.3.3. Wymagania dla mieszanek niezwiązanych do warstw podbudowy

Mieszanki niezwiązane do warstw podbudowy powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 6 - wymagania wobec mieszanek niezwiązanych do ulepszanego podłoża, warstw podbudowy podanymi w WT-4 odpowiednio dla podbudowy zasadniczej i pomocniczej nawierzchni drogi obciążonej ruchem KR2.

2.3.4. Wymagania wobec wody do zraszania kruszywa

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

2.3.5. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST0

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Używany sprzęt powinien ponadto być zgodny z ofertą Wykonawcy przedstawioną w ST0

Do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

- mieszarki i sortowniki stacjonarne do wytwarzania mieszanki z kruszyw - tylko w przypadku braku możliwości zakupu mieszanki bezpośrednio u producenta
- równiarki albo układarki kruszywa
- walce ogumione i stalowe wibracyjne i/lub statyczne
- cysterny z wodą z możliwością regulacji skropienia
- w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0-

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób, nie powodujący rozsegregowania frakcji kruszywa oraz zmian wilgotności mieszanki.

5. Wykonanie robót.**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST0

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 15cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Nadzór.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby

Proctora, zgodnie z PN-EN 113286-2. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.4. Transport i rozścielenie kruszywa

Należycie wymieszane i zwilżone kruszywo należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem i segregacją.

Materiał wbudowywany w warstwę leżącą bezpośrednio na warstwie mrozoochronnej wbudowuje się za pomocą równiarek i zagęszcza w jednej warstwie 15cm, 20cm i 25cm. Materiał wbudowuje się wyłącznie poprzez stopniowe nasuwanie kruszywa na zagęszczoną warstwę mrozoochronną. Wyładunek i transport materiału podbudowy i warstwy technologicznej odbywać się może wyłącznie po już rozłożonym materiale tej warstwy. Unika się dzięki temu rozjeżdżania i rozluźnienia materiału warstwy mrozoochronnej, mogących powstać podczas cofania samochodów z kruszywem do układarki.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót.**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Nadzorowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w niniejszej SST.

6.3. Badania W czasie robót**6.3.1. Częstość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstość oraz zakres badań podano w tablicy 1.

Tablica 1

		Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba	Maksymalna powierzchnia

Lp.	Wyszczególnienie badań	badań na dziennej działce roboczej	podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	1	1000
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie i nośność warstwy	2	-
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Nadzorowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-EN-13286-1 i 2 z tolerancją +10 % -20 %. Wilgotność należy określić wg PN-EN 13286-45.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia ($I_s \geq 1,00$ dla podbudowy pomocniczej, $I_s \geq 1,03$ dla podbudowy zasadniczej) wg metody Proctora. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według PN-S-06102. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia i nośności podbudowy należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Wynik modułu należy obliczyć w zakresie obciążeń jednostkowych 0,25-0,35 MPa, doprowadzając obciążenie końcowe do 0,45 MPa. W obliczeniach modułu należy zastosować mnożnik 3A, zgodnie z normą PN-S-02205.

Wielkość modułów na podbudowie pomocniczej $E2 \geq 100$ MPa,

Wielkość modułów na podbudowie zasadniczej $E2 \geq 160$ MPa,

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Nadzoru.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstość oraz zakres pomiarów

Częstość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 2. Tablica 2. Częstość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z mieszanki kruszyw niezwiązanych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	3 razy na 50m
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	3 razy na 50 m
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	3 razy na 50m
5	Rzędne wysokościowe	co 20 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 20 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m ²
8	Nośność podbudowy	Co najmniej w dwóch przekrojach

	-moduł odkształcenia	na każde 50m
--	----------------------	--------------

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robot nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, z podziałem na lokalizację wbudowania a tym samym wbudowaną grubość warstwy.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0

Podbudowa podlega Odbiorowi robót zanikających albo Odbiorowi częściowemu wg zasad określonych w ST0.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST0

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za m² należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostki obmiarowej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- wykonanie warstw podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. Przepisy związane.

- WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. Wymagania Techniczne; Warszawa, 2010 r.
- Polskie Normy powołane w WT-4.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM 1997.
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP 1998.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez
- obciążenie płytą
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

SST 1.3.8**Roboty w zakresie dróg, parkingów i chodników – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej.**

1. WSTĘP

1,1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej na drodze wewnętrznej, miejscach postojowych, miejscu na śnieg i placu postojowo-manewrowym oraz na chodnikach.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na lokalnych drogach, ulicach, placach, schodach terenowych i chodnikach.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

- chodniki:

- betonowa kostka brukowa gr. 8cm - pozostałe wymiary dostosowane do nawierzchni chodnika remontowanego wg osobnego opracowania.

- droga wewnętrzna, miejsca postojowe, miejsce na śnieg, plac postojowo-manewrowy :

- betonowa kostka brukowa "eko" gr.8cm, wymiary 20cmx20cm z odstępami dystansowymi szerokości 30mm i 8mm, które wzajemnie się zazębiają, dzięki czemu zawsze pozostaje zachowany odpowiedni kształt i wymiar spoin - spoiny (fuga) szerokości 30mm.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Nadzór. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót nie później niż 1 tydzień. Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (brukowej kostki betonowej, cementu, piasku) dołączona powinna być deklaracja zgodności wyrobu wystawiona przez producenta i posiadać oznakowanie wyrobu znakiem B lub CE z powołaniem na normę.

2.2. Brukowa kostka betonowa.

Do wykonania robót należy użyć brukowej kostki betonowej grubości 8 cm. Wymagania dla kostki:

- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających - klasa 3D,
- odporność na ścieranie - klasa 4I.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- dla długości i szerokości: ± 2 mm,
- dla grubości: ± 3 mm; różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm,

Odchyłki płaskości i pofalowania:

- maksymalna wypukłość: 1,5 mm,
- maksymalna wklęsłość: 1,0 mm.

Pozostałe właściwości fizyczne i mechaniczne dla kostki powinny być zgodne z PN-EN-1338.

2.3. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin pomiędzy ściankami bocznymi.

Dla nawierzchni chodnikowych należy stosować mieszankę cementowo-piaskową dla podsypki 1:4 z cementu klasy 32,5 wg PNEN-197-1 i piasku wg PN-B-11113.

Woda powinna spełniać wymagania normy PN-EN-1008.

Szczeliny pomiędzy kostkami należy wypełnić piaskiem wg PN-B-111 13.

Natomiast podsypkę dla drogi wewnętrznej, miejsc postojowych, miejsca na śnieg i placu postojowo-manewrowego należy wykonać jako wysiewkę kamienna z grysu frakcji 2-5mm grubości 5cm. Również do wypełnienia spoin zastosować grys frakcji 2-5mm.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST0

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach, mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

- Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
- Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

- Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych OST, wymienionych w punkcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.
- Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. Transport.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej OST.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STO.

5.2. Podłoże

Podłożem pod wykonanie nawierzchni z brukowej kostki betonowej jest podbudowa z kruszywa.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SST.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.5.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg punktu 2.2.1 oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, inspektor może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.5.2. Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej i wysiewce kamiennej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

5.5.3. Ułożenie nawierzchni z kostek:

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

5.5.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm na chodnikach, natomiast na drodze wewnętrznej, miejscach postojowych, miejscu na śnieg i placu postojowo-manewrowym szerokość spoin pomiędzy kostkami brukowymi powinna wynosić 30mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek na chodniku, spoiny należy wypełnić:

zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania punktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm.-

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.)

Po ułożeniu kostek na drodze wewnętrznej, miejscach postojowych, miejscu na śnieg i placu postojowo-manewrowym, szczeliny należy starannie wypełnić grysem frakcji 2-5mm, tak aby cała powierzchnia spoi była zapełniona. Powstałe szczeliny przy krawężnikach również należy wypełnić grysem frakcji 2-5mm, a szerokość tych szczelin nie powinna przekraczać 30mm.

5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 1,0 do 2,0 cm a następnie należy kostkę oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

Nawierzchnię na wysiewce kamiennej ze spoinami wypełnionymi grysem po jej wykonaniu należy oczyścić z ewentualnego zalegającego luzem na kostce grysłu i można oddać do użytku.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Nadzorowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Kontrola materiałów

Należy sprawdzić:

a) kostki betonowe:

- wygląd zewnętrzny,
- kształt i wymiary,

b) materiały do podsypki i wypełnienia spoin:

- właściwości cementu klasy 32,5 - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
 - piasek - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm oraz uziarnienie, zawartość zanieczyszczeń obcych zawartość zanieczyszczeń organicznych - w przypadkach wątpliwych i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
 - wytrzymałość podsypki cementowo-piaskowej na ściskanie na serii 6 próbek (3 dla R7 i 3 dla R28) - w przypadku wątpliwości; wytrzymałość powinna wynosić $R7 \geq 10$ MPa, $R28 \geq 14$ MPa,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

pomiarzenie szerokości spoin, sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany. Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano poniżej.

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni - wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desena, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
- Badanie położenia osi nawierzchni w planie Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 20 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia do 2cm)
- Rzędne wysokościowe, równość podłużna co 20 m i we wszystkich punktach charakterystycznych i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość (wg pkt. 6.3)
- Rozmieszczenie i szerokość spoin w nawierzchni wg punktu 5.7 oraz wypełnienie spoin.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podst. płatności podano w umowie

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

10. Przepisy związane.

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
3. PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
4. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
8. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

ST 1.3.9 Krawężniki betonowe na ławie betonowej.**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych na ławie betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują ułożenie krawężnika betonowego 15x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 oraz krawężników najazdowych 20x25 cm wraz z krawężnikiem skośnym 100x30 cm.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233100-0	Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiał.

Do ustawienia krawężników na ławie betonowej przewiduje się:

- krawężniki betonowe uliczne 15x30 cm w gat. 1, jednowarstwowe, oraz krawężniki najazdowe 20x25 cm wraz z krawężnikiem skośnym 100x30 cm

- beton C12/15 (B15) na ławę fundamentową,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 z użyciem cementu klasy 32,5 bez dodatków,
- deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania szalunków,
- bitumiczna masa zalewowa,
- woda.

2.1. Wymagania dla krawężników

2.1.1. Beton

- klasa minimum C25/30
- nasiąkliwość $\leq 5\%$,
- mrozoodporność $\geq F 150$.

Stosuje się krawężniki jednowarstwowe.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny prefabrykatów wg tabeli 1. BN-80/6775-03/00

Tabela 1. Wymagania wyglądu zewnętrznego dla krawężników wg BN 80/6775-03/00

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
Wklęstość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi, mm	2	
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralna), mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie maks. liczba	2
	- maks. długość mm	20
	- maks. głębokość mm	6

2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Jeżeli stosowana jest woda pitna, nie istnieje potrzeba jej badania oraz określania cech zgodnie z w/w normą.

2.3. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B15 wg PN-B-06250, którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom p. 2.2. a grysy i żwir – wymaganiom normy PN-86/B-06712.

2.4. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub Aprobaty Technicznej.

3. Sprzęt.

3.1. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy

3.2. Roboty związane z ułożeniem krawężników wykonuje się ręcznie. Do przygotowania zaprawy stosuje się mieszarkę. Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu.

4. Transport.

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Kierownika projektu. Używane środki transportowe powinny uniemożliwiać przesuwanie się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie.

5. Wykonanie robót.

5.1. Krawężniki betonowe

Zakres wykonywanych Robót:

- wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe dla krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąsko przestrzennego o szerokości i głębokości zgodnej z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie szalowania dla ławy podkrawężnikowej z oporem,
- wykonanie ławy betonowej z oporem z betonu B-15 wykonanego zgodnie z normą PN-88/B-06250,
- rozszalowanie ławy,
- w odstępach minimum co 50 m w ławach należy stosować szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Szczeliny dylatacyjne starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem. Przed zalaniem masę zalewową podgrzać do temp. 150-170°C lub zgodnie z zaleceniem producenta,
- ustawienie krawężnika na podsypce cementowo-piaskowej zgodnie z kartą 03.11. Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED); przy Robotach bezwzględnie przestrzegać prawidłowego usytuowania krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- obsypanie tylnej ścianki krawężnika piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.

5.2. Wymagania dla wykonania.

5.2.1. Ławy betonowe

Beton B15 na ławy podkrawężnikowe powinien być zgodny z PN-88/B-06250. Wymiary ławy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Tolerancja wymiarów może wynosić :

- dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowej,
- dla szerokości - $\pm 20\%$ szerokości projektowej.

5.2.2. Krawężniki

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5 cm.

Spoin krawężników nie wypełnia się. Nad szczelinami dylatacyjnymi ław w odstępach co 50 m spoiny zalewać bitumiczną masą zalewową.

Na łukach w planie ustawić krawężniki łukowe lub krawężniki krótkie odpowiednio docięte za pomocą odpowiedniego sprzętu. Nie dopuszcza się do użytku krawężników połamanych lub ciętych inną metodą. Łuki o promieniu powyżej 15 m można wykonywać z krawężników prostych.

Mieszankę na podsypkę cementowo - piaskową wykonać z użyciem piasku średnio lub gruboziarnistego zmieszanego z cementem marki 35 w stosunku 1:4.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności wbudowanych materiałów z wymaganiami zawartymi w p. 2 niniejszej SST na podstawie atestów producenta i badań kontrolnych,
- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej,
- sprawdzeniu stopnia równości,
- sprawdzeniu wypełnienia spoin.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest metr (m) dla wykonanego krawężnika na ławie z oporem.

8. Odbiór robót.

Zasady podstawowe określono w ST0

9. Podstawa płatności.

Płaci się za metr (m) wykonanego krawężnika na ławie betonowej. Cena jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- zakup i transport wszystkich materiałów,
- wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane.

Normy

BN-80/6775-03.01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775.03.04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
PN-79/B-06711	Kruszywo budowlane .Piasek do betonów i zapraw.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-79/B-12001	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-30010	Cement portlandzki biały.
PN-88/B-32250	Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-04481	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SST 1.4 Schody terenowe i mur oporowy.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem schodów zewnętrznych wykonanych z kostki brukowej betonowej oraz żelbetowych murów oporowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem schodów i pochylni przeznaczonych dla:

- ruchu pieszego, przy pokonywaniu niewielkich różnic terenu, w ciągach pieszo-jezdnym i chodnikach.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233100-0	Roboty w zakresie budowy autostrad, dróg
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45233140-2	Krawężniki betonowe na ławie betonowej
45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45223300-9	Roboty budowlane w zakresie parkingów
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu schodów objętych niniejszą OST są:

- kostka brukowa betonowa,-w kolorze szarym,
- elementy deskowania,
- beton i jego składniki,
- elementy prefabrykowane,
- żwir, piasek, zaprawa cementowa,
- materiały na balustrady.

2.3. Elementy deskowania schodów betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [4].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [11],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [4] i PN-D-96000 [12],
- tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [13],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [29],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [26], PN-M-82503 [27], PN-M-82505 [28] i PN-M-82010 [25],
- płyty pilśniowe z drewna wg PN-D-97018 [14].

Dopuszcza się wykonanie desekowań z innych materiałów pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

2.5. Beton architektoniczny.

Wymagania jakościowe dla powierzchni gładkich Beton architektoniczny należy wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji Beton architektoniczny – wytyczne techniczne. Elementy oznaczone w dokumentacji projektowej jako beton architektoniczny wykonać w kategorii – BA2 Wymagania dla wybranej kategorii przedstawiono w tabelach 1-3.

Tabela 1. Kategorie betonu architektonicznego kształtowanego przed zabudowaniem

		Faktura*	Porowatość*	Równomierność zabarwienia**	Element referencyjny	Kategorie deskowania***	Koszty
Małe wymagania BA1	Powierzchnie betonowe o małych wymaganiach dotyczących wyglądu, np. ściany piwnic, ściany parkingów podziemnych itp.	F1	P1	RZ1	dowolny wybór	KD1	niskie
Średnie wymagania BA2	Powierzchnie betonowe o typowych wymaganiach dotyczących wyglądu, np. ściany klatek schodowych.	F2	P2	RZ2	zalecany	KD2	średnie
Duże wymagania BA3	Powierzchnie betonowe z dużymi wymaganiami dotyczącym wyglądu, np. elewacje, reprezentacyjne elementy budowli.	F3	P3	RZ3	wymagany	KD3	wysokie/ bardzo wysokie

* Zob. Tabela 2.

** Ogiętny wygląd konstrukcji, istniejących różnic w odcieniu kolorystyki, który można ocenić po minimum kilku tygodniach.

*** Zob. Tabela 3.

Tabela 2. Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskiwanych w wyniku odwzorowania deskowania

Faktu- ra, styk elementów deskowania. Przerwy konstrukcyj- ne i techno- logiczne	F1 – w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa, – zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż: szerokość do ok. 20 mm i głębokość do ok. 10 mm, – dozwolony odcisk ramy elementu deskowania, – przesunięcia płaszczyzn – maksymalnie do 10 mm.
	F2 – w dużej mierze jednorodna i zamknięta powierzchnia betonowa, – zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż: szerokość do ok. 10 mm i głębokość ok. 5 mm, – dozwolony odcisk ramy elementu deskowania. Dodatkowe wymagania: – zapewnić ten sam rodzaj deskowania i jego przygotowania, – zapewnić czystość deskowania oraz równe nałożenie środka antyadhezyjnego, – należy ustalić sposób uszczelnienia styków deskowania, – należy ustalić rodzaj wkładek dystansowych, – zaleca się stosować deskowania o tej samej jakości powierzchni, – zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej, – przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy – maksymalnie do 10 mm.
	F3 – gładka, zamknięta i w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa, – zaczyn cementowy/zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż szerokość do ok. 3 mm, – dalsze wymogi odnośnie do np. złączy deskowania, odcisku ramy należy szczegółowo ustalić. Dodatkowe wymagania: – jak dla F2, – konieczne jest szczegółowe zaprojektowanie deskowania (styki, uszczelnienia, rozmieszczenie blatów itd.), – należy chronić deskowania przed wpływem warunków atmosferycznych, – zaleca się ustalenie krótkiego odstępu czasu od montażu deskowania do przeprowadzenia betonowania, – należy określić wytyczne do wykonania szczelin roboczych (listwa trapezowa, szczelina łącząca itd.), – należy sporządzić instrukcję wykonania, – należy zapewnić ochronę wykonanym elementom (zabezpieczenie naroży, ochrona przed zabrudzeniem), – przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy – maksymalnie do 5 mm.

Tabela 2. cd. Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskiwanych w wyniku odwzorowania deskowania

Porowatość*	P1 – maksymalna powierzchnia porów – do 3000 mm ² **, ***.
	P2 – maksymalna powierzchnia porów – do 2350 mm ² **, ***. Dodatkowe wymagania: – sprawdzić wzajemne oddziaływanie rodzaju betonu, środka antyadhezyjnego i deskowania, – należy zapewnić ten sam rodzaj i przygotowanie deskowania, – należy zapewnić czystość deskowania i równomierne nałożenie środka antyadhezyjnego, – zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej.
	P3 – maksymalna powierzchnia porów – do 1600 mm ² **, ***. Dodatkowe wymagania: – jak dla P2, – należy wykluczyć zmianę składu betonu, – należy wykluczyć stosowanie wody i kruszywa z recyklingu, – zaleca się przygotowanie co najmniej 2 powierzchni próbnych.
Równomierność zabarwienia	RZ1 – zmiana zabarwienia i uzyskanie jasnej/ciemnej barwy jest dopuszczalne, – rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne.
	RZ2 – równomierne, wielkopowierzchniowe zmiany odcienia na jasny/ciemny są dopuszczalne, – rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne, – różne rodzaje powierzchni deskowania (różne sklejki), jak również różnego rodzaju materiały wykończeniowe są niedopuszczalne. Dodatkowe wymagania: – należy ustalić czas mieszania betonu na co najmniej 60 sekund, – należy przewidzieć wykonanie większej liczby powierzchni próbnych.

Tabela 2. cd. Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskiwanych w wyniku odwzorowania deskowania

<p>Równomierność zabarwienia</p>	<p>RZ3 – wielkopowierzchniowe zmiany zabarwienia, spowodowane różnego rodzaju materiałami wykończeniowymi, różnorodnie rodzaje powierzchni deskowania oraz różna końcowa obróbka betonu są niedopuszczalne,</p> <ul style="list-style-type: none"> – niewielkie zmiany zabarwienia są dopuszczalne, – rdza, brudne zacieki, wyraźnie widoczne poszczególne warstwy wbudowanej mieszanki, jak również zmiany w zabarwieniu są niedopuszczalne, – konieczny jest wybór specjalnego i właściwego środka adhezyjnego. <p>Dodatkowe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jak dla RZ2, – należy uwzględnić zmianę czasu rozdeskowania wynikającą z różnych warunków atmosferycznych, – zaleca się tak zaplanować rozmieszczenie zbrojenia, aby uniemożliwić zetknięcie się buławy wibracyjnej z deskowaniem i zbrojeniem, – należy przewidzieć miejsca zrzutu mieszanki do deskowania w równych odstępach, – geometria elementów konstrukcji i układ zbrojenia musi pozwalać na szybki proces betonowania, – należy zachować w/c na poziomie $\pm 0,02$ lub zachować konsystencję z dokładnością do ± 20 mm. <p style="text-align: center;">Uwaga! Nawet przy największej dbałości i zachowaniu zasad nie da się całkowicie uniknąć zmian odcienia betonu</p>
----------------------------------	--

* Powierzchnia porów o średnicy \varnothing w granicach $2\text{mm} < \varnothing < 15\text{mm}$

** Powierzchnia porów na standardowej powierzchni kontrolnej o wymiarach $500\text{mm} \times 500\text{mm}$

*** W przypadku stosowania deskowania chłonnego należy przyjąć maksymalną powierzchnię porów odpowiednio na poziomie P1 – do 3000mm^2 , P2 – do 2000mm^2 , P3 – do 1000mm^2 .

Tabela 3. Kategorie deskowania

	KD1	KD2	KD3 (duże prawdopodobieństwo jednorazowego użycia deskowania)
Otworki wiercone	dozwolone	dozwolone do napraw	niedozwolone
Otworki po gwoździach i śrubach	dozwolone	dozwolone bez odprysków	dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu ze zleceniodawcą
Uszkodzenie deskowania w wyniku działania wibratora pograżalnego	dozwolone	niedozwolone/ dozwolone po uzgodnieniu ze zleceniodawcą	niedopuszczalne
Zadrapania	dozwolone	dozwolone jako miejsca napraw*	dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu ze zleceniodawcą
Resztki betonu	dopuszczalne w zagłębieniach (otworki po gwoździach, kraterki itd.) bez przylepionego powierzchniowo betonu	niedozwolone	niedozwolone
Zabrudzenia czynnikiem cementowym	dozwolone	niedozwolone	niedozwolone
Małe fałdki, pomarszczenia sklejek, znajdujące się w obszarze wiercenia, gwoździowania („rippings”, fot. 10)	dozwolone	niedozwolone/ dozwolone po uzgodnieniu ze zleceniodawcą	niedozwolone
Miejscowe naprawy	dozwolone	dozwolone	niedozwolone/ dozwolone po uzgodnieniu ze zleceniodawcą
Powierzchnia próbna	dowolna	zalecane wykonanie	wymagane wykonanie

4.2. Wymagania jakościowe dla powierzchni specjalnych
Wykonać wykończenie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

4.3. Wymagania wytrzymałościowe i trwałościowe

Spełnić wymagania wytrzymałościowe i trwałościowe zgodnie z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej i odpowiednimi normami.

Zostaną przedłożone dane o produkcie, wyniki badań laboratoryjnych, certyfikaty materiałów, rysunki warsztatowe oraz próbki spełniające wymagania wskazane w poszczególnych przywołanych rozdziałach

4.4. Rysunki warsztatowe

Przedłożyć rysunki warsztatowe wytwarzania i wylewania betonu architektonicznego. Dołączyć oddzielny zestaw rysunków warsztatowych dotyczących elementu Beton architektoniczny – specyfikacja 11 referencyjnego. Pokazać ogólną budowę deskowania, w tym układ i łączenie przeciwległych paneli, specjalnie formowane spoiny, położenie i układ ściągów deskowania; położenie fazowania krawędzi betonu, położenie każdego z otworów, dylatacji, szwu roboczego oraz inne czynniki wpływające na wygląd odkrytego betonu. Przedstawić szczegóły wkładek i stożków.

4.5. Mieszanka betonowa

Przedłożyć projekty mieszanek betonowych dla betonu architektonicznego. Przedstawić dokumentację Zakładowej Kontroli Produkcji prowadzonej przez dostawcę mieszanki.

4.5.1. Składniki betonu Dostawca betonu towarowego będzie stosował tylko takie surowce do produkcji, które mają deklaracje zgodności z odpowiednimi normami europejskimi i zostały zaakceptowane przez Wykonawcę. Magazynowanie składników betonu oraz obchodzenie się z nimi w wytwórniach dostawcy będzie realizowane tak, że nie spowoduje znaczących zmian ich właściwości (np. na skutek działania czynników atmosferycznych, zmieszania lub zanieczyszczenia). Miejsca składowania surowców (np. silosy, kontenery, zasieki) będą wyraźnie oznakowane w taki sposób, by wykluczyć ryzyko pomyłkowego zastosowania.

4.5.1.1. Cement Dostawca będzie udostępniał na bieżąco średnie miesięczne parametry stosowanego cementu (wartości wytrzymałości, czas wiązania cementu itp...). Wartości te są odniesione do wymagań normowych zgodnie z EN 197-1 Cementy powszechnego użytku.

4.5.1.2. Kruszywo naturalne i łamane Zakres badań wg PN-EN 12620 Kruszywa do betonu i PN-EN 206-1 będzie realizowany i dokumentowany w trakcie trwania dostaw przez obsługujące proces produkcyjny laboratorium dostawcy betonu. Certyfikaty kruszyw wraz z potwierdzeniem zgodności będą przesyłane przez Producenta systematycznie wraz z dostawami. Nie należy stosować kruszywa z recyklingu.

4.5.1.3. Domieszki chemiczne Kontrola jakości opiera się na podstawie deklaracji zgodności producenta z EN 934- 2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi. Oprócz tego każda dostawa powinna być kontrolowana wizualnie, a w razie wątpliwości w laboratorium zewnętrznym przez oznaczenie gęstości domieszki lub przez oznaczenie masy suchej.

4.5.1.4. Woda Dopuszcza się stosowanie pitnej wody wodociągowej z sieci miejskiej bez dodatkowych badań. Nie należy stosować wody z recyklingu. W przypadku stosowania wody głębinowej dostawca mieszanki betonowej przed rozpoczęciem dostaw przedstawi badania zgodnie z PN-EN 1008.

4.5.1.5. Dodatki Popiół lotny będzie stosowany tylko w szczególnych przypadkach po uzyskaniu akceptacji zespołu ds. betonu architektonicznego/ technologa betonu architektonicznego.

2.6. Żwir, piasek, zaprawa cementowa

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie podsypek lub ław, to materiały do ich wykonania powinny odpowiadać następującym normom:

żwir i mieszanka	- PN-B-11111 [6],
piasek	- PN-B-11113 [7],
zaprawa cementowa	- PN-B-14501 [8].

2.7. Materiały na balustrady

Materiały do wykonania poręczy powinny odpowiadać wymaganiom następujących norm:

- rury stalowe bez szwu na poręczu i słupki - PN-H-74219 [15], PN-H-74220 [16],
- kątowniki - PN-H-93401 [19], PN-H-93402 [20],
- inne kształtowniki: PN-H-93403 [21], PN-H-93406 [22], PN-H-93407 [23].

Wszystkie bariery schodów należy wykonać ze stali nierdzewnej.

2.8. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215 [18]. Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020 [17].

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

3.2. Sprzęt do wykonywania schodów

Ze względu na niewielki zakres robót, zwykle prace przy budowie schodów będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

Przy wykonywaniu schodów oraz przy przewozie, załadunku i wyładunku można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, małe betoniarki przewożne do robót betonowych „na mokro”, przewożne zbiorniki do wody, ubijaki itp.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST0

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST0

5.2. Zasady wykonywania schodów

Schody należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - rys ZT/6

5.5. Ustawienie balustrad

Jeśli w dokumentacji projektowej lub SST podano zbyt mało ustaleń, to balustradę należy wykonać ze słupków umieszczonych w fundamencie betonowym oraz poręczy.

Maksymalna odległość słupków powinna wynosić około 2,3 m.

5.6. Roboty izolacyjne. Izolację elementów przysypywanych gruntem należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to jako materiały izolacyjne można stosować lepek asfaltowy, emulsję asfaltową i inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie.

5.7. Wykonanie powierzchni z betonu architektonicznego

7.1. Deskowanie

Sposób przygotowania deskowania, jego czyszczenia, nałożenia środka antyadhezyjnego i montażu zostanie opisany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

Koordinator/specjalista/technolog ds. betonu architektonicznego lub osoba wskazana przez zespół ds. betonu architektonicznego każdorazowo przed przystąpieniem do betonowania przeprowadzi odbiór jakości przygotowania deskowania. Zostanie to potwierdzone na specjalnie przygotowanym formularzu.

7.2. Dostawa i wbudowanie mieszanki betonowej Warunki dostawy i sposób kontroli jakości mieszanki betonowej i betonu zostanie określony w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

7.3. Zabezpieczenie wykonanych elementów Sposób zabezpieczenia wykonanych elementów przed uszkodzeniem i zabrudzeniem w trakcie prowadzenia dalszych prac zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

7.4. Pielęgnacja Sposób pielęgnacji zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Beton architektoniczny – specyfikacja 13 7.5. Naprawy Zostanie opracowana procedura naprawcza, która będzie stanowiła załącznik do Planu Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Wszelkiego typu naprawy będą prowadzone tylko i wyłącznie po uzyskaniu zgody Specyfikującego.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0

6.2. Kontrola robót ziemnych

Kontrola polega na wykonaniu badań i pomiarów określonych w PN-B-06050 [2].

6.3. Kontrola prawidłowości wykonania schodów polega na sprawdzeniu ich zgodności z: dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

6.4. Kontrola prawidłowości wykonania balustrad

Kontrola wykonania balustrad polega na sprawdzeniu ich zgodności z: dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

6.5. Kontrola wykonania robót izolacyjnych

Kontrola wykonania izolacji polega na oględzinach jednolitości i ciągłości powłoki i jej przylegania do izolowanej powierzchni, przy czym występowanie złuszczeń, spękań, pęcherzy itp. wad jest niedopuszczalne.

6.5. Ocena wykonania betonu architektonicznego.

Każdy element konstrukcji powinien być poddawany ocenie z odległości przewidzianej jako standardowa dla późniejszego użytkownika (odstęp obserwacyjny). Z innej odległości oceniane będą elementy wewnątrz budynków, a z innej fasady. W trakcie oceny należy zwrócić uwagę na to, że każdy element był wykonywany w innych warunkach atmosferycznych, a także na to, że mogły występować różnice w jakości użytych materiałów (w przewidzianym dopuszczalnym zakresie). Niewielkie różnice w fakturze, porowatości, kolorystyce są dopuszczalne w każdej z opisanych kategorii betonu architektonicznego. Dlatego istnieje konieczność indywidualnej oceny każdego elementu konstrukcji. W pierwszej kolejności należy oceniać ogólne wrażenie z odstępu obserwacyjnego, odnosząc uzyskane efekty do wyglądu elementu referencyjnego. Dopiero gdy ogólny wizerunek nie odpowiada wymaganiom, należy oceniać poszczególne parametry wyspecyfikowane zgodnie z tabelą 1.

5.1. Beton Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie stwierdzono inaczej lub inaczej nie zdecydował Architekt, mieszanka do wykonania betonu architektonicznego będzie w całości pochodziła od jednego producenta, a użyte materiały będą pochodzić z tego samego źródła dla całości robót.

5.2. Powierzchnia referencyjna

Przed wykonaniem właściwego betonu architektonicznego wykonać powierzchnię odniesienia dla każdego wykończenia betonu architektonicznego. Przed przystąpieniem do wykonania powierzchni odniesienia należy przewidzieć możliwość wykonania najlepiej kilku powierzchni próbnych, które mają na celu: – ustalenie i optymalizację wymaganych nakładów, – pouczenie i szkolenie personelu, – konsultację wykonanej powierzchni ze zleceniodawcą, 10 Krzysztof Kuniczuk – sprawdzenie alternatywnych rozwiązań i opracowanie praktycznych szczegółów realizacji zadania. Podczas wykonywania powierzchni odniesienia należy odwzorować warunki wykonywania elementów architektonicznych. W związku z tym trzeba uwzględnić kształt elementów, stopień zbrojenia i jego rozmieszczenie, rodzaj środka antyadhezyjnego, skład betonu itd. W przypadku uzyskania zadowalających rezultatów powierzchnię próbną można uznać za powierzchnię odniesienia. Wielkość i składowe powierzchni referencyjnej: – wykonać sekcję ściany w układzie litery L, – szerokość z jednej strony:.....; – szerokość z drugiej strony:.....; – wysokość – nie mniej niż:..... . Beton architektoniczny usytuowany jest na powierzchni: wewnętrznej/zewnętrznej/ wewnętrznej i zewnętrznej Zastosować co najmniej dwa przecięcia paneli deskowania, jeden pionowy szew roboczy, jeden poziomy szew roboczy, skos przy zewnętrznym narożu.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano W ST0

9.2. Cena wykonania schodów i murów oporowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie deskowania,
- wyprodukowanie i dostarczenie mieszanki betonowej,
- wbudowanie mieszanki i zagęszczenie i pielęgnację betonu,
- rozebranie deskowania,
- ułożenie podsypki i schodów z kostki brukowej,
- zamontowanie balustrad,
- wykonanie izolacji i robót wykończeniowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

1. PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancje wymiarów elementów budowlanych z betonu
2. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
3. PN-B-06250 Beton zwykły
4. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
6. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
7. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
10. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
11. PN-D-95917 Surowiec drzewny. Drewno iglaste
12. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
13. PN-D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
14. PN-D-97018 Płyty pilśniowe twarde. Klasyfikacja i metody badań
15. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
16. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
17. PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
18. PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
19. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
20. PN-H-93402 Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco
21. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
22. PN-H-93406 Stal. Teowniki walcowane na gorąco
23. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
24. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
25. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
26. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
27. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
28. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
29. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
30. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
31. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

32. BN-80/6775-03/03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe
33. BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
PN-EN 1504-1:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje.
PN-EN 1504-2:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.
PN-EN 1504-3:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
PN-EN 13670:2011	Wykonywanie konstrukcji z betonu
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 – Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1992-1-1	Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Stowarzyszenie Producentów cementu, Kraków 2011.

SST 1.5 Umocnienie powierzchniowe skarp.**1. WSTĘP****1.3 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem umocnienia powierzchniowego skarp za pomocą biodegradowalnej maty przeciwoerozyjnej.

1.2. Zakres stosowania SST.

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem powierzchniowego umocnienia skarp za pomocą biodegradowalnej maty przeciwoerozyjnej (biomaty), wykonanej z włókien pochodzenia naturalnego (ze słomy, włókien kokosowych, włókien jutowych).

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST.

2.2. Materiały do wykonania robót**2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST oraz

z aprobatą techniczną uprawnionej jednostki.

Do materiałów stosowanych przy umocnieniu skarp należą:

- biodegradowalna mata przeciwoerozyjna (biomata) dostosowana do pochylenia skarpy 1:1,5,
- materiały do przymocowania biomaty do skarpy,
- ziemia urodzajna (humus),
- nasiona traw.

2.2.2. Biodegradowalna mata przeciwoerozyjna

Do powierzchniowego umocnienia przeciwoerozyjnego skarp należy używać biomatę z włókien pochodzenia naturalnego (ze słomy, włókien kokosowych, włókien jutowych) według wymagań określonych poniżej:

Dane techniczne:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne – min. 3,5 kN/m;
- wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne – min. 1,2 kN/m.

Wybór odmiany biomaty powinien być dokonany przez wykonawcę, przedstawiając ją do akceptacji Inżyniera.

Stosowana biomata powinna mieć aktualną aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. Biomata powinna być przechowywana i składowana w oryginalnych opakowaniach producenta, ułożonych poziomo na wyrównanym i suchym podłożu, w suchym, przewiewnym i ciemnym pomieszczeniu, chroniącym przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych – zgodnie z zaleceniami producenta. Na rolkach biomaty nie wolno umieszczać żadnych innych obciążeń. Pomieszczenie powinno być niedostępne dla gryzoni.

Biomata przywieziona na teren budowy powinna być zastosowana niezwłocznie. Czas „roboczego” przechowywania biomaty nie powinien przekraczać 10 dni.

2.2.3 Materiały do przymocowania biomaty

Przymocowania biomaty do podłoża skarpy można dokonać za pomocą:

- kołków drewnianych, wykonanych np. z sosny lub świerku, o przekroju poprzecznym 2 × 2 cm i długości co najmniej 30 cm
- szpilek stalowych w kształcie litery L o długości min. 30 cm lub U o długości ramion min. 23 cm, średnicy 3,8 mm

Materiały do przymocowania biomaty należy przechowywać w miejscach suchych z zabezpieczeniem przed nadmierną korozją elementów stalowych.

2.2.4. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych.

Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

2.2.5. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia.

Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 [8].

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót:

- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży ze spryskiwaczami do podlewania (miejsc niedostępnych).

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST .

4.2. Transport materiałów

Biodegradowalne maty przeciwoerozyjne (biomaty) można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed nadmiernym zawilgoceniem, nagrzaniem i naświetleniem, jak też przed uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, przed chemikaliami lub tłuszczami oraz przed przedmiotami mogącymi je przebić, rozciąć lub zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

Inne materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

5.2. Zasady wykonywania robót

Sposób wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, ST i instrukcją producenta. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. humusowanie i ew. obsianie trawą,
3. umocnienie powierzchni biomatą,
4. roboty wykończeniowe.

5.3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST i wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację terenu robót,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, elementy dróg, ogrodzeń itd.,
- dokonać prac potrzebnych do udostępnienia terenu robót,
- zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia budowy.

5.4. Humusowanie i ewentualne obsianie trawą

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemią urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

W okresach posusznych należy systematycznie zraszać wodą obsiane powierzchnie.

5.5. Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna

Jeśli nie można bezpośrednio po humusowaniu i ewentualnym obsianiu humusu trawą (np. ze względów atmosferycznych) ułożyć stałego umocnienia skarpy, wówczas stosuje się tymczasową warstwę przeciwoerozyjną doraźnie zabezpieczającą przed erozją powierzchniową do czasu przejścia tej funkcji przez okrywę roślinną.

Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna może być wykonana z różnych materiałów (np. z biowłókniny, geosyntetyków, z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych), jak również za pomocą biodegradowalnej maty przeciwoerozyjnej.

Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwoerozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją.

5.6. Umocnienie powierzchni skarp biomatą

Biomatę należy układać na zahumusowanej i obsianej trawą powierzchni skarpy, która powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed erozją. W przypadku biomaty z nasionami układanie na powierzchni skarpy należy wykonać bezpośrednio po zahumusowaniu. W przypadku zastosowania hydroobsiewu matę należy układać po zakończeniu prac hydroobsiewu.

Przygotowana powierzchnia powinna być wyrównana, oczyszczona z kamieni i korzeni oraz z rozkruszonymi bryłami gruntu.

W koronie skarpy biomatę należy zamocować poprzez zawinięcie jej krawędzi we wcześniej wykonanym rowku. Ułożoną w rowku biomatę po wyrównaniu i zakotwieniu, należy zasypać i zagęścić rodzimym gruntem, a następnie rozwinąć biomatę w dół skarpy. Rozwinięte biomaty należy połączyć ze sobą, kotwiąc je na zakładach do gruntu elementami mocującymi (zakłady ok. 15 cm w pionie oraz ok. 20 cm w poziomie). Liczbę użytych elementów mocujących należy przyjąć nie mniej niż 4 sztuki na 1 m². Wierzchołki wbitych szpilek nie powinny wystawać ponad powierzchnię maty. Dolną krawędź biomaty należy zamocować u podnóża skarpy we wcześniej wykonanym rowku lub pod elementem ściekowym. Ułożoną w rowku biomatę po wyrównaniu i zakotwieniu, należy zasypać i zagęścić rodzimym gruntem.

Maty należy instalować tak, aby przylegały całą powierzchnią do płaszczyzny skarpy. Zaleca się je układać i mocować na skarpie z drabiny ułożonej na listwach lub żerdziach, co zapobiega naruszeniu wyrównanej powierzchni. Nie dopuszcza się chodzenia po wyrównanej powierzchni skarpy przed ułożeniem biomat, ani po ich ułożeniu.

W przypadku instalowania biomat w poziomie należy postępować zgodnie z zasadą „reguły dachówki”.

W celu osiągnięcia lepszego i szybszego zazielenienia, zaleca się niewielkie przykrycie powierzchni biomaty humusem.

Roboty związane z instalacją i kotwieniem biomaty powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

5.7. Zabiegi pielęgnacyjne

Po zakończeniu układania biomaty na skarpach należy wykonywać następujące zabiegi pielęgnacyjne: miejsca, na których widoczny jest brak porostu trawy należy ponownie zahumusować i obsiać, w sezonie wegetacyjnym należy wykonywać koszenie pielęgnacyjne po wyrośnięciu trawy do wysokości 20 cm, a skoszoną trawę usuwać z powierzchni umocnionych, podczas suszy lub w przypadku implantowania roślin w czasie niesprzyjającym wzrostowi, należy zraszać skarpy wodą w częstotliwości odpowiadającej potrzebom. Zraszanie należy wykonywać deszczownicami lub zraszczaczami ogrodniczymi. Niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę, należy zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia stworzenia szaty roślinnej odpowiadającej wymogom PN-B-12099:1997 [7].

5.8. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia, krzewów, ew. drzew,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien: uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera, sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1. Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość	Wartości dopuszczalne
-----	------------------------	---------------	-----------------------

		ć badań	
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg punktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Roboty przygotowawcze	Bieżąco	Wg punktu 5.3
3	Humusowanie i obsianie	Bieżąco	Wg punktu 5.4
4	Ew. tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna	Bieżąco	Wg punktu 5.5
5	Umocnienie powierzchni skarp biomatą	Bieżąco	Wg punktu 5.6
6	Zabiegi pielęgnacyjne po ułożeniu biomaty	Bieżąco	Wg punktu 5.7
7	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg punktu 5.8

6.4. Badania po zakończeniu robót

6.4.1. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola humusowania i obsiania polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z ST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.4.2. Kontrola jakości umocnienia biomatą

Po zakończeniu umocnienia skarp biomatą należy skontrolować:

- równość umocnionej powierzchni skarpy,
- poprawność ułożenia, łączenia i mocowania biomat na skarpie,
- równomierność zatrawienia.

Jakość wykonanego umocnienia powinna odpowiadać wymaganiom punktów 2 i 5 specyfikacji, instrukcji producenta i aprobacie technicznej.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego umocnienia skarp nasypów, wykopów i rowów.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wyprofilowanie skarpy,
- humusowanie i ew. obsianie skarpy.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² umocnienia biomatą skarp obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- humusowanie i ew. obsianie,
- ew. tymczasowa warstwa przeciwerozyjna
- instalacja biomaty na powierzchni skarp,
- kotwienie biomaty do gruntu skarp,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu,
- porządkowanie terenu.

Wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i specyfikacji technicznej.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. Przepisy związane.

Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

Normy PN-EN

PN-EN ISO 9864:2007 Geosyntetyki – Metoda badań do wyznaczania masy powierzchniowej geotekstyliów i wyrobów pokrewnych

PN-ENISO 10319:2008 Geosyntetyki – Badania wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek

Normy PN

PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomelioracyjne

PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne

Inne dokumenty i publikacje

- S. Datka, S. Lenczewski: Drogowe roboty ziemne. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1978

- Aprobata techniczna Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach nr AT/18-2009-0039-01, Biodegradowalna mata przeciwerozyjna, wydana 16 stycznia 2009 r.

SST 1.6 Elementy małej architektury.**1. WSTĘP****1,1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów małej architektury.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z kształtowaniem placów oraz montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji małej architektury.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.

- Kosze na śmieci – betonowe, wyrób gotowy, fabrycznie wykończony.
- Ławki – według rys. konstrukcji ZT_9
- Palisady betonowe Ø20cm wysokość 100cm.
- Barierki segmentowe wysokość 1,15m

3. Sprzęt.

Roboty związane montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Elementy małej architektury powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć uszkodzeń, trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

5.1. Zamontowanie elementów małej architektury

Montaż – wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe, rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

Elementy małej architektury – za m² i szt. dostarczonych i zamontowanych urządzeń

8. Odbiór robót.

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową.

9. Podstawa płatności.

Zasady płatności określono w STO.

10. Przepisy związane.

Instrukcje producenta wraz z atestami.

SST 1.7 Wznoszenie ogrodzeń.**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót .ogrodzenia z siatki z wypełnieniem z siatki plecionej.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45340000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego
45342000-6	Wznoszenie ogrodzeń

1.5. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.6. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST)
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.

- Słupki

Słupki wykonane zostaną z profili zamkniętych. Ocynkowane, powlekane, poliestrową powłoką proszkową. Słupki wykonane zostaną z przeznaczeniem do montażu w fundamencie. Słupki zamknięte są metalowymi daszkami.

- Wypełnienie siatka pleciona o wymiarze oczek 50x50mm

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

a) Stopy betonowe - beton C16/20

b) Siatka druciana pleciona z zagiętymi końcówkami w kształcie rombu, wykonana z drutu ocynkowanego + powłoka PCV ,grubości minimum 2,8 mm o wymiarach oczek nie większych niż 50 x 50 mm. Kolor dostosować do istniejącego ogrodzenia.

c) Drut naciągowy ocynkowany, średnica drutu min. 3,5 mm,

d) Pręty napinające splot siatki. Pręty o średnicy 8 mm i długości 2.0 m, ze stali ocynkowanej.

- e) Napinacze drutu naciągowego -stalowe, ocynkowane
- f) Słupki bez podporowe, wykonane z rury ocynkowanej, h=1,5m. Wysokość słupka dobrana do wys. siatki i przyjętego systemu montażu w stopie. Każdy słupek będzie wyposażony w 4 napinacze. Każdy słupek będzie zakończony kapturkiem z mrozoodpornego, termoplastycznego tworzywa sztucznego.
- g) Słupki pośrednie. Wysokość słupka i zakończenie j.w.
- h) Słupki narożnikowe dwupodporowe, wykonane z rury stalowej. Wysokość słupka i zakończenie j.w.

3. Sprzęt.

Sprzęt do wykonania ogrodzenia.

- a) Ustawienie ogrodzenia wykonuje się ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.
- b) Przy przewozie, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

4. Transport.

5.1 Wymagania ogólne

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

5.2. Wymagania szczegółowe:

- a) Siatkę metalową i słupki należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.
- b) Słupy stalowe przy bramowe, bramy i furtki, przewozić można dowolnymi środkami transportu zabezpieczając je przed mechanicznymi uszkodzeniami. Ze względu na duże odległości, materiał należy dowozić partiami na zaplanowany odcinek ogrodzenia.
- c) Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się, np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

Sposób transportu i składowania elementów ogrodzenia powinien być zgodny z wymaganiami producenta.

5. Wykonanie robót .

Montaż elementów według zaleceń producenta.

5.1.Ogólne warunki wykonania robót

Zmiany kierunku przebiegu ogrodzenia zostaną zrealizowane poprzez instalacje słupków narożnikowych. Słupki pośrednie zainstalowane zostaną w określonych miejscach, pomiędzy słupkami narożnikowymi w odległościach nie większych niż max 3,0 m wg PW. Do każdego słupka narożnikowego dostarczone zostaną dwa pręty napinające wraz z kompletem napinaczy (4 napinacze drutu na każdy słupek narożnikowy lub pośredni). Siatka wysokości 1,5 m będzie rozpięta na 4 drutach naciągowych.

5.2.Parametry użytkowe ogrodzenia

88,5 m ogrodzenia z siatki z drutu ocynkowanego + powłoka PCV

5.3.Warunki szczegółowe wykonania

5.3.1.Ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach z rury ocynkowanej

Do budowy ogrodzenia zastosowane zostaną słupy z rury ocynkowanej, o przekroju okrągłym lub prostokątnym min. fi 50 mm i grubości ścianek min.3 mm. Słupki te będą u góry zamknięte kapturkami z tworzywa sztucznego.

Miedzy słupami zostanie zamontowana siatka stalowa ocynkowana. Przy słupach zamontowane zostaną elementy naciągające siatkę.

5.4.Wytyczne fundamentowania słupków

- a) Wykopy pod fundamenty słupków wykonać ręcznie, jako wykopy wąsko przestrzenne, nieumocnione. Wymiary wykopów należy dostosować do wielkości fundamentów. Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Wykonawca nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie, co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka.

- b) Stopy pod słupki zagłębić nie płycej jak 0,6 m (zagłębienie w przedziale 0,6-1,2 m) i dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem B20.
- c) Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne i na załamaniach ogrodzenia, w celu wytyczenia prostoliniowych odcinków ogrodzenia - należy uwzględnić, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki modułowe i w takich odległościach wykonać doły pod słupki pośrednie. Należy dążyć, aby odległości między słupkami pośrednimi były jednakowe we wszystkich odcinkach ogrodzenia.
- d) Fundamenty pod stopy słupków ogrodzeniowych wykonać z betonu C 16/20. Stopy i słupki zatapiać w fundamentach, przy czym koniec słupka powinien znajdować się ok. 5 cm nad dnem wykopu. Zakres ten należy wykorzystać do pokonywania pochyłości terenu.

5.5. Ustawienie słupków

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki końcowe, narożne oraz stojące na załamaniach ogrodzenia o kącie większym od 15o należy zabezpieczyć przed wychylaniem się ukośnymi słupkami wspierającymi, ustawiając je wzdłuż biegu ogrodzenia pod kątem około od 30o do 45o. Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich drutu naciągowego. Słupki końcowe, narożne powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.

5.6. Rozpięcie siatki ogrodzeniowej

Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka. Siatka powinna być rozpięta na wysokości do 5 cm nad poziomem terenu.

6. Kontrola jakości robót.

7.1. Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót ogrodzenia podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją i przepisami,
- b) poprawnego montażu,
- c) kompletności wyposażenia.

7.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) i przedstawić je Wykonawcy w celu akceptacji.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą: -siatki ogrodzeniowe, rury stalowe, profile zamknięte.

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót nie zachodzi konieczność wykonania badań materiałów dla tych robót. Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

7.3. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- a) sprawdzenie fundamentów przed zasypaniem,
- b) zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia
- c) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- d) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- e) poprawność ustawienia słupków,

7.4. Pomiary po montażowe w zakresie prawidłowość wykonania ogrodzenia

- a) wysokość ogrodzenia,
- b) naprężenie siatki,
- c) rozstaw słupków i ich zabetonowanie,

7.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

- a) Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez zamawiającego odrzucone i niedopuszczone do zastosowania.
- b) Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (mb.) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót.

Odbiorowi robót podlegają:

- wykonanie ogrodzenia z siatki,

9. Podstawa płatności.

Zasady płatności określone są w Warunkach Szczegółowych Kontraktu (Umowie).

Cena wykonania robót poza robotami zasadniczymi obejmuje następujące roboty tymczasowe i prace towarzyszące:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem przebiegu ogrodzenia, realizacja i inwentaryzacja powykonawcza robót,
- przejście i odprowadzenie wód opadowych z wykopów,
- dostarczenie materiałów, sprzętu oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych jeśli konieczne,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie placu budowy po robotach
- oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

10. Przepisy związane.

Normy obejmujące zakresem elementy robót występujące przy wykonywaniu ogrodzeń

PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia

PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe

BN-80/6366-02 Siatki bezwęzełkowe ciężkie z polietylenu

Instrukcje producenta wraz z atestami

ST1.0-4.0
- branża budowlana - część 2

SST 2.0	BUDYNEK
SST 2.1	Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów i ścian fundamentowych papą na lepiku

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania izolacji z papy na lepiku.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie izolacji poziomych na ławach i stopach fundamentowych;
- wykonanie izolacji na ścianach fundamentowych (pionowych);

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Do wykonania powłok izolacyjnych przewiduje się zgodnie z PB:

- lepek;
- papa asfaltowa zwykła;
- materiały pomocnicze;
- masa bitumiczna

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

Wyroby powinny być dostarczane na budowę w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

- Powierzchnia podłoża powinna być równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.
- Podłoże powinno być oczyszczone z wszelkiego rodzaju luźnych kawałków betonu, piasku, a nierówności podłoża większe niż wymienione powyżej powinny być uzupełnione zaprawą cementową.

5.1.2. Ułożenie papy

- Papę należy przykleić na rozgrzanym lepiku;
- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5 °C;
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm;
- Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje danej konstrukcji;
- Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18 °C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po jej ułożeniu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola końcowa wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanych robót.

8. Odbiór robót

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

9. Podstawa płatności

Podstawowe zagadnienia określono w STO

10. Przepisy związane

Przepisy branżowe.

SST 2.2

Pokrycia dachowe z papy termozgrzewalnej.

1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu pokrycia z papy – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i doborze robót.

1.1. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót.

1.2. Zakres

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót i obejmują:

- wykonania pokrycia z papy podkładowej termozgrzewalnej;
- wykonanie wierzchniego pokrycia z papy termozgrzewalnej;
- montaż kominków wentylacyjnych przeznaczonych do odprowadzania pary wodnej gromadzącej się pod powierzchnią papy,

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

1) PAPA ASFALTOWA ZGRZEWAŁNA PF PYE PV 250 S5, PODKŁADOWA, MODYFIKOWANA SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m2. Od wierzchniej strony papa pokryta jest drobnoziarnistą posypką mineralną, jej spodnia strona zabezpieczona jest folią z tworzywa sztucznego.

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

gramatura osnowy (włóknina poliestrowa)	250 g/m2
zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS,	min. 3000 g/m2
maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek,	min. 800 / 600 N
wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek,	min. 40 / 40 %
giętkość w obniżonych temperaturach	- 25° C

odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h	+100° C
grubość	MIN 4,0 mm
gwarancja	min. 12 lat

- 2) PAPA ASFALTOWA ZGRZEWAŁNA WF PYE PV 250 S5, WIERZCHNIEGO KRYCIA, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej o gramaturze 250 g/m². Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką, wzdłuż jednego brzegu wstęgi znajduje się pas masy asfaltowej nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

gramatura osnowy (włóknina poliestrowa)	250 g/m ²
zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS,	min. 3000 g/m ²
maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek,	min 800 / 600 N
wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek,	min. 40 / 40 %
giętkość w obniżonych temperaturach	- 25° C
odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h	+100° C
grubość	5,2 ±0,2 mm
gwarancja	min. 12 lat

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy

4. Transport

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, w tym wysokiej i niskiej temperatury.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Podłoża pod pokrycia z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobatkach technicznych.

Rodzaj pokrycia dachowego powinien być dostosowany do pochyleń połaci dachowej, zgodne z wymaganiami normy PN-99/B-02361.

Na połaciach o pochyleniu minimalnym, a także w korytach odwadniających o takim spadku należy uwzględnić ugięcie konstrukcji nośnej pod działaniem obciążeń oraz tolerancje montażowe.

Powierzchnia podłoża powinna być równa; przeswit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponaddachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złągodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Pokrycia papowe

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,

po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,

po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną materiałów pokrywających i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-801B-10240, a ponadto:

Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5 st. C

Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, a przy nachyleniu połaci powyżej 20% - pasami prostopadłymi do okapu.

Przy pochyleniu połaci powyżej 30% arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i

zamocowane mechanicznie.

- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić, co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- Zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy kryciu dwuwarstwowym o 1/2 szerokości arkusza, przy trzywarstwowym - o 1h szerokości arkusza.

- W miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić, układając pod pierwszą warstwą pokrycia dodatkową warstwę papy.

Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18 °C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy. .

Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bez spoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej lub jako powłoka odblaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej aprobatę techniczną.

Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.

Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie odpowiadającą wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- Palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża.
- W celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej.
- Niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia.
- Fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola Jest przeprowadzana przez inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania robót dekarskich,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót dekarskich.

Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z niniejszymi wymaganiami.

Kontrola końcowa wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z projektem oraz niniejszymi wymaganiami.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy.

8. Odbiór robót

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

9. Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – m² i szt. po odbiorze robót

10. Przepisy związane

PN -B-02361: 1999

PN -80/B-10240

Pochylenia połaci dachowych

Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

SST 3.0	BUDYNEK - STAN SUROWY ZAMKNIĘTY
SST 3.1	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, robót związanych z wykonaniem wykopów i ich odwodnieniem.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykopy bez wykorzystania do budowy nasypów, z odwozem na wysypisko na odległość do 15 km,

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

- grunt z wykopu na odkład i z odwozem;

3. Sprzęt

Przy wywozie nadmiaru mas ziemi – załadunek gruntu, przewóz gruntu samochodami samo wyładowniczymi i wyładunek w miejscu składowania.

Wykopy należy wykonać mechanicznie - przemieszczanie ziemi spycharką gąsienicową 75 kM, zagęszczanie nasypu walcem samojezdny 10 t

Wykonywanie koryt mechanicznie spycharką gąsienicową;

4. Transport

4.1. Ewentualny przewóz gruntu na wysypisko przewiduje się na odległość nie większą niż 15 km.

Pozostawia się wykonawcy możliwość wariantowego określenia środków transportu załadunku i wyładunku na wysypisku.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

5. Wykonanie robót

Warunki gruntowe:

W podłożu wydzielono trzy pakiety geotechniczne. Za kryterium przyjęto genezę i litologię gruntów.

Pakiet I

Grupuje grunty nasypowe pokrywające badany obszar do głębokości 0,3m do ponad 1,3m. Nasypy zbudowane są przeważnie z zaglinionych piasków z domieszką żuźla, spieków i gliny. Lokalnie nasypy zbudowane są z piasków humusowych. Są one luźne. Biorąc pod uwagę zróżnicowany skład i niekontrolowany charakter tworzenia, nasypy uznaje się za niebudowlane.

Pakiet II

Zaliczono tu przypowierzchniową warstwę piasków drobnych lokalnie warstwowanych pyłami i średnich zaglinionych, wilgotnych i nawodnionych, $I_d = 0,40$.

Pakiet III

Grupuje gliny i pyły. Podział na warstwy przeprowadzono kierując się konsystencją.

- warstwa IIIa – grunty miękkoplastyczne $II = 0,55$
- warstwa IIIb – grunty plastyczne, $II = 0,25$
- warstwa IIIc – grunty twardoplastyczne $II = 0,10$

Jako grunty niemorenowe, nieskonsolidowane, oznaczono je symbolem konsolidacji „C”.

Grunty pakietu III są to grunty tiksotropowe. Znaczy to, że pod wpływem drgań i wibracji łatwo się uplastyczniają, pogarszając swoje wartości parametrów geotechnicznych. Dodatkowo są to grunty wrażliwe na rozmakanie.

Oceniając wysadziłość gruntów:

- nasypy (warstwa I) są to grunty bardzo wysadzi nowe (GBW)
- piaski (warstwa II) są to grunty wątpliwe (GW) i bardzo wysadzinowe (GBW)
- grunty spoiste (warstwa IIIa, IIIb, IIIc) są bardzo wysadzi nowe (GBW)

Głębokość strefy przemarzania wynosi tu 1,0m p.p.t.

5.1 Warunki wodne

Stwierdzono wodę o zwierciadle swobodnym i lekko napiętym. Woda związana z warstwami piasków, nasypów lub występowała pośród lamin piasków przewarstwiających grunty spoiste albo wody śródglinowe. Z analizy lustra wody wynika jej przepływ w kierunku południowym, do rzeki Rudy.

Wartość współczynnika filtracji piasków obliczono wzorem „amerykańskim” USBSC. Wynosi on $k = 2,91 \times 10^{-5}$ m/s. Są to grunty średnio przepuszczalne. Gliny pylaste i pyły są słabo przepuszczalne $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s.

Nr otworu	Głębokość		Rzędna stabilizacji m n.p.m.	Rodzaj wodonośca
	nawiercona m p.p.t.	ustalona m p.p.t.		
1	2,3	2,3	258,63	piaski
2	–	–	–	–
3	2,6 3,4	2,6	256,56	piaski
4	2,5	2,5	256,32	piaski
5	3,5	3,4	257,48	wody śródglinowe
6	3,6	3,2	257,69	laminacje piasków pośród pyłów
7	2,1	2,1	258,33	piaski

5.2 Wnioski i zalecenia

- 1) Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że do głębokości przeprowadzonych wierceń (5,0 m) podłoże zbudowane jest z trzech pakietów gruntów reprezentowanych przez: nasypowe pokrywające badany obszar do głębokości 0,3m do ponad 1,3m. nasypy zbudowane przeważnie z zaglinionych piasków z domieszką żużla, spieków i gliny (Pakiet I), czwartorzędowe grunty mineralne mało spoisłe reprezentowane przez pyły i piaski gliniaste w stanie od twaroplastycznego po plastyczny, oraz czwartorzędowe, mineralne, grunty niespoisłe rodzime reprezentowane przez piaski średnie i pospółki, lokalnie zaglinione, w stanie średnio zagęszczonym.
- 2) Do głębokości rozpoznanej badaniami, tj. 5,00m ppt, wystąpiła woda gruntowa o zwierciadle swobodnym i lekko napiętym.
- 3) Grunty tworzące rozpoznane podłoże można zakwalifikować jako nośne (Pakiet III), a zalecany sposób posadowienia to posadowienie bezpośrednie. Wskazane jest bezpośrednie posadowienie planowanego budynku, choć pod pewnymi obostrzeniami. Minimalna głębokość posadowienia budynku w tych warunkach, to 1,0 m ze względu na strefę klimatyczną (głębokość przemarzania gruntu). **Obliczeniowy jednostkowy opór graniczny podłoża można przyjąć na poziomie (posadowienie na 1,0 m).**
- 4) Przy projektowaniu robót ziemnych na dokumentowanym terenie, można w oparciu o rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przyjąć drugą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

Sposób przygotowania podłoża pod inwestycję.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zdjąć warstwę humusu w obrębie fundamentów. W trakcie prowadzenia prac w gruntach spoiistych wykop należy chronić przed dopływem wód atmosferycznych.

Przy wykonywaniu robót fundamentowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu,
- przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę grubości od 0.20 do 0.30 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny, a ostatnią warstwę zdjąć ręcznie,
- nie można dopuścić do zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi i gruntowymi,
- podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania,
- po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia fundamentów kierownik budowy powinien sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie,
- pod fundamentami wykonać warstwę chudego betonu **C12/15** (B15) o grubości min. 10 cm,
- fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo,
- podłoże pod fundamentami należy zagęścić do wartości odpowiadającej wskaźnikowi zagęszczenia min. $I_s > 0,96$.

Określenie kolejności robót leży w gestii Wykonawcy obiektu. Przedstawiony poniżej harmonogram dotyczy ogółu robót ziemnych i należy traktować jedynie jako orientacyjny.

Prace przy przygotowaniu podłoża pod obiekt powinny być wykonane w następującej kolejności:

- Sprawdzenie czy na przedmiotowym terenie nie występują jakiegokolwiek sieci mogące kolidować z projektowanymi pracami.
- Prowadzenie wykopów.

Wykonanie Robót

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem następujących wymagań:

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm;
- krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań;

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania Robót ziemnych.

Sposób i kolejność realizacji wykopów musi uwzględniać etapowanie Robót i ich postęp w pozostałych branżach. Niedopuszczalne jest wykonywanie wykopów z wyprzedzeniem powodującym utrudnienia w realizacji innych Robót lub w sposób powodujący zagrożenie ruchu pieszego lub kołowego.

Warunkiem rozpoczęcia wykopów jest w wypadku wykonywania wykopów poniżej zwierciadła wody gruntowej, obniżenie tego zwierciadła do poziomu umożliwiającego wykonywanie Robót.

Wykopy należy wykonywać w sposób zapewniający stateczność oparcia obiektów sąsiednich oraz skarp wykopu. W przypadkach wątpliwych Wykonawca jest zobowiązany do wykonania obliczenia stateczności skarp oraz zabezpieczenia obiektów sąsiednich. Obliczenia te podlegają sprawdzeniu przez Kierownika projektu.

Jakiegokolwiek uszkodzenia obiektów sąsiednich oraz wykonanych skarp nasypu na skutek obsunięcia się gruntu, Wykonawca usunie własnym staraniem.

Po wykonaniu wykopów Wykonawca dokona zabezpieczenia wykopów przed przedostawaniem się do niego wody (opadowej i gruntowej). Wykonawca będzie własnym staraniem utrzymywał system odwodnienia przez cały niezbędny czas.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie wykonania wykopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej ST oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- b) zapewnienie stateczności skarp;
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu;
- d) dokładność wykonania wykopów;
- e) bieżącego oczyszczania nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m^3) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr sześcienny (m^3) wykonanych Robót na podstawie odbioru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena obejmuje :

- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopu zgodnie z p. 5,
- transport gruntu na odległości podane w p. 4,
- profilowanie dna wykopu i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- bieżące utrzymanie w czystości nawierzchni jezdni - usuwanie zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt,
- rekultywacja terenu ukopu,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-81/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-60/B-04493. Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.

PN-68/B-06050. Roboty ziemne. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

SST 3.2**Warstwy betonowe podkładowe****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podkładów betonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie podkładów betonowych – chudy beton C12/15 gr. 10,0 cm

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262300-4	Betonowanie

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Do wykonania podkładu należy stosować :
- beton C12/15 (B15)

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy

4. Transport

Wyciąg budowlany, samochód dostawczy

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania dla wykonania

Podkłady cementowe lub z innych spoiw (PN-EN 13318) powinny być wykonane zgodnie z projektem. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania podkładów cementowych, o ile projekt nie stanowi inaczej, są następujące:

- grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 100 mm,
- temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5 °C,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotować zgodnie z opisem zawartym w projekcie,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po jej przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania powierzchni podkładu,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być pielęgnowany,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą, lub zgodną z zaprojektowanym spadkiem; powierzchnia podkładu sprawdzana 2-metrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Pod ławami fundamentowymi istniejącego budynku sąsiadującymi z nowoprojektowaną częścią należy wykonać podbicie z betonu C16/20 (B20) lub podmurowanie z bloczków betonowych klasy min. 20, do głębokości nowoprojektowanej płyty fundamentowej.

Nowy fundament z istniejącym należy połączyć starannie i mocno. Prace należy wykonywać odcinkami o długości max. 1,50 m z natychmiastowym betonowaniem po wybraniu gruntu (aby nie ulegał on odprężeniu), oraz po obniżeniu zwierciadła wody tak, by niecka depresyjna podchodziła pod istniejący budynek. Podczas wszystkich robót budowlanych należy pamiętać o starannym zabezpieczeniu istniejącego budynku (m.in. odpowiednim odciążeniu wzmacnianego odcinka fundamentów).

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej zgodnie z dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m³) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr sześcienny (m³) wykonanych Robót na podstawie odbioru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

zakup i transport wszystkich materiałów, wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji, wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń, oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie, wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

PN-79/B-06711

Kruszywo budowlane .Piasek do betonów i zapraw.

PN-88/B-06250

Beton zwykły.

PN-79/B-12001

Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-88/B-30010

Cement portlandzki biały.

PN-88/B-32250

Woda do betonów i zapraw.

SST 3.3	Roboty izolacyjne.
SST 3.4	Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów oraz ścian fundamentowych i płyt posadzkowych.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania izolacji z mas bitumiczno-kauczukowych i izolacji z papy termozgrzewalnej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie izolacji fundamentów– 2x papa;
- wykonanie izolacji na ścianach fundamentowych (pionowych)
- wykonanie izolacji płyt posadzkowych

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Do wykonania powłok izolacyjnych przewiduje się:

- Folia PE min. 0.5 mm;
- lepik;
- materiały pomocnicze;
- papą asfaltową min. 4.0mm;
- papa termozgrzewalna;

- dyspersyjna masa bitumiczno-kauczukowa na bazie wody (wkładka zbrojąca z siatki z włókna szklanego odpornej na alkalia - w celu zwiększenia wytrzymałości powłoki uszczelniającej)

2.1. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Dyspersyjna masa bitumiczno-kauczukowa na bazie wody – Dyspersja wodna asfaltów modyfikowanych kauczukiem syntetycznym do stosowania na suche i wilgotne podłoża. Dzięki właściwościom tiksotropowym daje się nanosić na podłoża o dowolnych spadkach, powłoka nie spływa z pionowej powierzchni nawet przy wysokiej temperaturze, w temperaturze niskiej zachowuje swoją elastyczność. Jest odporna na działanie czynników atmosferycznych, wodę, słabe kwasy i zasady, na działanie substancji agresywnych, zawartych w ziemi. Masę można stosować w bezpośredniej styczności ze styropianem.

Magazynowanie:

Termin przechowywania w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach 360 dni od daty produkcji. Przechowywać w suchym pomieszczeniu w temperaturze powyżej +5 °C. Maksymalna ilość warstw składowania i transportowania to 4.

3. Sprzęt

Podstawowe zasady określono w STO

4. Transport

Podstawowe zasady określono w STO

5. Wykonanie robót

Przed wykonaniem gruntowania preparatem należy odpowiednio przygotować powierzchnię. Podłoże powinno być czyste, suche i równe, oczyszczone z tłuszczu, powłok malarskich, nacieków itp.

Dokładnie wymieszaną masę nakłada się na izolowane powierzchnie szczotką dekarską, pędzlem, wałkiem lub natryskiem. Zaleca się wykonywanie prac w temperaturach dodatnich. W czasie obniżonych temperatur, dla łatwiejszego wykonywania prac, wskazane jest przed użyciem wstawić opakowanie z produktem do ciepłego pomieszczenia na 1 – 2 doby.

Ułożenie papy

- Papę przyklejać należy na rozgrzanym lepiku;
- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5 °C;
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm;
- Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje danej konstrukcji;
- Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18 °C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po jej ułożeniu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

Ułożenie papy termozgrzewalnej

- Papę przyklejać należy na pomocą rozgrzania poprzez palnik;
- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5 °C;
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm;
- Miejsca zakładów na całej ich szerokości (12-15 cm) należy podgrzać palnikiem i docisnąć szpachelką w celu wgniecenia posypki;
- Zasadnicza operacja układania papy metodą zgrzewania polega na rozgrzewaniu podłoża oraz spodniej strony papy, aż do momentu zauważalnego topienia się masy przy jednoczesnym, powolnym rozwijaniu rolki. O prawidłowym zgrzaniu papy do podłoża świadczy odpowiedni wypływ masy, który powinien wynosić od 0,5 do 1 cm na całej długości pasa zgrzewanej papy.
- Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje danej konstrukcji;
- Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temperaturze nie niższej niż 18 °C, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu w celu rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po jej ułożeniu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.

Ułożenie masy bitumiczno-kauczukowej

- Podłoże powinno być suche, równe oraz oczyszczone z wykwitów solnych, olejów, pozostałości starych farb, luźnych elementów.
 - Przed użyciem masę należy dokładnie wymieszać w celu wyrównania konsystencji (zaleca się stosowanie wiertarki wolnoobrotowej).
 - Masę nanosi się warstwą o grubości ok. 1mm. W świeżą warstwę należy wkleić siatkę z włókna szklanego (z zachowaniem zakładów ok. 10 cm). W każdym przypadku należy kontrolować grubość uzyskanej warstwy materiału i wiążące się z tym jednostkowe zużycie.
- Siatkę z włókna szklanego należy układać na zarysowanych, spękanych podłożach mineralnych. (Siatka uodparnia powłokę na spękania, zwiększa jej odporność na rozciąganie).
- Każdą kolejną warstwę (powłoka powinna być wykonana z co najmniej 2 warstw) nanosi się po wyschnięciu poprzedniej.
 - Czas tworzenia powłoki zależy od panujących warunków (ok. 6 godzin w temp. $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$). Do czasu wyschnięcia powłokę należy chronić przed wilgocią.

6. Kontrola jakości robót

Do odbioru końcowego izolacji należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych robót zanikających.

Odbiór przygotowanego podłoża powinien obejmować:

- Sprawdzenie równości podłoża

Odbiór wykonanej izolacji powinien obejmować:

- Hydroizolacja na całej powierzchni, a szczególnie w narożnikach powinna dokładnie przylegać do podłoża i powierzchni szalunków. Nie może być naciągnięta ani nie może odstawać.
- Sprawdzenie wielkości zakładów i przesunięć odcinków;
- Sprawdzenie ciągłości izolacji.
- Sprawdzenie czy izolacja (powłoka z masy) nie uległa uszkodzeniu.
- Sprawdzenie czy wszelkie uszkodzenia hydroizolacji zostały naprawione.
- Sprawdzenie prawidłowego zastosowania taśm uszczelniających w miejscach przejść szczelnych.
- Sprawdzenie instalacji masy zgodnie z wytycznymi producenta firmy.

Dostawca lub Wykonawca powinien przedstawić aktualną aprobatę techniczną i deklaracje zgodności poszczególnych partii materiału z AT

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m^2) wykonanych robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy (m^2) wykonanych Robót na podstawie odbioru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

- zakup i transport wszystkich materiałów,
- wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,

wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją

Projektową.

10. Przepisy związane

Przepisy branżowe.

SST 3.5**Izolacja termiczna ścian fundamentów****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji termicznych ścian fundamentowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji termicznej.

Izolacja termiczna ścian zewnętrznych fundamentowych i ścian przyziemia w strefie cokołowej polistyren ekstrudowany (styrodur) gr. 8 cm.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST zał. 1-1.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami inspektora nadzoru.

- Izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej część od wody lub pary wodnej.
- Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

- Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, odrębnego rodzaju pod względem materiałowym oraz różnej klasy odporności, np. zaprawy wodoszczelnej i materiałów rolowych, jako równorzędnych zabezpieczeń.
- Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych (np. słupów) powinny być uszczelniane w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.
- Izolacje wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację, a mianowicie:
 - po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,
 - po należytym obniżeniu poziomu wody gruntowej, jeśli zachodzi taka potrzeba,
 - w temperaturze otoczenia nie niższej niż 50C – dla izolacji z materiałów bitumicznych przy zastosowaniu lepiku na gorąco; 100C – dla izolacji z materiałów bitumicznych przy zastosowaniu lepiku na zimno; 150C – dla izolacji z folii z tworzyw sztucznych; 180C – dla izolacji z żywic syntetycznych.
- Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

2. Materiały

2.1. Wymagania podstawowe

2.3.1. Polistyren ekstrudowany

Polistyren ekstrudowany (styrodur) do ocieplenia ścian fundamentowych o grubości 8cm.

Wymagania:

- współczynnik przewodzenia ciepła λ max= 0,036 W/mK
- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
- dla płyt o grubości poniżej 30 mm - o głębokości do 4mm,
- dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5mm.
- Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².
- dopuszczalne odchyłki +/-0.5%,
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm
- dopuszczalne odchyłki +/-1,5mm
- grubość – 20÷500 mm co 10 mm
- dopuszczalne odchyłki +/-0.5%.

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

Przechowywanie - płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu

Transport - płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg.

Płyty można przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową lub klejami bez rozpuszczalników.

Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (solwentnafta, benzyna i in.) wchodzących w skład roztworów i lepików asfaltowych stosowanych na zimno, klejów i kitów i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

2.4. Kryteria oceny jakości i odbioru materiałów izolacyjnych

- 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).

3. Sprzęt

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

W zależności od rodzaju robót oraz materiałów termoizolacyjnych może być stosowany następujący sprzęt mechaniczny:

- ⇒ piła płatnica do przycinania płyt i mat,
- ⇒ nóż prosty do cięcia płyt z tworzyw sztucznych (np. styropianu), kielnie wydłużone do mas izolacyjnych, szpachle stalowe i drewniane, szczotki druciane do czyszczenia powierzchni,
- ⇒ walec do dociskania warstw izolacji,
- ⇒ liniał, kątownik, poziomnica i grubościomierz do sprawdzania ułożenia oraz wymiarów warstw termoizolacyjnych,

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO

Transport materiałów do wykonania prac izolacyjnych może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO

Wszystkie roboty powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

5.1. Przygotowanie podkładu

- Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
 - Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta, odtłuszczone i odpylona, a pod izolację z folii z tworzyw sztucznych gładka.

5.2. Gruntowanie podkładu

- Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej lub innych materiałów przyklejanych do podkładu powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.5. Izolacje termiczne.

⇒ Do wykonywania izolacji ciepłochronnych należy stosować materiały w stanie powietrzno – suchym. W czasie wbudowywania należy je chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową bądź wodą zarobową (np. z zaprawy murarskiej). Układanie masy betonowej lub zaprawy na materiałach izolacyjnych, które nie są odporne na zawilgocenie, jest niedopuszczalne (np. na płytach pilśniowych lub trzciniowych).

⇒ Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej; możliwe jest ich kontynuowanie również w warunkach zimowych (np. układanie materiałów bez spoiwa lub przy stosowaniu spoiwa odpornego na niską temperaturę). Zakres robót termoizolacyjnych w okresie zimowym winien być ograniczony do wykonywania izolacji bez procesów mokrych.

⇒ Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

⇒ Do łączenia materiałów termoizolacyjnych ze sobą i z podłożem można stosować zaprawy cementowe, lepiki lub kleje w zależności od wartości materiału i rodzaju podłoża. Spoiwa nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny oraz na podłoże.

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

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni izolacji.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

8.1. Odbiór izolacji termicznych

⇒ Odbiór robót powinien być przeprowadzany w następujących fazach:

po dostarczeniu materiałów na budowę,

po przygotowaniu podłoża,

po przyklejeniu bądź ułożeniu warstwy ocieplającej, ale przed rozpoczęciem tynkowania, układania gładzi cementowej lub pokrywania papą.

⇒ Przy odbiorze materiałów na budowie należy stwierdzić, czy zostały one dostarczone wraz z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta na podstawie badań kontrolnych. Sprawdzenie materiałów powinno być dokonane zgodnie z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

⇒ Odbiór przygotowanego podłoża pod ocieplenie powinien obejmować:

sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża,

sprawdzenie jakości wykonania paraizolacji, jeśli jest ona przewidziana.

⇒ Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym,

sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła „k” przegrody,

sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu,

sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie, gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża,

w przypadku stosowania styropianu – sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

⇒ Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sposobu zabezpieczenia warstwy termoizolacyjnej przed zawilgoceniem opadami atmosferycznymi.

9. Podstawa płatności

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

⇒ dostarczenie materiałów,

⇒ przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

⇒ zagruntowanie podłoża,

⇒ wykonanie izolacji wraz z ochroną,

⇒ uporządkowanie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa (na tekturze).

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne samogasnące.

PN-75/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

BN-70/6112-24 Kity szpachlowe epoksydowe bezrozpuszczalnikowe.

BN-82/6759-05 Taśma budowlana uszczelniająca „Izofolia”.

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.

SST 3.6	Konstrukcje z betonu zbrojonego
SST 3.6.1	Fundamentowanie
SST 3.6.2	Ściany (rdzenie żelbetowe)
SST 3.6.3	Słupy i belki żelbetowe
SST 3.6.4	Płyty stropowe żelbetowe
SST 3.6.5	Schody żelbetowe

UWAGA!

ZE WZGLĘDU NA TO, ŻE POWYŻSZE ROBOTY MAJĄ PODOBNY CHARAKTER, ZGRUPOWANO JE RAZEM.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w ramach realizacji zadania.

1.2. Zakres stosowania SST

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem betonu konstrukcyjnego dla obiektów, łącznie z zasadami prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowań i niezbędnych rusztowań
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu.

zgodnie z Dokumentacją Projektową:

Fundamenty.

Posadowienie budynku zaprojektowano zgodnie z PN-81/B-03020 dla drugiej strefy przemarzania gruntu. Minimalna głębokość posadowienia budynku wynosi $h_z = 1,00$ m poniżej poziomu terenu. Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu stwierdza się drugą kategorię geotechniczną oraz proste warunki gruntowe.

Fundamenty posadowiono na głębokości $-5,47$ m ($+257,13$ m n.p.m.) poniżej poziomu $\pm 0,00$ budynku ($262,60$ m n.p.m.). Ponadto stopę fundamentową łącznika do istniejącego budynku zaprojektowano w poziomie istniejących fundamentów budynku szkoły $-3,31$ m ($259,29$ m n.p.m.).

Pod dźwigarami głównymi konstrukcji nośnej dachu budynku sali gimnastycznej zaprojektowano żelbetowe stopy fundamentowe, a pod ścianami nośnymi ławy fundamentowe. Elementy zagłębione w gruncie należy wykonać z betonu B30 (C25/30) o wodoszczelności W8, pozostałe elementy należy wykonać z betonu B30 (C25/30) zbrojenie główne ze stali żebrowanej klasy A-IIIIN. Zakłady zbrojenia podłużnego na połączeniach i w narożach przekroju poprzecznego ław fundamentowych należy wykonać na długość min. $60 \square$ pręta. W miejscach zakładów zbrojenia głównego należy 2 – krotnie zagęścić strzemiona. Fundamenty wykonać ma warstwie poślizgowej z papy asfaltowej min $4,0$ mm, na ławach i stopach należy ułożyć izolację poziomą z warstwy papy asfaltowej na lepiku lub folii PE grubości $0,5$ mm. Całość fundamentów należy zabezpieczyć przeciwwodnie i przeciwwilgociowo np. dyspersyjną masą bitumiczno-kauczukową.

W przypadku stwierdzenia w trakcie wykopów kontrolnych innych warunków gruntowych niż założono należy powiadomić projektanta lub przed rozpoczęciem robót należy wykonać badanie podłoża gruntowego, celem określenia zgodności założeń projektowych ze stanem faktycznym.

Po wykonaniu prac fundamentowych wykopy należy zasypywać warstwami o gr. 25–30 cm i ubijać mechanicznie, np. za pomocą zagęszczarek wibracyjnych do wartości $I_s > 0,90$.

Posadowienie fundamentu projektowanego łącznika z istniejącym budynkiem należy zrealizować tak, aby nie naruszyć struktury gruntu pod fundamentami istniejącego budynku.

- Przed przystąpieniem do wykonania wykopu pod projektowaną stopę fundamentową łącznika należy zapoznać się z ewentualnymi trasami przebiegu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych i ew. wprowadzić konieczne zmiany.
- *Z uwagi na fakt prowadzenia prac w sąsiedztwie istniejącego budynku konieczne jest opracowanie przez Wykonawcę szczegółowej technologii prowadzenia robót, w której określony zostanie m.in. sposób zabezpieczenia tego budynku na czas prowadzenia prac budowlanych (np. stemplowanie ścian i stropów, sposób odkrywania i zabezpieczenia fundamentów i ścian fundamentowych).*

UWAGA:

W trakcie prowadzenia prac w gruntach spoistych wykop należy chronić przed dopływem wód atmosferycznych. Wodę w takim przypadku należy usuwać z wykopu przez pompowanie ze specjalnej studzienki w ten sposób, aby poziom wody w niej był zawsze niższy od poziomu dna wykopu o 20 – 40 cm.

Rdzenie w ścianach nośnych

W zewnętrznych ścianach szczytowych sali gimnastycznej wykonane zostaną żelbetowe rdzenie wzmacniające o przekroju 25x35 cm.

Stropy i ustrój nośny

Nad zapleczem budynku sali gimnastycznej zaprojektowano strop monolityczny krzyżowo zbrojony. Płyta żelbetowa o grubości 16,0 i 20,0 cm wykonana na miejscu budowy z betonu **B30** (C25/30), oparta zostanie na belkach i ścianach nośnych. Stal użyta do zbrojenia płyty: klasy **A-IIIIN** – zbrojenie główne i zbrojenie pomocnicze.

Zbrojenie stropu należy rozpocząć od belek i wieńcy. Po ułożeniu zbrojenia belek i wieńcy należy ułożyć zbrojenie płyty.

Po wykonaniu zbrojenia należy ułożyć mieszankę betonową zagęszczając ją mechanicznie. Ułożona mieszanka betonowa powinna być w okresie betonowania pielęgnowana zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych”. Jeżeli beton podawany jest za pomocą pompy, to należy go rozprowadzić równomiernie po powierzchni, nie dopuszczając do miejscowego gromadzenia.

Rozdeskowanie elementów stropu i usunięcie podpór montażowych może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton min. 75% wytrzymałości projektowej. Jednakże zaleca się pozostawienie przynajmniej połowy podpór na czas wykonania stropu wyższej kondygnacji.

Słupy i wieńce

W zewnętrznych ścianach nośnych wykonane zostaną słupy żelbetowe o przekroju 45x45 cm (w osi dźwigarów konstrukcji nośnej dachu) oraz rdzenie wzmacniające 25x35 cm wylewane z betonu **B30** (C25/30), zbrojenie główne i strzemiona ze stali żebrowanej **A-IIIIN**.

Ponadto na wszystkich ścianach nośnych należy wykonać poziome wieńce oraz pionowe rdzenie wzmacniające w ścianach szczytowych. Wieńce i rdzenie (o wymiarach wg poszczególnych rysunków konstrukcyjnych) wylewane z betonu **B30** (C25/30), zbrojenie główne 4 pręty $\square 16$ ze stali żebrowanej **A-IIIIN**. Zakłady zbrojenia podłużnego na połączeniach i w narożach przekroju poprzecznego ław fundamentowych należy wykonać na długość min. 50 \square pręta. W miejscach zakładów zbrojenia głównego należy 2 – krotnie zagęścić strzemiona.

Schody

Schody w budynku zaprojektowano jako płytowo – belkowe o grubości biegu 14,0 cm przy użyciu betonu klasy **B30** (C25/30), zbrojenie główne, rozdzielcze i pomocnicze ze stali żebrowanej kl. **A-IIIIN**. Barierki schodów i pochwyty wykonać na wysokość min. 110 cm od poziomu podnóżka.

Nadproża okienne i drzwiowe

Nadproża okienne i drzwiowe wykonać wg rysunków z części konstrukcyjnej do projektu lub jako prefabrykowane za pomocą betonowych belek nadprożowych typu „L19” o długości odpowiedniej do długości otworów lub monolitycznie na miejscu budowy (zbrojenie jak dla wieńca). Belki należy ustawiać na murze nad projektowanym otworem węższą stroną na zaprawie cementowej, a przed wypełnieniem zwilżyć

wodą, aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu betonu. Minimalne oparcie belki na murze przy szerokości otworu do 1,50 m nie może być mniejsze niż 12,5 cm, przy szerokości otworu od 1,50 do 1,85 m – 20 cm natomiast przy szerokości otworu powyżej 1,85 m – 25 cm.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262200-3	Fundamentowanie i wiercenie studni wodnych
45262210-6	Fundamentowanie

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Elementy nośne konstrukcji budynku.

Klasa betonu: **C25/30 (B30)**

Klasa ekspozycji: **XC1**

Maksymalny rozmiar kruszywa: dg = 16 mm

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Otulina zbrojenia w poszczególnych elementach konstrukcji nośnej budynku została dobrana m.in. z uwagi na konieczność spełnienia warunków przeciwpożarowych.

Wszystkie pionowe przerwy robocze w betonowaniu oraz przerwy technologiczne z uwagi na skurcz betonu należy odpowiednio zabezpieczyć z zachowaniem ciągłości układanego zbrojenia – np. za pomocą systemowych włóknobetonowych elementów szalunkowych.

Wytrzymałość na ścinanie w przerwie roboczej musi być identyczna jak dla elementu bez przerwy.

Warunki ogólne stosowania materiałów.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują postanowienia odpowiednich norm polskich.

Składniki mieszanki betonowej**Cement - wymagania i badania**

a) rodzaje cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701:1997

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg Dz.U. Nr 63 (RMTiGM z 30.05.2000) o następujących klasach:

- klasy 52,5NA - do betonu klasy B45 i większej.
- klasy 42,5NA - do klasy betonu B30, B35 i B40,
- klasy 32,5NA - do betonu klasy B25.

b) Wymagania dotyczące składu cementu powinny być zgodne wg ustaleń Dz.U. Nr 63 (RMTiGM z 30.05.2000

c) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów) jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

d) Magazynowanie i okres składowania

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 załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku
- lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- - po upływie trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Kruszywo**Kruszywo grube - wymagania i badania**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej:

- Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami norm BN-69/6721-02 i BN-68/6723-01.
- W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.
- W kruszywie grubym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
- Do betonu klasy B 25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 31.5 mm.
- Do betonów klas B 30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.
- Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - zawartość pyłów mineralnych - do 1%,

- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20 %,
- wskaźnik rozkruszenia - dla grysów granitowych - do 16%;
- dla grysów bazaltowych i innych - do 8%
- nasiąkliwość - do 1.2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna wg PN-92/B-06714/46 - stopień reaktywności powinien wynosić 0,

w przypadku, gdy warunek nie zostanie spełniony musi zostać spełniony warunek:

reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-91/B-06714/34 – nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,

- zawartość związków siarki - do 0.1%,
 - zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%,
 - zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej.
- Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-86/B-06712 dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych. Mrozoodporność żwiru, badana metodą zmodyfikowaną ogranicza się do 10%.
 - Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg PN-86/B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inżyniera.
 - Na budowie należy dla każdej partii kruszywa wykonać kontrolne badania niepełne obejmujące:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
 - oznaczenie ziaren nieforemnych wg PN-EN 933-4:2001,,
 - oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12,
 - oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
 - oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami wg PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-77/B-06714/18 dla korygowania recepty roboczej betonu.

Kruszywo drobne - wymagania i badania

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzecznoego lub kompozycja piasku rzecznoego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0.25 mm - 14 ÷ 19%,
- do 0.50 mm - 33 ÷ 48%,
- do 1.00 mm - 57 ÷ 76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1.5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg PN-78/B-06714/34 - nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0.1%,
- zawartość związków siarki - do 0.2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0.25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg PN-EN 1744-1:2000
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny , które oznacza się jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

Zobowiązuje się dostawcę do przekazania, dla każdej partii piasku, wyników badań pełnych wg PN-86/B-06712 oraz okresowo wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej.

Do betonów klas B25, B30 należy stosować kruszywo o łącznym uziarnieniu mieszczącym się w granicach podanych niżej i na rysunku 1.

Zalecane graniczne uziarnienie kruszywa.

Dla kruszywa do 16 mm:

bok oczka sita	przechodzi przez sito w %
- 0.25 mm	3 ÷ 8
- 0.50 mm	7 ÷ 20
- 1.00 mm	12 ÷ 32
- 2.00 mm	21 ÷ 42
- 4.00 mm	36 ÷ 56
- 8.00 mm	60 ÷ 76
- 16.0 mm	100
- 31.5 mm	---

Dla kruszywa do 31.5 mm:

bok oczka sita	przechodzi przez sito w %
- 0.25 mm	2 ÷ 8
- 0.50 mm	5 ÷ 18
- 1.00 mm	8 ÷ 28
- 2.00 mm	14 ÷ 37
- 4.00 mm	23 ÷ 47
- 8.00 mm	38 ÷ 62
- 16.0 mm	62 ÷ 80
- 31.5 mm	100.

- Należy dążyć, aby punkt pyłowo-piaskowy wynosił:
 - 0.3 - dla betonów gęstoplastycznych
 - 0.5 - dla betonów plastycznych.
- Zaleca się, aby punkt piaskowy wynosił:
 - 35 ÷ 40% przy kruszywie grubym do 16 mm
 - 30 ÷ 35% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Krzywe uziarnienia kruszywa: a - 0 ÷ 31,5 mm, b - 0 ÷ 16 mm

Rys. 1. Zalecane graniczne krzywe uziarnienia kruszywa.

Uziarnienia kruszywa powinno być ustalone doświadczalnie w czasie projektowania mieszanki betonowej dla betonów klasy B35 i większej.

Woda zarobowa - wymagania i badania

Woda zaborową do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, woda ta nie wymaga badania.

Domieszki i dodatki do betonu

- Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:
 - napowietrzającym,
 - uplastyczniającym,
 - przyśpieszającym lub opóźniającym.
- Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:
 - napowietrzająco - uplastyczniających,
 - przyśpieszająco - uplastyczniających.

Mieszanka betonowa

- Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej.
- Poszczególne elementy konstrukcji w zależności od warunków eksploatacji, należy wykonywać wyłącznie z betonu klasy co najmniej:
 - B30 W8 - fundamenty oraz elementy zagłębione w gruncie,
 - B30 - pozostałe elementy,
 - B15 - beton podkładowy.

Wymagania dla betonu:

- Kruszywa powinny pochodzić ze źródeł wcześniej akceptowanych przez Zamawiającego. Kruszywa należy składować na dobrze odwodnionym placu oraz odpowiednio utwardzonym, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

- Cement portlandzki CEM II 32,5 z dodatkami dostarczony luzem lub w workach. Cement do betonów i zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-EN 197-1:2002 "Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku".

Cement powinien być sypki, bez zawartości grudek, Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy od 3 miesięcy.

- Woda do zapraw i betonów wolna od zanieczyszczeń. Niedopuszczalne jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, muł oraz inne zanieczyszczenia.

- Do przygotowania zapraw, betonów i skrapiania podłoża stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

- Należy stosować piasek zwykły

Zaleca się pozyskiwanie betonu z profesjonalnych betoniarni o klasach betonów jak dla poszczególnych elementów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- przy zagęszczaniu wgłębnym - wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min,
- przy zagęszczaniu powierzchniowym (do wyrównania powierzchni) - stosować łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

- * 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.
- * Czas transportu i wbudowania:
Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
 - 90 min. - przy temperaturze + 15⁰C,
 - 70 min. - przy temperaturze + 20⁰C,
 - 30 min. - przy temperaturze + 30⁰C.

5. Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności :

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienności kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-88/B-06250 oraz PN-S-10040:1999

Dozowanie składników:

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

- $\pm 2\%$ - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu.

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

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

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

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

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

- w fundamentach i korpusach podpór wzmocnionych, mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. Przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Do zagęszczania i wyrównania powierzchni płyty betonowej wzmocniającej i ochronnej na izolacji należy stosować belki (łaty) wibracyjne.

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- Wibratory wgłębne 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 wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 sek., po czym 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 $0,3 \div 5 \pm 0,7$ m.
- Belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.

- 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 - stosować przy wykonywaniu wzmocnienia podpór przez obetonowanie.

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 przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliska cementowego
 - zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2 ÷ 3 mm lub zaprawy cementowej 1 : 1 o grubości 5 mm.
 - dopuszcza się stosowanie warstw szepnych posiadających Aprobatę Techniczną.
- Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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.

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.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu:

Betonowanie w zależności od warunków atmosferycznych

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°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 temperatury mieszanki betonowej +20° C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

Pielęgnacja betonu

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°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia + 15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następane dni jak wyżej.

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 wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Obciążanie świeżo zabetonowanej konstrukcji lekkimi środkami transportu dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Wykańczanie powierzchni betonu.**Równość powierzchni i tolerancje.**

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomami i wyrzyszeniami ponad powierzchnię.

Pęknięcia są niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 2,5 cm.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni.

Równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonych pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 t.j. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

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 z mieszanek niskoskurczowych i następnie wygładzić packami, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Montaż deskowań

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

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C18. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić uwagę na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszcza się betonowanie w deskowaniu systemowym. Użyte deskowanie systemowe powinno odpowiadać jakością nie mniejszą takim odpowiednikom jak deskowania systemowe firm uznanych na naszym rynku.

Tolerancje wykonania deskowania

Dopuszcza się następujące odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem:

- rozstaw żeber deskowań $\pm 0.5\%$ i nie więcej niż 2 cm
- grubość desek jednego elementu deskowania ± 0.2 cm
- odchylenie od pionu ściany deskowania $\pm 0.2\%$ wysokości ściany i nie więcej niż 0.5 cm
- prostoliniowość krawędzi żeber $\pm 0.1\%$ (w kierunku ich długości)
- miejscowe nierówności powierzchni deskowania (przy pomiarze łatą długości 3.0 m) ± 0.2 cm
- wymiary kształtu elementu betonowego - 0.2% wysokości i nie więcej niż - 0.5 cm + 0.5% wysokości i nie więcej niż + 2.0 cm - 0.2% grubości (szerokości) i nie więcej niż +0.2 cm + 0.5% grubości (szerokości) i nie więcej niż + 0.5 cm.

Dopuszczalne ugięcia deskowania

- w deskach i belkach pomostów 1/200 l
- w deskach deskowań widocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych 1/400 l
- w deskach deskowań niewidocznych powierzchni betonowych lub żelbetowych 1/250 l.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

Badania kontrolne betonu

Wytrzymałość na ściskanie

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

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

Jeżeli wyniki badań nie będą pozytywne dopuszcza się badania nieniszczące wytrzymałości betonu według PN-B-06261 lub PN-B-06262 lub na próbkach wyciętych z konstrukcji. Wykonawca przedstawi program tych badań do akceptacji Inżynier. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne? to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

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

W przypadku wykonania betonu na budowie należy przeprowadzić poniższe badania.

Przy betonowaniu betonem normatywnym(atestowanym) z betoniarni należy dostarczyć deklaracje, atesty itp. Potwierdzające klasę betonu.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy , jeśli jego wytrzymałość określana na próbkach kontrolnych 150 x 150 x 150 mm spełnia następujące warunki:

- a) przy liczbie kontrolowanych próbek n mniejszej niż 15

$R_{i \min} \geq R_b^G$ (warunek 2 normy PN-88/B-06250)gdzie:

$R_{i \min}$ - najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z n próbek
- współczynnik zależny od liczby próbek n wg zestawienia poniżej

R_b^G - wytrzymałość gwarantowana

liczba próbek n od 3 do 4 współczynnik $\alpha = 1.15$

liczba próbek n od 5 do 8 współczynnik $\alpha = 1.10$

liczba próbek n od 9 do 14 współczynnik $\alpha = 1.05$

W przypadku, gdy warunek (2) nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeżeli

$$R_{i \min} \geq R_b^G \quad (3)$$

oraz

$$R \geq 1.2 R_b^G \quad (4)$$

gdzie :

R - średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek , obliczona wg wzoru

$$R = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i, \text{ gdzie } R_i \text{ wytrzymałość poszczególnych próbek } (5)$$

- b) przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15, zamiast warunku nr 2

obowiązuje warunek $R - 1.64s \geq R_b^G$ (6) w którym:

R - średnia wartość według wzoru (5),

s - odchylenie standardowe wytrzymałości obliczone dla serii próbek n ze wzoru nr 7 normy

PN-88/B-06250

Nasiąkliwość betonu

Dla określenia nasiąkliwości betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 3 razy w okresie betonowania obiektu i raz na 400 m³ betonu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania - po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie

nieregularnym, zgodnie z PN-88/B-06250. Próbki przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni zgodnie z PN-88/B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Mrozoodporność betonu

Dla określenia mrozoodporności betonu, należy pobrać przy stanowisku betonowania - co najmniej 3 razy w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 90 dni zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250, liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w wieku 28 dni.

Wodoszczelność betonu

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej 3 razy w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu - po 6 próbek regularnych o wymiarze boku 150x150x150.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w wieku 28 dni wg PN-88/B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Tolerancje wymiarów konstrukcji betonowych:

Uwagi ogólne

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane niżej, tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy projekt nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych.

Tolerancje wymiarowe

Fundamenty:

- 1) Usytuowanie w planie - 2% największego wymiaru , ale nie więcej niż 50mm.
- 2) Wymiary w planie - ± 30 mm.
- 3) Różnice poziomu na płaszczyznach widocznych - ± 20 mm.
- 4) Różnice poziomu płaszczyzn niewidocznych - ± 30 mm.
- 5) Różnice głębokości - $\pm 0.05 h$ i ± 50 mm.

Konstrukcje przęsła:

- 1) Usytuowanie w planie (w stosunku do osi) - ± 10 mm.
- 2) Wysokości (h jest wielkością podstawową):

$h \leq 0.50$ m	-	± 5 mm
$0.50 \text{ m} < h \leq 1.50$ m	-	± 10 mm
$1.50 \text{ m} < h \leq 3.00$ m	-	± 15 mm
$3.00 \text{ m} < h \leq 10.0$ m	-	± 20 mm
$10.0 \text{ m} < h$	-	$\pm 0.002h$.
- 3) Wymiary przekroju poprzecznego i inne zbliżone:

$L \leq 0.50$ m	-	± 5 mm
$0.50 \text{ m} < L \leq 1.50$ m	-	± 10 mm
$1.50 \text{ m} < L < 3.00$ m	-	± 15 mm
$3.00 \text{ m} < L < 10.0$ m	-	± 20 mm
$10.0 \text{ m} < L$	-	$\pm 0.002L$.
- 4) Ogólne wymiary konstrukcji:

$L < 15.0$ m	-	± 5 mm
$15.0 \text{ m} < L < 30.0$ m	-	± 30 mm
$30.0 \text{ m} < L$	-	$\pm 0.001L$.
- 5) Prostoliniowość:

$L < 3.00$ m	-	± 10 mm
$3.00 \text{ m} < L < 6.00$ m	-	± 15 mm
$6.00 \text{ m} < L < 10.0$ m	-	± 20 mm
$10.0 \text{ m} < L < 20.0$ m	-	± 30 mm
$20.0 \text{ m} < L$	-	$\pm 0.0015L$.
- 6) Zwichrzenie (odchylenie w jednym rogu elementu prostokątnego w stosunku do płaszczyzny wyznaczonej przez 3 pozostałe naroża , L jest przekątną prostokąta):

	L < 3.00 m	-	± 10 mm
	3.00 m < L < 6.00 m	-	± 15 mm
	6.00 m < L < 12.0 m	-	± 20 mm
	12.0 m < L	-	± 0.002L.
7)	Różnice poziomu pomiędzy najbliższymi płaszczyznami (w górze lub na dole):		
	h < 3.00 m	-	± 10 mm
	3.00 m < h < 6.00 m	-	± 12 mm
	6.00 m < h < 12.0 m	-	± 15 mm
	12.0 m < h < 20.0 m	-	± 20 mm
	20.0 m < h	-	± 0.001L.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO

Jednostką obmiaru jest metr sześcienny (m³) wykonanego, wbudowanego i odebranego betonu.

8. Odbiór robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO

Płaci się za metr sześcienny (m³) wykonanego, wbudowanego i odebranego betonu, zgodnie z określeniem podanym w p. 7. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- opracowanie recept i ich zatwierdzenie,
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających niezbędnych przyjętej technologii robót,
- wykonanie dojazdów i stanowisk roboczych dla sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania z rusztowaniem (pomostem),
- wykonanie pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- rozbiórkę deskowania i rusztowań oraz pomostów roboczych i zabezpieczeń,
- oczyszczenie terenu robót,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

Normy

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-EN 196-1:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości. |
| 2. PN-EN 196-3:1996 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości |
| 3. PN-EN 196-6:1997 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia |
| 4. PN-EN 196-7:1997 | Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu |
| 5. PN-B-19701:1997 | Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania, ocena zgodności |
| 6. PN-88/B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw. |
| 7. PN-M-48090:1996 | Rusztowania stalowe z elementów składanych. |
| 8. PN-B-03163-2:1998 | Rusztowania drewniane budowlane. |
| 9. PN-87/B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia |
| 10. PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 11. PN-76/B-06714/00 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne. |
| 12. PN-76/B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 13. PN-78/B-06714/13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych. |

14. PN-EN 933-1:2000 Badania geometryczne właściwości kruszyw. Oznaczenie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
15. PN-EN 933-3:2001 Badania geometryczne właściwości kruszyw. Cz.3: Oznaczenie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości.
16. PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
17. PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
18. PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania.
19. PN-EN 480-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
20. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- Wymagania i badania.
22. PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
23. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
24. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
25. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
26. PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
27. PN-D-97018:1998 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.
28. PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
29. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
30. PN-EN 206-1:2002 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
31. PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie
32. PN-92/S-10082 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
33. PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
34. PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.
35. PN-EN 1097-3:2000 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczenie gęstości nasypowej i jamistości
36. PN-92/B-06714/46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką.
37. PN-EN 1744-1:2000 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
38. PN-82/C-04518 Analiza chemiczna. Oznaczenie małych zawartości chlorków metodą turbidometryczną
39. PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczenie gęstości ziarn i nasiąkliwość

SST 3.6.6 Zbrojenie konstrukcji**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót.

1.2. Zakres stosowania SST

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1., związanych z:

- a) przygotowaniem zbrojenia,
- b) montażem zbrojenia,
- c) kontrolą jakości robót i materiałów.
zbrojenie betonu stałą klasy; **A-IIIN (B500 SP); A-I (St3S-b)**
zgodnie z Dokumentacją Projektowa.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262300-4	Betonowanie
45262310-7	Zbrojenie konstrukcji

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach objętych zakresem Kontraktu stosuje się stal klasy A-IIIN B500SP o średnicach od 6 do 32 mm. W przypadkach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej stosuje się również stal kształtową St3S stal klasy C. Profile konstrukcyjne – stal S355J2 i S235J2 (podkonstrukcje i konstrukcje drugorzędne) Dla stali S235J2 dopuszcza się zastosowanie S275J2H i S355J2.

Własności mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Gatunek stali B500 SP.

- średnica pręta w mm	6 ÷ 40,
- granica plastyczności Re (min) w MPa	≥400,
- wytrzymałość na rozciąganie $R_{m \min}$ w MPa	≥440,
- wydłużenie (min) w %	5,
- odginanie próbek „starzonych” o kąt 20° po zginaniu o kąt 90° na trzpieniu o średnicy	d=5d, dla prętów 10÷12,
	d=6d, dla prętów 14÷16,
	d=8d, dla prętów 20÷25,
	d=10d dla prętów 28÷32
	nie powinno wykazywać pęknięć

Gatunek stali St3S-b

- średnica pręta lub walcówki w mm	- 5.5 ÷ 40
- granica plastyczności Re (min) w MPa	- 240
- wytrzymałość na rozciąganie w MPa	- 370 ÷ 460
- wydłużenie (min) w %	- 24
- zginanie o kąt α (d - średnica trzpieni, a - gr. próbki w mm)	- d = 2a, $\alpha = 180^\circ$
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa	- 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa	- 200

Gatunek stali St3S

Właściwości stali wg PN-88/H-84020

Ceowniki wg PN-84/H-93403.

Kątowniki wg PN-EN 10056.

Blachy wg PN-83/H-92120.

2.1.3. Długości handlowe i pakowanie stali zbrojeniowej

Pręty dostarcza się o długościach:

- fabrycznych 10,0 ÷ 12,0 m

- określonych w zamówieniu w granicach do 12,0 m z dopuszczalną odchyłką \square 100 mm.

Dopuszcza się dostawę 6% zamówionej masy prętów o długościach mniejszych od zamówionych, lecz nie mniejszych niż 6 m, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej. Pręty o długościach powyżej 12 m lub poniżej 6 m mogą być dostarczane tylko po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającymi a dostawcą.

Pręty dostarcza się w wiązkach związanych drutem stalowym lub taśmą co najmniej w trzech miejscach. Masa wiązki nie powinna przekraczać 5,0 t, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej. Inny rodzaj pakowania należy uzgodnić przy zamówieniu.

2.1.4. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom PN-82/H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów na żądanie inspektora będzie zaopatrzona w atest.

2.1.5. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

2.1.6. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO

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

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO

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

5. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO

Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Czyszczenie prętów

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

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody, należy zmyć wodą słodką.

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

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.2.2. Prostowanie prętów

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

5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

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

5.2.4. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-91/S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Należy zwrócić szczególną uwagę, przy odbiorze haków i odgięć prętów, na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Montaż zbrojenia

5.3.1 Wymagania ogólne

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

Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabloconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,06 m - dla zbrojenia głównego fundamentów,
- 0,05 m - dla strzemion fundamentów,
- 0,04 m – dla zbrojenia strzemion słupów,
- 0,03 m – dla zbrojenia strzemion belek i stropów,
- 0,025 m – dla zbrojenia strzemion wieńcy i rdzeni,

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

5.3.2 Łączenie prętów za pomocą spawania

Przy łączeniu prętów za pomocą spawania dopuszcza się następujące rodzaje połączeń:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne-łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- czołowe, wzmocnione spoinami bocznymi z blachą półkolistą,
- czołowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- zakładkowe, wzmocnione jednostronną spoiną z płaskownikiem,
- czołowe, wzmocnione dwustronną spoiną z mniejszym bokiem płaskownika.

Miejsca spawania powinny być" położone poza odcinkami krzywizn prętów. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10d.

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

5.3.3 Łączenie prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) pojedynczych prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

Prętów o średnicy 25 mm i większej nie należy łączyć na zakład. Dopuszczalny procent prętów łączonych na zakład w jednym przekroju nie może być większy niż:

- dla prętów żebrowanych 50%,
- dla prętów gładkich 25%.

W jednym przekroju można łączyć na zakład bez spawania 100% dodatkowego zbrojenia poprzecznego, niepracującego. Odległość w świetle prętów łączonych w jednym przekroju nie powinna być mniejsza niż 2d i niż 20 mm.

5.3.4 Skrzyżowania prętów:

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drutu wiązałkowego wyżarzonego o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

Należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami bądź prętami poprzecznymi.

Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą znajdować się na jednym przęcie.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO

Kontrola jakości Robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi.

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

- cięcia prętów (L - długość pręta wg Dokumentacji Projektowej):
 - dla $L < 6.0$ m - $w = \pm 20$ mm,
 - dla $L > 6.0$ m - $w = \pm 30$ mm;
- odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w Dokumentacji Projektowej):
 - dla $L < 0.5$ m - $w = \pm 10$ mm,
 - dla 0.5 m $< L < 1.5$ m - $w = \pm 15$ mm,
 - dla $L > 1.5$ m - $w = \pm 20$ mm;

Usytuowanie prętów:

- otulenie – nie mniejsze niż 20 mm,

- odchylenie plusowe (h - jest całkowitą grubością elementu):
 - dla $h < 0.5$ m - $w = 10$ mm,
 - dla 0.5 m $< h < 1.5$ m - $w = 15$ mm,
 - dla $h > 1.5$ m - $w = 20$ mm;
 - odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a - jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów):
 - dla $a < 0.05$ m - $w = \pm 5$ mm,
 - dla $a < 0.20$ m - $w = \pm 10$ mm,
 - dla $a < 0.40$ m - $w = \pm 20$ mm,
 - dla $a > 0.40$ m - $w = \pm 30$ mm;
 - odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b - oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu):
 - dla $b < 0.25$ m - $w = \pm 10$ mm,
 - dla $b < 0.50$ m - $w = \pm 15$ mm,
 - dla $b < 1.50$ m - $w = \pm 20$ mm,
 - dla $b > 1.50$ m - $w = \pm 30$ mm.
- Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:
- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
 - różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 3 mm,
 - dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm,
 - liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce,
 - liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
 - różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać ± 0.5 cm,
 - różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

Kontrola jakości materiałów dostarczonych na budowę:

Do każdej partii walcówki lub prętów wytwórca jest obowiązany dołączyć zaświadczenie o jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy. Na żądanie zamawiającego podane w zamówieniu, do każdej partii należy dołączyć atest, w którym należy podać:

- nazwę wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu zgodnie z PN-82/H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masę partii.

Przy dostawach prefabrykatów zbrojarskich wykonawca przedstawi zamawiającemu Świadectwo Jakości Producenta Zbrojeń z załącznikami jw. Prefabrykaty winny być pakowane w wiązki z opisem, nr nazwa elementu, nr rysunku, schemat figury, gat., ilość.

Badaniu na budowie należy poddać każdą partię stali, a program badań powinien obejmować:

- a) sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- b) sprawdzenie powierzchni,
- c) sprawdzenie wymiarów,

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO

Jednostką obmiarową jest kilogram (kg). Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic (m) pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m), oraz ilość (kg) stali kształtowej zgodnie z Dokumentacją Projektową. 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

Ogólne zasady odbioru robót .

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.3.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenia Inżyniera w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną,
- inne pisemne stwierdzenia Inżyniera o wykonaniu robót.

8.3.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inżyniera lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inżyniera na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania, złączy i długości zakotwień prętów,
- prawidłowości osadzenia kotew,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w STO

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO

Płaci się za kilogram (kg) wykonanego i odebranego zbrojenia zgodnie z określeniem podanym w p. 7. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających niezbędnych przyjętej technologii robót,
- oczyszczenie i wyprostowanie stali,
- wygięcie,
- przycinanie,
- łączenie spawane "na styk" lub "zakład",
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu Robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- montaż i demontaż rusztowań i pomostów koniecznych dla montażu zbrojenia
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-82/H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. |
| 2. PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| 3. PN-89/H-84023/06 | Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu .Gatunki. |
| 4. PN-91/H-04310 | Próba statyczna rozciągania metali. |
| 5. PN-78/H-04408 | Technologiczna próba zginania. |
| 6. PN-86/H-84028 | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości .Gatunki. |
| 7. PN-88/H-84020 | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki. |
| 8. PN-ISO 6935-2 | Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. |

9. PN-ISO 6935-2/Ak	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
10. PN-EN 10056-2	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej - Tolerancje kształtu i wymiarów
11. PN-EN 10056-1	Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej – Wymiary
12. PN-84/H-93403.	Stal. Ceowniki walcowane
13 PN-83/H-92120	Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowe

SST 3.7 Roboty murarskie.**1. WSTEP****1.1 Przedmiot SST**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla zadania:

Elementy robót:

- ściany z pustaków ceramicznych

1.2. Zakres SST

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262500-6	Roboty murarskie i murowe

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOSCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

_ bloczki betonowe 25x12x14 cm klasa 20

_ pustaki ceramiczne o wym. 250 x 373 x 249 mm typu 25P+W klasa min. 15MPa dla ścian nośnych i min 10 MPa dla ścian działowych, dla ścian zewnętrznych $\lambda_{max} = 0,313 \text{ W/mK}$

_ pustaki ceramiczne o wym. 115 x 498 x 249 mm typu 11,5P+W klasa min. 15MPa min 10 MPa dla ścian działowych, $\lambda_{max} = 0,307 \text{ W/mK}$

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą odpowiadały wymaganiom norm:

- _ dla cegieł budowlanych – PN-B-12050
- _ zaprawy murarskie cementowo - wapienne– PN-65/B-14503 klasa min. M10
- _ zaprawy murarskie cementowe – PN-65/B-14504 klasa min. M10

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru sprzęt:

- a). urządzenia do przygotowania zaprawy
- b). wyciąg

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

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń wykonawca robót stosować będzie następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez inspektora nadzoru środki transportu:

- a). samochód ciężarowy skrzyniowy
- b). samochód dostawczy

Wyroby powinny być przewożone na paletach. Palety należy układać ściśle jedna obok drugiej. Palety powinny być tak ustawiane, aby możliwy był wyładunek obustronny. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYMAGANIA DOT. WYKONANIA ROBÓT MURARSKICH

Mury z pustaków ceramicznych

W przypadku murów z pustaków ceramicznych są stosowane ogólne zasady wiązania cegieł.

_ W narożnikach, filarach międzyokiennych i między-drzwiowych występuje często konieczność stosowania elementów ułamkowych. Jako elementy uzupełniające należy stosować cegły modularne, cegły kratówki lub cegły uzupełniające produkowane specjalnie w tym celu.

Z uwagi na izolacyjność akustyczna pustaki w ścianach wewnętrznych układa się szczelinami prostopadle do lica ścian.

W ścianach zewnętrznych warstwowych, w których izolacyjność cieplna zapewnia styropian lub wełna mineralna, układ szczelin w pustaku nie jest tak istotny. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi, tak jak w przypadku murów z cegieł, 100 mm.

_ Z uwagi na sposób wykonania spoin wspornych rozróżnia się:

- murowanie na zwykłe spoiny grubości od 8 do 15 mm
- murowanie na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm
- murowanie na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm

_ Z uwagi na rodzaj złącza pionowego między pustakami rozróżnia się łączenia:

- zwykłe z rozproszaniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych pustaków
- na suchy styk
- na pióro i wpust

- Murowanie na suchy styk i na pióro i wpust jest możliwe jedynie w przypadku pustaków o odpowiednim kształcie.

Mury z bloczków betonowych

Mury z bloczków betonowych wykonuje się według tych samych zasad, co mury z cegieł ceramicznych.

6. KONTROLA, BADANIA WYROBÓW I ROBÓT MUROWYCH ORAZ Obmiar robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Należy stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych podanych w STO

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Najwyższe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków z betonu komórkowego nie mogą przekraczać wielkości określonych w normie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STO
Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.
Ilość robót oblicza się według pomiarów z natury,

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.
Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót i ich przyjęcia podano w STO
Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy
Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty: dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły obioru materiałów i wyrobów.

Wymagania materiałowe

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowie z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

Dokładność wykonania robót murowych

W czasie wykonywania murów odchylenia muru od pionu nie powinno przekraczać 0,5 cm na 1,0 metrze wysokości tego muru i 1,0 cm na wysokości kondygnacji.

Obrys murów – dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:

– ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji

– ± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od gr. murów, liczonej w cegłach według następujących zasad:

dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tego bloczka gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

Powierzchnia muru powinna być płaszczyzną. Kąty dwucieczne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły – tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana od sznurka lub szablonu.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO

10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

1. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot - ITB
2. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
3. PN-EN 932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek.

4. PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
5. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użyciu. Skład. Wymagania, ocena zgodności.
6. PN-81/B-30003 Cement murarski 15
7. PN-86/B-30020 Wapno
8. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
9. BN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań cech geometrycznych
10. PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
11. PN—B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
12. PN-B-12006:1997/Az1:2001 Wyroby budowlane ceramiczne - Pustaki do przewodów wentylacyjnych (Zmiana

SST 3.7.1 Rusztowania.**1. Wstęp****1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu rusztowań zewnętrznych rurowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują montaż rusztowań zewnętrznych rurowych o wysokości do 20 m

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262100-2	Roboty przy wznoszeniu rusztowań

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Stosować można wyłącznie rusztowanie posiadające atest producenta.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

Dowóz materiałów samochodami własnymi lub dostawcy. Transport ręczny na placu budowy taczkami, lub wózkami, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

5. Wykonanie robót

Rusztowania powinny być montowane zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną dostawcy. Rusztowania należy montować na oparciu wypoziomowanym i zabezpieczonym przed osiadaniem, z zastosowaniem pomostów montażowych.

6. Kontrola jakości robót

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy.

8. Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną montażu rusztowań dostarczona przez dostawcę

9. Podstawa płatności

Płaci się za (m²) wykonanych rusztowań, na podstawie odbioru i oceny jakości wykonania robót.

Cena obejmuje :

- transport wszystkich materiałów,
- wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

Karty techniczne montażu rusztowań dostarczone przez producenta rusztowań

SST 3.8	Wykonywanie konstrukcji dachowych
SST 3.8.1	Konstrukcja z drewna klejonego

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji z drewna klejonego.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują wykonanie konstrukcji dachu z wiązarów z drewna klejonego.

Charakterystyka konstrukcji.

W przedmiotowym projekcie zaprojektowano główną konstrukcję nośną dachu w postaci pełnych dźwigarów drewnianych. Podpory połączono stalowym ściągiem przenoszącym siły rozporu. Rozpiętość dźwigarów głównych konstrukcji nośnej dachu wynosi 19,25 m w osi podpór

Elementy konstrukcji muszą być wykonane z drewna klejonego warstwowo (świerk) w wytwórni produkującej zgodnie z PN-EN 386 wszystkie wyroby i posiadającej certyfikat kontroli potwierdzający produkcję zgodnie z w/w normą. Producent konstrukcji powinien posiadać certyfikat CE dla drewna klejonego warstwowo dla celów nośnych (budynki i mosty).

Elementy konstrukcji dachu mają być wykonane z drewna klejonego warstwowo zgodnie z EN 386 w wytwórni produkującej wszystkie wyroby.

W konstrukcji dachu wyszczególniono następujące elementy:

- dźwigary główne GL28h,
- dźwigary skrajne GL28h,
- płatwie GL28h,
- ściągi i wieszaki z prętów stalowych (zabezpieczenia p. poż. 30 min),
- stężenia połaciowe w postaci prętów stalowych (zabezpieczenia p. poż. 30 min).

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

W przedmiotowym projekcie zaprojektowano główną konstrukcję nośną dachu w postaci pełnych trójprzegubowych dźwigarów drewnianych, jednoprzęsłowych ze ściągiem stalowym przenoszącym siły rozporu. Spadek połaci dachu wynosi 37% (20,3°). Rozpiętość dźwigarów głównych konstrukcji nośnej dachu wynosi 19,255 m w osi podpór, a rozstaw dźwigarów wynosi 4,75 i 5,90 m. Stanowią one podparcie dla niewentylowanego stropodachu – płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym jako warstwa nośna, izolacja termiczna i przeciwwodna. Oparciem dla dźwigarów są słupy żelbetowe połączone przegubowo z konstrukcją dachu.

Sztywność przestrzenną całej konstrukcji dachu zapewniają płatwie z drewna klejonego oraz układ stężeń połaciowych które przenoszą siły poziome na podpory. Stężenia połaciowe przejmują siły poziome ze ścian szczytowych oraz siły styczne do połaci dachu. Rozmieszczone w skrajnych polach między dźwigarów utworzone są ze skratowanych prętów Ø20 mm, które wraz z płatwiami tworzą pasy kratownicowe w płaszczyźnie dachu.

Elementy konstrukcji muszą być wykonane z drewna klejonego warstwowo (świerk) w wytwórni produkującej zgodnie z PN-EN 386 wszystkie wyroby i posiadającej certyfikat kontroli potwierdzający produkcję zgodnie z w/w normą. Producent konstrukcji powinien posiadać certyfikat CE dla drewna klejonego warstwowo dla celów nośnych (budynki i mosty).

Elementy konstrukcji dachu mają być wykonane z drewna klejonego warstwowo zgodnie z EN 386 w wytwórni produkującej wszystkie wyroby.

W konstrukcji dachu wyszczególniono następujące elementy:

- dźwigary główne GL28h,
- dźwigary skrajne GL28h,
- płatwie GL28h,
- ściąg i wieszaki z prętów stalowych (zabezpieczenia p. poż. 30 min),
- stężenia połaciowe w postaci prętów stalowych (zabezpieczenia p. poż. 30 min).

Charakterystyka materiału.

Całość konstrukcji wykonana z drewna klejonego warstwowo klasy GL28h wg PN-EN 1194: 2000, EC5 o właściwościach mechanicznych odpowiadających wymaganiom PN-EN 338, oraz PN-81/B-03150.01. Tarcica przed rozpoczęciem produkcji powinna być składowana i suszona. Przed połączeniem desek w jeden element dokonywany jest pomiar wilgotności (12% ±2%) i oceny klasy tarcicy.

Do wykonywania konstrukcyjnych elementów klejonych warstwowo należy zastosować np. żywicę melaminowo – moczniowo – formaldehydową z utwardzaczem spełniające wymagania PN-EN 301 i 302 oraz PN/B-03150.01.

Grubość poszczególnych warstw drewna powinna wynosić 40 mm. Połączenia warstw na długości elementów klejonych należy wykonywać na złącza klinowe. Warunki klejenia muszą zapewnić warunki wytrzymałości złączy klinowych na zginanie, zgodnie z wymaganiami PN-81/B-03150.03.

Rozwarstwienie spoin klejowych powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 386.

Kształt elementów musi być zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe elementów powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 390, jednak nie więcej niż wynika z przyjętego sposobu montażu i założonej dokładności.

Drewno powinno być sortowane wytrzymałościowo zgodnie z PN-EN 518 dla sortowania metodą wizualną lub PN-EN 519 dla sortowania metodą maszynową.

Maksymalny procent rozwarstwienia oraz rozwarstwienie całkowite w procentach wg EN 391.

Zniszczenie drewna w procentach EN 392.

Elementy z drewna klejonego należy wykonać w zależności od wymagań jako:

- jednorodne drewno klejone warstwowo: Drewno klejone warstwowo, którego przekrój poprzeczny tworzą warstwy tarcicy jednakowej jakości i tego samego gatunku botanicznego lub kombinacji gatunków.

- kombinowane drewno klejone warstwowo: Drewno klejone warstwowo, którego przekrój poprzeczny tworzą warstwy tarcicy różnych jakości tego samego gatunku botanicznego lub kombinacji tych gatunków.

Konieczne jest przygotowanie wszystkich wycięć oraz otworów w zakładzie produkcyjnym ze względu na odpowiedzialność konstrukcji i wymaganą dużą dokładność w łącznikach chowanych (względy konstrukcyjne, p.poż i estetyczne).

Nie dopuszcza się wykonywanie w elementach z drewna klejonego i stalowych wycięć oraz otworów na placu budowy.

Wszystkie elementy z drewna klejonego muszą być wykonane w technologii CNC (cyfrowa obróbka drewna) oraz zgodnie z PN-EN 386.

Wszystkie elementy z drewna klejonego muszą posiadać certyfikat CE, deklarację producenta oraz certyfikat produkcji zgodnie z EN 386.

Elementy drewniane muszą być uodpornione na działanie korozji biologicznej metodą powierzchniową, zgodnie z wymaganiami instrukcji ITB nr 355/98.

Elementy z drewna klejonego zabezpieczyć należy lakierem do drewna, posiadającym Atest Higieniczny PZH (kolor – Larche – modrzew). Środek zabezpiecza przed sinizną, grzybami oraz owadami. Zabezpieczenie należy wykonać jako nanoszona pędzlem (nie stosować natrysku!).

Gruntowanie np.: 1 x barwny impregnat do ochrony przed sinizną, grzybami i owadami. Przez dodatek ok. 10% w wybranym odcieniu barwy do bezbarwnego dodatkowo podwyższa się odporność na promieniowanie nadfioletowe i uzyskuje wygląd o szczególnie podkreślonej strukturze. Czas suszenia ok. 12 godzin.

Powłoka nawierzchniowa np.: 1x barwny impregnat nierozcieńczony. Czas suszenia ok. 12 godzin. Własna barwa drewna wpływa na końcowy odcień barwy. Najlepszą odporność na działanie czynników atmosferycznych wykazują średnie odcienie, przy ekstremalnych warunkach klimatycznych należy unikać zbyt jasnych i zbyt ciemnych odcieni.

Pożądana ochrona przed sinizną wg EN 152-1, niszczącymi drewno grzybami wg EN 113 i zabezpieczenie przed atakiem owadów wg EN 46. Ilości nanoszone w badaniu normowym ok. 200 g/m².

Elementy stalowe zaprojektowano ze stali klasy S355 oraz S235. Łączniki stalowe muszą być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie zanurzeniowe.

Przy spawaniu okuć przestrzegać zasad doboru elektrod do danego rodzaju stali, zachowując zawarte w normie PN-90/B-03200 pkt. 6.3, wymagania i zalecenia odnośnie zasad spawania (grubość spoin, jakość spoin, metody sprawdzania).

Umieszczenie dźwigarów drewnianych na konstrukcji wsporczej musi być przeprowadzone z pełną obsługą geodezyjną. Przed przystąpieniem do montażu należy przeprowadzić pomiary geodezyjne.

Roboty montażowe muszą być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zabezpieczenia ogniowe konstrukcji.

Elementy z drewna klejonego o najmniejszym wymiarze przekroju poprzecznego nie mniejszej niż 12 cm są sklasyfikowane jako NRO (nie rozprzestrzeniające ognia) bez badań.

Klasyfikację elementów wykonuje się wg PN-EN 13501-1 oraz instrukcji ITB nr 401/2004. Przyporządkowanie określeniom występującym w przepisach techniczno – budowlanych klas reakcji na ogień według PN-EN.

Przewidziane w projekcie łączniki stalowe są wykonane ze stali ocynkowane i w większości nie są dodatkowo zabezpieczane przeciwpożarowo (łączniki chowane). Łączniki, które są odsłonięte należy zabezpieczyć poprzez malowanie farbą o odporności przeciwpożarowej min. 30 minut (R30).

Całość konstrukcji dachowej powinna spełniać wymagania odporności ogniowej R30.

Elementy konstrukcji.

Dźwigary główne i płatwie zaprojektowano z drewna klejonego warstwowo klasy GL28c w technologii CNC.

Belki z drewna klejonego zostały zaprojektowane zgodnie z PN-B-03150: 2000, EC5.

Drewno klejone klasy GL28h wg PN-EN 1194 powinno posiadać następujące parametry:

- wytrzymałość na zginanie $28,0 \text{ N/mm}^2$,
- wytrzymałość na rozciąganie $16,5 \text{ N/mm}^2$,
- wytrzymałość na ściskanie $24,0 \text{ N/mm}^2$,
- wytrzymałość na ścinanie $2,7 \text{ N/mm}^2$,
- moduł sprężystości 12600 N/mm^2 ,
- gęstość 380 kg/m^3 .

Łączniki stalowe muszą być wykonane w technologii CNC, co zapewni wysoką jakość i dokładność oraz umożliwi szybki i bezproblemowy montaż konstrukcji.

Wszystkie połączenia muszą być wykonane jako chowane i częściowo chowane, mocowane na bolce z minimalną ilością śrub.

1) Dźwigary główne

Dźwigary główne pełne, proste z drewna klejonego klasy GL28c (wg PN-EN 1194), o wymiarach 160/800 mm. Dźwigary zamocowane zostaną na słupach żelbetowych poprzez marki stalowe, przyspawane do wcześniej zabetonowanych w głowicach słupów podpór stalowych.

2) Płatwie dachu głównego

Zastosowane płatwie mają wymiar 120/240, 160/320, 160/360, 160/840, 160/1240 mm z drewna klejonego klasy GL28c. Płatwie usytuowane wzdłuż budynku mocowane są do dźwigarów głównych za pomocą łączników (marek stalowych) na śruby i bolce $\varnothing 12$ (klasa śrub i bolców 5.8).

3) Ściąg stalowy i wieszaki

Zastosowano ściąg stalowy z pręta stalowego $\varnothing 40$ (ze stali klasy min. S355) oraz wieszaki z prętów $\varnothing 12$ (ze stali klasy min. S235). Elementy mocowane są do dźwigarów głównych za pomocą łączników (marek stalowych) na śruby i bolce.

4) Stężenie połaciowe

Zastosowano stężenia z prętów $\varnothing 20$ (ze stali klasy min. S355). Elementy mocowane są do dźwigarów głównych za pomocą łączników (marek stalowych) na śruby i bolce. Stężenia należy napinać do momentu likwidacji luzów. Sprawdzić napięcie po zamontowaniu całości konstrukcji.

Warunki składowania i transportu.

Elementy z drewna klejonego zabezpieczyć przed:

- opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody,
- uszkodzeniami mechanicznymi,
- odkształceniem w trakcie transportu i składowania.

Składowanie elementów dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych, suchych, w odległości min. 25 cm od gruntu.

Warunki gwarancyjne i eksploatacyjne.

Na zmontowanej konstrukcji z drewna klejonego powinno być wykonane poszycie dachowe w terminie 30 dni od daty zakończenia montażu konstrukcji ze względu na negatywny wpływ oddziaływań atmosferycznych.

Należy wykonywać przynajmniej raz w roku kontrolę obiektu polegającą na sprawdzeniu stanu technicznego elementów drewnianych i stalowych. Każda kontrola powinna zakończyć się spisaniem protokołu określającego stan konstrukcji.

W przypadku zauważenia uszkodzeń, korozji, itp. należy niezwłocznie skontaktować się z producentem w celu omówienia sposobu naprawy i dalszego działania.

Uwagi końcowe.

Ponadto:

- Raz do roku należy sprawdzić stan wszystkich śrub i złączy oraz zlikwidować ewentualne zluźnienie się nakrętek i śrub.
- Co pół roku należy sprawdzić zamocowanie ściągu w dźwigarach,

- Raz do roku należy zakonserwować śruby i nakrętki w ściągach,
- Ewentualne lokalne podwieszenia do ściągów o niewielkim ciężarze (do max. 20 kg) należy wykonać wyłącznie w miejscu połączenia ściągów z wieszakiem.

3. SRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **STO**

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót ciesielskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Montaż gotowych elementów: dźwigarów dachowych przy pomocy dźwigu.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy podlegający przepisom o dozorze technicznym, eksploatowany na budowie, powinien posiadać dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Powinien on mieć trwałe i wyraźny napis określający jego dopuszczalny udźwig, nośność lub jeszcze inne dane dla jego prawidłowości i bezpiecznej eksploatacji na budowie.

Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

Haki stosowane na budowie do przemieszczania ciężarów powinny być: atestowane i dostosowane do przemieszczania ładunków; stosowanie haków żeliwnych i stalowych jest zabronione, haki powinny być wyposażone w urządzenia zamykające gardziel haka, jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia zawiesia z gardzieli haka.

W przypadku stosowania do przemieszczania ładunków zawiesi, powinny one spełniać następujące wymagania: do wykonywania zawiesi linowych i łańcuchowych należy stosować materiały atestowane, wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach jak też łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione, pętle zawiesi wykonanych z lin powinny być łączone za pomocą splątania i zaciskania, a lina powinna być zabezpieczona przed przecieraniem, zakończenie lin stalowych powinno być tak wykonane, aby nie powodowało kaleczenia rąk.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **STO**

4.2. Transport materiałów

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiału, elementów lub konstrukcji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały, w sposób wykluczający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie. Załadunek i rozładunek materiałów na środki lub urządzenia transportowe powinny być w zasadzie mechaniczne. Załadunek ręczny powinien być dokonywany w przypadkach uzasadnionych i istotnie potrzebnych. Przemieszczanie materiałów lub konstrukcji na budowie powinno być dokonywane przy pomocy taczek, wózków i dźwigów lub innymi urządzeniami nie powodującymi ich uszkodzenia.

Transport elementów z drewna klejonego winien odbywać się za pośrednictwem wyspecjalizowanych środków transportowych. Elementy drewniane dostarczone zostaną na budowę w fragmentach, dostosowanych do warunków transportowych i montażowych.

4.3. Składowanie materiałów

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym. Elementy powinny być składane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

Elementy z drewna klejonego zabezpieczyć przed:

- opadami atmosferycznymi lub innym działaniem wody
- uszkodzeniami mechanicznymi
- odkształceniem w trakcie transportu i składowania

Składowanie elementów dopuszcza się tylko w miejscach przewiewnych, suchych, w odległości min. 25 cm od gruntu.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5

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

5.2. Montaż elementów i wymagania.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

Elementy drewniane konstrukcji stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane przekładką przeciwdziałającą higroskopijnemu podciąganiu wilgoci np. poprzez zastosowanie dwóch warstw papy.

5.3. Uwagi końcowe

Na zmontowanej konstrukcji z drewna klejonego powinno być wykonane poszycie dachowe w terminie max. 30dni od daty zakończenia montażu konstrukcji ze względu na negatywny wpływ oddziaływań atmosferycznych. W przypadku zauważenia uszkodzeń, korozji itp. należy niezwłocznie skontaktować się z producentem w celu omówienia sposobu naprawy i dalszego działania. Montaż zgodnie z zaleceniami producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO

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

- zgodność wymiarów dźwigarów dachowych z dokumentacją techniczną;
- zgodność klasy drewna z klasą projektowaną;
- zgodność łączników, blach łącznikowych oraz otworów na łączniki – średnice i rozmieszczenie oraz jakość wykonania w/w;
- materiał i klasy wytrzymałościowe łączników i blach łącznikowych;
- materiał, średnice i jakość wykonania ściągów;
- sposób oparcia dźwigarów;
- sposób montażu ściągów;
- oraz wszelkie zagadnienia techniczne związane z bezpieczeństwem pracy montowanej konstrukcji dachowej, rozpatrywane wg wytycznych Inżyniera Kontraktu.

Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe:

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

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO

Jednostkami obmiarowymi są:

- ilość szt. montażu prefabrykowanych elementów dachu;
- ilość m³ - drugorzędne drewniane elementy konstrukcyjne,
- m² – folia paroizolacyjna,
- kg lub szt. śruby, blachy łącznikowe, podkładki itp.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO

Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi poleceniami Inżyniera .

8.1. Ogólne warunki odbioru robót

W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji drewnianych może być przeprowadzony częściowo w trakcie wykonywania robót (odbiór międzyoperacyjny) oraz po zakończeniu robót.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Do odbioru robót powinna być przedłożona dokumentacja techniczna oraz dziennik budowy. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

Podstawą oceny technicznej konstrukcji drewnianej jest sprawdzenie jakości:

- wbudowanych materiałów,
- wykonania elementów przed ich zmontowaniem,
- gotowej konstrukcji.

Badanie materiałów przewidzianych w projekcie lub niniejszej SST do wykonania konstrukcji drewnianej powinno być dokonane przy dostawie tych materiałów.

Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń z kontroli, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz odpowiednich norm.

Badanie elementów przed zmontowaniem powinno obejmować:

- sprawdzenie wykonania połączeń,
- sprawdzenie wymiarów wzorników (szablonów) i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową i stwierdzenie jej zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami podanymi w niniejszej SST.

8.2. Odbiór

Odbiorem powinny być objęte roboty ciesielskie całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty: dokumentację techniczną obiektu, protokół odbioru lub zapis w dzienniku budowy stwierdzający prawidłowość wykonania robót poprzedzających roboty ciesielskie protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów, zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót, pisemne uzasadnienie odstępnstw od dokumentacji, potwierdzone przez nadzór techniczny.

Badania konstrukcji przy odbiorze końcowym. Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji ciesielskich polega na sprawdzeniu: zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i wymaganiami warunków technicznych, prawidłowości kształtów i wymiarów głównych konstrukcji, prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, prawidłowości wykonania złączy między poszczególnymi elementami konstrukcji, dopuszczalnych odchyłek wymiarowych oraz odchyżeń od kierunku poziomego i pionowego. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, należy uznać wykonanie robót ciesielskich za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robót ciesielskich, albo tylko ich część za wykonanie niewłaściwe. W razie uznania całości lub części robót ciesielskich za niewłaściwe należy ustalić czy stwierdzone odstępnstwa od postanowień dokumentacji i wymagań warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Konstrukcje ciesielskie zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru.

Warunki gwarancyjne i eksploatacyjne.

Na zmontowanej konstrukcji z drewna klejonego powinno być wykonane poszycie dachowe w terminie 30 dni od daty zakończenia montażu konstrukcji ze względu na negatywny wpływ oddziaływań atmosferycznych.

Należy wykonywać przynajmniej raz w roku kontrolę obiektu polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego elementów drewnianych i stalowych. Każda kontrola powinna zakończyć się spisaniem protokołu określającej stan konstrukcji. W przypadku zauważenia uszkodzeń, korozji, itp. należy niezwłocznie skontaktować się z producentem w celu omówienia sposobu naprawy i dalszego działania.

Uwagi końcowe.

- Raz do roku należy sprawdzić stan wszystkich śrub i złączy oraz zlikwidować ewentualne zluźnienie się nakrętek i śrub,
- Co pół roku należy sprawdzić zamocowanie ściągu w dźwigarach,
- Raz do roku należy zakonserwować śruby i nakrętki w ściągu,
- Ewentualne lokalne podwieszenia do ściągu o niewielkim ciężarze (do max. 20 kg) należy wykonać wyłącznie w miejscu połączenia ściągu z wieszakiem.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO

Płaci się za komplet zamontowanej i odebranej konstrukcji dachowej (dźwigarów dachowych) oraz za jednostkę obmiarową pozostałych elementów konstrukcji dachowej. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji
- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- przygotowanie konstrukcji do montażu;
- wykonanie połączeń;
- - montaż ściągów i łączników;
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

- PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.
- PN-B-03150:200/Az3:2004 Konstrukcje drewniane . Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 1194:2000 Konstrukcje drewniane-Drewno klejone warstwowo--Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
- PN – EN 338: 2004 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
- PN – EN 386: 2002 Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.
- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-ISO 8991:1996 System oznaczania części łączonych.

ST 3.9 Instalowanie windy.**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy montażu dźwigu osobowego – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i doborze robót.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

W obiekcie zamontować 1 dźwig osobowy o udźwigu 630 kg / 8 osób, bez maszynowni.

Dźwig przeznaczony jest dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich.

UWAGA!!!

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ NALEŻY SIĘ BEZWZGLĘDNIIE SKONTAKTOWAĆ Z DOSTAWCĄ DŹWIGU I PROWADZIC PRACE POD JEGO ŚCISŁYM NADZOREM!!!

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45313000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45313100-5	Instalowanie windy.

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST)
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Podstawowe parametry dźwigu:

Według wytycznych zawartych w części architektonicznej.

Główne parametry:

Typ:	dźwig bez maszynowni
Udźwig / liczba pasażerów:	min. 630 kg / 8 os.
Prędkość jazdy:	min. 1 m/s
Wysokość podnoszenia:	Według projektu
Ilość przystanków:	Według projektu
Ilość drzwi kabinowych:	1 kabina bez przelotu,
Sterowanie:	zbiorcze w dół
Napęd:	elektryczny, bezreduktorowy, regeneracyjny, wyposażony w moduł płynnej regulacji prędkości jazdy

Szyb:

Wymiary szybu (szer. / gł.):	Minimalne 1650 mm x 1800 mm
Pomieszczenie pod szybem:	dźwig bez chwytaczy na przeciwwadze
Wykończenie szybu (materiał):	konstrukcja żelbetowa
Nadszybie / podszybie:	3500 mm / 1000 mm

Kabina:

Wymiary kabiny (szer. x gł. x wys.):	1100 mm x 1400 mm x 2100 mm
Układ paneli kabinowych:	pionowy
Wykończenie paneli:	stal nierdzewna szczotkowana
Podłoga / wykończenie:	wykładzina antypoślizgowa czarna lub zagłębienie pod płytki
Sufit / wykończenie:	płaski / stal winylowana kolor biały
Oświetlenie:	punktowe oświetlenie typu LED umieszczone w suficie kabiny
Dekoracyjne listwy przypodłogowe:	tak
Poręcz - umiejscowienie:	tak, typu ONDA zamontowana na bocznej ścianie
Poręcz – drążek:	chrom szczotkowany
Poręcz – mocowanie:	chrom polerowany
Lustro / aranżacja:	zamontowane do połowy tylnej ściany
Kaseta dyspozycji / wykończenie:	stal nierdzewna szczotkowana, akcesoria chrom szczotkowany panel dyspozycji wyposażony w piętrowskazywacz ciekłokrystaliczny (CPI15), przyciski dyspozycji, otwierania drzwi, system głośnomówiący informujący o poziomie kondygnacji na której zatrzymuje się kabina dźwigu.
Portale w kabinie / wykończenie:	stal nierdzewna szczotkowana
Pozostałe wyposażenie w kabinie	chrom szczotkowany
Wentylacja kabiny	wentylator zamontowany na dachu kabiny

Drzwi:

Model drzwi szybowych:	teleskopowe dwupanelowe, otwierane automatycznie
Wymiary:	900 mm x 2000 mm (szer. x wys.)
Typ fasady / wykończenie:	stal nierdzewna szczotkowana/malowana proszkowo
Drzwi szybowe / wykończenie:	stal nierdzewna szczotkowana/malowana proszkowo
Drzwi kabinowe / wykończenie:	stal nierdzewna szczotkowana
Odporność ogniowa:	Obrak
Zabezpieczenie drzwi:	kurtyna świetlna

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów w zakresie wykończenia z zachowaniem ilości wyposażenia i funkcji ww. kabiny.

Sygnalizacja na przystankach:

Kasety wezwań: na przystanku podstawowym kaseta z dwoma przyciskami montowana na ścianie obok drzwi szybowych. Na pozostałych przystankach kaseta z jednym przyciskiem, montowana na ścianie obok drzwi szybowych. Przyjęcie dyspozycji sygnalizowane jest podświetleniem pierścienia w kolorze czerwonym

Piętrowskazywacz: cyfrowy, na przystanku podstawowym

Inne:

Zasilanie: 3X400/230 V 50 Hz
Po zaniku napięcia kabina zjeżdża na przystanek ewakuacyjny otwiera drzwi i zostaje zablokowana, przy zasilaniu awaryjnym z baterii stanowiącej wyposażenie dźwigu lub własnego UPS-a.

Wydzielane ciepło i warunki pracy: W szybie musi być zapewniona temperatura + 5°C do +40°C. Szyb musi być wentylowany bezpośrednio na zewnątrz budynku, ilość wydzielanego ciepła 1.53KW

Dopuszcza się zastosowanie innego dźwigu o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych powyżej.

3. Sprzęt

Pomost roboczy, wiertarki, piony, poziomice, młotek gumowy, dozowniki pianki, piła do drewna i do metalu, spawarka, giętarka

4. Transport

Samochodowy, specjalistyczny

5. Wykonanie robót

Dla wszystkich robót należy:

- stosować się do dodatkowych zaleceń producenta dźwigu.

6. Kontrola jakości robót

Polega na sprawdzeniu jakości i estetyki elementów do zamontowania, jakości mocowania, próbny rozruch, oraz dopuszczenie przez UDT.

7. OBMIAR

ilości elementów (szt.)

8. Odbiór robót

Dokonyje Inspektor wraz z Nadzorem Autorskim na podstawie oglądu, wpisów do dziennika budowy i rysunków w projekcie

9. Podstawa płatności

Odbiór i obmiar – ilości (szt.)

10. Przepisy związane

Normy i przepisy branżowe. Dokumenty zawarte w STO

SST 3.10 Montaż płyt warstwowych dachowych**1. Wstęp****1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu płyt warstwowych dachowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- montaż płyt warstwowych ;
 - montaż obróbek blacharskich,

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2 Materiały

Dachowe płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym (EPS) z wysokim profilowaniem powierzchni:

- Grubości - 250mm,
 - λ max = 0,040 W/mK, gęstość $\rho \geq 15$ kg/m³, przy gr. 25cm - U [W/m² K] 0,16
 - Łączniki stalowe;
 - Okładziny z blach stalowych zabezpieczanych antykorozyjnie w zależności od przewidywanego zastosowania (kolor zbliżony do RAL 7035)
- Od strony zewnętrznej i wewnętrznej blacha pokryta jest warstwą lakierniczą. Wewnątrz - powłoka

poliestrowa, zewnątrz – modyfikowana, termoutwardzalna powłoka poliestrowa (o korozyjności C3), gładka, kolor: szary (zbliżony do RAL 7036)

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wyroby powinny:

- mieć certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodną z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE,
- mieć deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta – w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

Sposób transportu i składowania materiałów do robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producenta.

5. Wykonanie robót

Zgodnie z Instrukcją Producenta.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z płyt i blach polega na sprawdzeniu, czy spełnione są wymagania zawarte w p. 5 niniejszych Warunków.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m²) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami, podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą wraz z oświadczeniem stwierdzającym zgodność wykonania robót dekarских i blacharskich z projektem,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów, stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych badań robót dekarских były pozytywne.

Nie przewiduje się odstępstw od wymagań niniejszych Warunków technicznych. Protokół odbioru powinien zawierać:

- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót dekarских z projektem,

9. Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – m² i szt. po odbiorze robót

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami; dokumenty zawarte w STO

SST 3.11 Ocieplenie dachu**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu ocieplenia dachu nad łącznikiem.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót.

1.3. Zakres Robót objętych SST

- Docieplenie dachu nad łącznikiem

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

- wełna mineralna gr. 15 - 30 cm; $\lambda = 0,040$ W/mK

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, w tym wysokiej i niskiej temperatury. Jednostka transportowa dla materiałów rolowanych

paleta. W oryginalnych szczelnie zamkniętych opakowaniach producenta, z dala od źródła ognia. Składowanie na suchym podkładzie w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, są wrażliwe na działanie czynników atmosferycznych. Na stanowisku roboczym materiały izolacyjne układać na podkładach z desek lub płyt betonowych. Wełna mineralna musi być opakowana w folie.

5. Wykonanie robót

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu prac związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnej. Przed wykonaniem układania płyt, dach musi być czysty i suchy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Polega na sprawdzeniu kompletności i poprawności dokonanych robót.

7. OBMIAR

Jednostką obmiaru jest m^2 .

8. Odbiór robót

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

9. Podstawa płatności

Podstawowe zagadnienia określa STO i umowa

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami; dokumenty zawarte w STO.

SST 3.12 Roboty blacharsko - dekarские**1. Wstęp****1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót blacharskich. S.T. – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Zakres robót objętych S.T. obejmuje:

- wykonanie obróbek blacharskich okapów, dylatacji, obróbek rynien i podobnych elementów z blachy ocynkowanej, powlekanej gr. 0,75 mm oraz z blachy tytanowo - cynkowej gr. 0,70 mm

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
45261200-6	Wykonywanie pokryć dachowych i malowanie dachów
45261210-9	Wykonywanie pokryć dachowych

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST)
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

blacha ocynkowana powlekana gr. 0,75

blacha tytanowo - cynkowa gr. 0,70 mm.

3. Sprzęt

Specjalistyczny sprzęt dekarський; nożyce do cięcia blachy, giętarka do blachy, młotek, poziomice, piony, łąty, drabiny

4. Transport

Samochodowy i ręczny

5. Wykonanie robót

Dekarskie obróbki blacharskie to szczególna izolacja dachu przed niszczącym działaniem wód opadowych. Prace przygotowawcze (wycięcie blach, zagięcie rąbków itp.) muszą być wykonane solidnie. Blachy łączy się ze sobą na zakłady (czyli na rąbki, zwoje i listwy). Przy obróbkach najczęściej stosuje się różne formy zakładów. Każdy element musi być idealnie dopasowany. Miejsce usytuowania obróbki wymaga szczegółowych pomiarów. Na ich podstawie w warsztacie wykonuje się poszczególne elementy, które później dostarcza się na budowę i instaluje na dachu.

UWAGA!

Przewidzieć wykonanie wszystkich obróbek blacharskich i akcesoria według rozwiązań systemowych przewidzianych w dokumentacji technicznej dostawcy płyt warstwowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

^Polega na sprawdzeniu szczelności pokrycia, prawidłowości wykonania elementów poziomów i pionów, estetyki wykonania, zachowania szczelin wentylacyjnych, prawidłowości i szczelności wykonanych obróbek.

7. OBMIAR

Jednostką obmiaru jest m², szt.

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

Za (m2) obróbki blacharskiej, za ilość szt. elementów systemowych

10. Przepisy związane

PN-61/B- 10245- Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Dokumenty zawarte w ST00; ST01.

SST 3.13	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów.
SST 3.13.1	Stolarka okienna i drzwiowa.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej a także wyłazów dachowych..

1.2. Zakres stosowania SST SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1.i obejmują montaż stolarki okiennej i drzwiowej.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST)
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Zestawienie materiałowe zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej (zewnętrznej, wewnętrznej i pożarowej).

Drzwi zewnętrzne PCV z przekładką termiczną, z przeszkleniem szybą bezpieczną wzmocnione z podwójnym zamkiem z samozamykaczem.

Okna PCV w kolorze jednoramowe, część kwater stałych, część uchylno – rozwieralnych – wg rysunku zestawienia stolarki.

Ślusarka aluminiowa drzwiowa zewnętrzna.

Zaprojektowane konstrukcje stolarki otworowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego systemu. Trzykomorowego systemu izolowanego termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej.

Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 μm , dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 μm .

Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2004. Uszczelki osadcze należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

W drzwiach zewnętrznych należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu. Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Dokumentacja Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania katalogowe wybranego systemu

Drzwi zewnętrzne

- stolarka aluminiowa, zintegrowane z fasadą, z zamkiem patentowym, z samozamykaczem z kolejnością zamykania szklone szkłem bezbarwnym $U= 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{*k})$ zespolone, bezpieczne.

Ślusarka okienna zewnętrzna.

Zaprojektowane konstrukcje stolarki otworowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego systemu. System izolowany termicznie, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy zewnętrznej.

Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2004. Uszczelki osadcze należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

W oknach należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu,

Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Aprobata Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania okien do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania systemowe.

Okna zewnętrzne - $U= 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{*k})$ zespolone, bezpieczne.

Ślusarka aluminiowa okienna i drzwiowa wewnętrzna.

Zaprojektowane konstrukcje ślusarki należy wykonać zgodnie z wytycznymi systemowymi wg wybranego systemu . Jednokomorowego systemu bez izolacji termicznej, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej.

Ościeżnice oraz słupki stałe, ślemiona, szczebliny a także skrzydła składają się z jednolitego profilu aluminiowego.

Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 μm , dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 μm .

Do wykonania wypełnień przezroczystych w skrzydłach okiennych i drzwiowych powinny być stosowane szyby pojedyncze bezpieczne o grubości nie mniejszej niż 6 mm lub szyby zespolone jednokomorowe 44-1 + 6 / 16. W drzwiach bez deklarowanej izolacyjności akustycznej mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych. Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997 oraz powinny być wykonane ze szkła bezpiecznego. Szkło bezpieczne powinno spełniać wymagania PN-EN 12150-1:2002 lub PN-EN 12543-2:2000.

Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2004.

Uszczelki osadcze należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

W drzwiach i oknach wewnętrznych wybranego systemu należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu. Dobór profili i możliwości wykonania poszczególnych elementów okiennych i drzwiowych powinny być wykonane na podstawie obliczeń statycznych i wytycznych zawartych w dokumentacji technicznej systemu (katalogi systemowe i obowiązująca Aprobata Techniczna ITB). Sposób montażu, jak i schemat rozmieszczenia punktów mocowania okien i drzwi do konstrukcji budynku powinien być oparty o rozwiązania wybranego systemu.

Ślusarka aluminiowa ogniowa

Zaprojektowane konstrukcje stolarki otworowej należy wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego systemu. Trzykomorowy system, przeznaczonego do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej, spełniającej wymagania szczelności i izolacyjności ogniowej, zawierających się w przedziałach czasowych EI 60 minut. Powierzchnie profili wykańczane są powłokami lakierniczymi według wzornika kolorów RAL lub anodowymi powłokami tlenkowymi. Minimalne grubości powłok wg PN-EN ISO 2360:2004 lub wg PN-EN ISO 2808:2000, dla proszkowych powłok poliestrowych nie mniej niż 60 µm, dla powłok tlenkowych – nie mniej niż 20 µm.

Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM i spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2004. Uszczelki osadcze należy dobierać zgodnie z dokumentacją techniczną w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

Szyby i wypełnienia nieprzeziernie stosowane w opisywanej ślusarce powinny być zgodne z wymienionymi w AT ITB dla danego systemu i klasy odporności ogniowej.

System profili aluminiowych spełniających wymagania ppoż. wzbogacony jest wkładami ogniochronnymi, podkładkami, elementami stalowymi oraz uszczelkami ceramicznymi opisanymi w Dokumentacji Technicznej wybranego systemu..

W drzwiach systemu pożarowego EI należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu i wymienione w specyfikacji obowiązującej Aprobaty Technicznej ITB.

Drzwi drewniane wewnętrzne:

Drzwi wewnętrzne do sanitariatów i szatni drewniane płycinowe proste, w kolorze jasnym w futrynach drewnianych.

Akcesoria: samozamykacze, odbojnik, kratka wentylacyjna

Okno PCV wewnętrzne:

Okna PCV w kolorze białym, jednoramowe, kwaterna stała – wg rysunku zestawienia stolarki.

Uwaga!

Pom. Sali lekcyjnej wyposażone w nawiewniki okienne, ciśnieniowe – samoregulujące.

Montaż zgodnie z wytycznymi producentów nawiewników.

Szkło bezpieczne klejone:

Przeszklenia z wypełnieniem ze szkła bezpiecznego wykonane zostaną za pomocą szkła klejonego.

Podstawową cechą szkła klejonego jest to, że dzięki folii po rozbiciu nie rozsypuje się na drobne kawałki: od miejsca uderzenia powstaje splot promieniście rozchodzących się pęknięć. Produkcja szkła klejonego polega na łączeniu dwóch lub więcej tafli szklanych za pomocą specjalnej folii albo żywicy. Maksymalna grubość szyby to trzy warstwy szkła grubości 4 mm każda i dwie warstwy folii grubości 0,76 mm każda.

Uwaga!

W drzwiach DZ1 należy wykonać szklenie bezpieczne min P4

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

Można wykorzystać dowolny środek transportu

Poszczególne elementy powinny być dostarczane na budowę w opakowaniach, zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

Dla wszystkich robót należy:

- oczyścić powierzchnie montażu z luźnych kawałków cegieł, zaprawy; ew. ubytki uzupełnić zaprawą cementową;
- przed montażem stolarki należy przeprowadzić pomiary kontrolne, co do gabarytów otworów okiennych i drzwiowych, w celu zapewnienia prawidłowego montażu;
- należy stosować się do dodatkowych zaleceń producenta materiałów,

Wymiary konstrukcji powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

-szczegółowe wymiary przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych-

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- właściwego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej zgodnie z dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy / sztuka w zależności od wykonanych robót.

8. Odbiór robót

8. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Podstawowe zagadnienia opisano w STO i umowie

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami,-

SST 4.0	BUDYNEK - WYKOŃCZENIE WNĘTRZ
SST 4.1	Roboty wykończeniowe.
SST 4.1.1	Tynkowanie.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków gipsowych i mozaikowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie tynków wewnętrznych, gipsowych i mozaikowych.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne
45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Tynki jednowarstwowe wewnętrzne gipsowe

- na ścianach wewnętrznych – 10 mm

Wewnętrzny tynk 1 warstwowy, nakładany mechanicznie, formowany ręcznie. Faktura gładka, kolor biały, wysychanie 14 dni zależnie od temperatury i podłoża.

Listwa podtynkowa PCV biała, narożnik prosty,

- na ścianach korytarzy: tynk mozaikowy od ok.0,8 do ok.1,6 mm

Do robót tynkowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do powszechnego stosowania (zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane).

Zaprawy zwykłe do wykonania tynków przygotowane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501. Do zapraw tych należy stosować piaski według p. 3.2 PN-70/B-10100.

Suche mieszanki tynkarskie przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

Masy tynkarskie do wypraw pocienionych, z reguły wytwarzane z fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich, powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-10 I 06: 1997 lub aprobat technicznych.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Używany sprzęt powinien być zgodny z wytycznymi dostawcy systemu.

4. Transport

Nie dotyczy; tynki będą przygotowywane z półproduktów na budowie.

5. Wykonanie robót

5.1. PODŁOŻA

Podłożem może być powierzchnia bezpośrednio przeznaczona do otynkowania lub podkład (tzw. obrzutka), na który nakłada się wyprawę.

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom PN-70/B-10100 p.3.3.2.

Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłone wodę, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć.

Nadlewki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować.

Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, odpowiadającymi wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne

(np. piaskowanie). Z podłoży należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię.

5.2. WYKONYWANIE ROBÓT

5.2.1. Wykonywanie tynków zwykłych

Zasady ogólne, których należy przestrzegać przy wykonywaniu tynków zwykłych, określone są w p. 3.3.1 PN-70/B-10100.

Sposoby przygotowania podłoży w zależności od ich rodzaju powinny być zgodne z wymaganiami p. 3.3.2 PN-70/B-10100.

Zakładane grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z wymaganiami p. 3.3.5 PN-70/B-10100. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian pospolitych, wykonywanych w sposób standardowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT TYNKOWYCH I TOLERANCJE WYKONANYCH TYNKÓW

Wymagania i tolerancje w odniesieniu do tynków zwykłych, według PN-70/B-10100, dotyczą:

- zgodności z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (p. 3.1),
- stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie (p. 3.2),
- przestrzegania ogólnych zasad wykonania robót tynkowych (p. 3.3.1),
- przygotowania podłoży (p. 3.3.2),
- przyczepności tynków do podłoża (p. 3.3.3),
- mrozoodporności tynków (p. 3.3.4),
- grubości tynków (p. 3.3.5),
- wyglądu powierzchni otynkowanych (p. 3.3.6),
- wad i uszkodzeń powierzchni tynku, takich jak: nierówności, wypryski i spęczenia oraz pęknięcia, wykwity i zacieki (p. 3.3.7),
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków (p. 3.3.8),
- wykończenia tynków na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych (p. 3.3.9),

- wykończenia naroży i obrzeży tynków (p. 3.3.10).

W przypadku tynków pocienionych grubości gotowych tynków powinny być zgodne z projektem budowlanym, lecz nie mniejsze niż 2mm i większe niż 10 mm. Pozostałe wymagania i tolerancje- jak do tynków zwykłych, przy czym odchylenia w zakresie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków w odniesieniu do tynków kategorii III powinny być zgodne ze wskazanymi z tablicy 5 normy.

6.2. KONTROLA PRZY ODBIORZE TYNKÓW

6.2.1 Kontrola wykonania tynków zwykłych

Badania kontrolne gotowych tynków zwykłych powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań wymienionych wyżej w p. 6.1., w szczególności sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania z dokumentacją robót tynkowych, z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynku do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku,
 - prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
 - wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Metody badań kontrolnych tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w PN-70/B-10100 p. 4.3.

6.2.2. Kontrola wykonania tynków pocienionych

Zakresem badań kontrolnych tynków pocienionych powinny być objęte sprawdzenia jak wyżej w p. 6.2.1 w odniesieniu do tynków zwykłych, z następującymi zmianami:

- sprawdzenia grubości tynku dokonuje się metodą obliczeniową, przyjmując podaną przez producenta ilość niezbędną do wykonania 1m² tynku, a dopiero w przypadku wątpliwości dokonując bezpośredniego pomiaru w miejscu odkrywki.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanych robót.

8. Odbiór robót

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac tynkowych.

Zgodność wykonania tynków stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych wymienionych w p. 6 z wymaganiami i tolerancjami podanymi w p.5.

Tynk powinien być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeśli to możliwe, poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania- usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Protokół odbioru gotowych tynków powinien zawierać:

- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynków z zamówieniem.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy wykonanych robót na podstawie odbioru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

zakup i transport wszystkich materiałów,
wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,
wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. PRZEPISY KOŃCOWE I DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Utrzymanie stanu technicznego tynków narażonych na długotrwałe działanie wpływów atmosferycznych oraz innych czynników wymaga od właściciela, zarządzającego lub dzierżawcy budynku przestrzegania przepisów zawartych w rozporządzeniu

MSWiA z 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. nr 74 z 1999 r., poz. 836).

Stan techniczny zewnętrznych tynków decyduje o zapewnieniu, wymaganego ustawą

Prawo budowlane, bezpieczeństwa użytkowania budynku oraz o wymaganym jego stanie estetycznym. W celu utrzymania odpowiedniego stanu technicznego właściciel zobowiązany jest do przeprowadzania kontroli okresowych oraz remontów (konserwacja, naprawy bieżące i naprawy główne) tynków.

- Dokumenty zawarte w STO0; STO1, PN i normy branżowe.

SST 4.1.2 Roboty malarskie**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru malowania powierzchni wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania SST SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- malowanie farbami emulsyjnymi podłoży gipsowych i wapienno – cementowych
 - malowanie farbami lateksowymi podłoży gipsowych i wapienno – cementowych.
 - Malowanie farbami olejnymi

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
45442000-7	Nakładanie powierzchni kryjących
45442100-8	Roboty malarskie

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały**2.1. Materiały do malowania wewnątrz budynku**

Do malowania wewnątrz budynku mogą być stosowane:

Preparat gruntujący.

WYMAGANIA: Deklaracja zgodności atest PZH

Do gruntowania wzmocniającym słabo związane miejsca w powierzchni poprawiający

- przyczepność kolejnych wymalowań
- Farba lateksowa do powierzchni wewnętrznych – podłoży gipsowych
WYMAGANIA:-Deklaracja zgodności, atest PZH
do wymalowań wewnętrznych ścian i sufitów,
ilość warstw 2,
, nietoksyczna i niepalna
przechowywać w temperaturze powyżej +5°C
- Farba emulsyjna do powierzchni wewnętrznych –
WYMAGANIA:-Deklaracja zgodności, atest PZH
nietoksyczna i niepalna
przechowywać w temperaturze powyżej +5°C
- Farba olejna lub ftalowa do podłoży cementowo-wapiennych– wykonanie lamperi
WYMAGANIA: Deklaracja zgodności atest PZH
do ochronno-dekoracyjnego malowania podłoży mineralnych
do wewnątrz
wysoki połysk
odporność na działanie czynników atmosferycznych i mechanicznych, ilość warstw 2,
przechowywać w temperaturze powyżej +5°C, kolor piaskowy
- farba olejna do gruntowania
WYMAGANIA: Deklaracja zgodności atest PZH
Rozcieńczalnik -benzyna lakowa
do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.
- farba olejna nawierzchniowa
WYMAGANIA: Deklaracja zgodności atest PZH
odporność na działanie czynników atmosferycznych i mechanicznych, 2.
Rozcieńczalnik -benzyna lakowa do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.
- farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna
WYMAGANIA: Deklaracja zgodności atest PZH
Warstwa podkładowa, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.
- farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania.
WYMAGANIA: Aprobata +Deklaracja zgodności atest PZH
do zabezpieczania przed korozją powierzchni stalowych,
stalowych ocynkowanych i aluminiowych. odporna na działanie
wody oraz czynników atmosferycznych, ilość warstw 1 lub 2.
do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, w tym wysokiej i niskiej temperatury.

5.Wykonanie robót

5.1. Podłoża pod malowanie.

5.1.1. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

3. Tynki zwykłe:

a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B 10100: 1970. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;

b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej.

Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć

antykorozyjnie.

4. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.
5. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.
6. Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

5.1.2. Kontrola podłoży pod malowanie

Wygląd powierzchni podłoży należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki.

5.2. Wykonanie robót MALARSKICH

5.2.1. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku), - w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto-mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż podano w tablicy 1,

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczanych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

5.2.2. Kontrola materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nie rozarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwały, nie dający się wymieszać osad,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,

obce wtrącenia,
zapach gnilny.

- b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
zbrylenie,
obce wtrącenie
zapach gnilny,
ślady pleśni.

5.2.3. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby,

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

5.2.4. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.), wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe, ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów, oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb zawierającą informacje wymienione w p. 5.2.3.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

6.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb rozpuszczalnikowych

Powłoki z farb rozpuszczalnikowych powinny być:

- odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

8.1. Kontrola i badania przy odbiorze robót malarskich

8.1.1. Zakres kontroli i badań

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%.

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

8.1.2. Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
 - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN EN-ISO 2409.
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

8.1.3. Ocena jakości powłok malarskich

Jeżeli badania wymienione w p. 8.1.2 dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku, gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłoki z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

8.2. Odbiór robót malarskich

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy wykonanych robót na podstawie odbioru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

- zakup i transport wszystkich materiałów,
- wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

PN i Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO

SST 4.2	Roboty izolacyjne.
SST 4.3	Izolacje przeciwwodne podpłytkowe na ścianach i posadzkach.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych układanych w pomieszczeniach mokrych.

1.2. Zakres stosowania SST SST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

• Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe podposadzkowe i ściennie w pomieszczeniach wilgotnych, toaletach, natryskach, pomieszczeniach gospodarczych itp.

Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze n/w robót :

- ogólnych warunków prowadzenia robót izolacyjnych,
- sprawdzenia i przygotowania powierzchni podłoża,
- wykonania izolacji przeciwwilgociowej,

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST)
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania norm polskich i branżowych.

Materiały podstawowe - w trakcie prac przewiduje się zastosowanie jako podstawowych materiałów izolacyjnych:

- masy polimerowe, mikrozaprawy uszczelniające dwuskładnikowe;
- folie z tworzyw sztucznych, polietylenowe o gr. 0,3-0,4mm gładkie.

Materiały pomocnicze – wszystkie materiały pomocnicze zastosowane do prac muszą być dopuszczone przez producentów materiałów izolacyjnych i odpowiednio dobrane, muszą spełniać wymogi norm,

2.1.1 Materiały do izolacji przeciwwilgociowych mineralnych pod okładziny ceramiczne
Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót dla izolacji przeciwwilgociowych mineralnych pod okładziny ceramiczne wg zasad niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są :

- preparat gruntujący, głęboko penetrujący podłoże,
- płynna folia izolacyjna, jednoskładnikowa
- taśma dylatacyjna,
- elastyczna zaprawa klejąca do płytek
- zaprawa spoinująca

2.1.2 Materiały do izolacji przeciwwilgociowych posadzek gresowych
Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót dla izolacji przeciwwilgociowych posadzek gresowych wg zasad niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są :

- preparat gruntujący, głęboko penetrujący podłoże,
- płynna folia izolacyjna, dwuskładnikowa
- taśma dylatacyjna,
- kleje do płytek,
- zaprawa spoinująca,

2.2. Wymagania szczegółowe

Przyjęty system wykonania powłoki hydroizolacyjnej wraz z przyklejeniem okładziny ceramicznej powinien spełniać poniższe wymagania :

- przyczepność do zagruntowanego podłoża betonowego powinna być min. 1,2 MPa,
- gęstość : min 1,3 g/cm³
- odporność na powstawanie rys podłoża (przy braku pęknięć powłoki) powinna być min. 10 mm

Wykonawca może zastosować inne materiały pod warunkiem uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

Zastosowane materiały muszą posiadać Aprobatę techniczną ITB lub deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie oraz spełniają wymagania niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Należy stosować materiały należące do jednego systemu zapewniające skuteczność i trwałość wykonania izolacji, posiadające dobrą przyczepność do podłoża, umożliwiające prawidłowe wykonanie warstw wykończeniowych, dobre właściwości hydroizolacyjne w połączeniu z możliwością przenoszenia naprężeń rozciągających, dużą elastyczność taśm dylatacyjnych,

3. Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w STO

Wybór sprzętu i narzędzi do wykonywania robót w dostosowaniu do technologii robót przewidzianej przez producenta preparatu należy do Wykonawcy

Standardowy zestaw sprzętu powinien przedstawiać się następująco:

- Wiertarka, mieszadło ocynkowane,
- Naczynia do wody i zapraw,
- Walki, pędzle,
- Kielnia, packa zębata,
- Łaty, poziomice,
- Odkurzacz,

4. Transport

Transport materiałów dowolnymi środkami przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i prawidłowego umocowania ładunku, w sposób zabezpieczający opakowania przed uszkodzeniem, mrozem i zawilgoceniem.

Składowanie w oryginalnych, nieotwieranych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze powyżej + 5°C. Przestrzegać należy wszystkich wymagań zawartych w kartach technicznych poszczególnych wyrobów.

Standardowy zastaw środków transportu przedstawia się następująco:

Transport wewnętrzny:

poziomy ręczny

pionowy ręczny,

wyciągiem o udźwigu do 0,5t lub żurawiem okiennym o udźwigu do 0,15 t.

Transport zewnętrzny:

2. samochód dostawczy o ładowności do 0,9t lub samochód ciężarowy o ładowności do 5 t.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca i Inspektor Nadzoru dokonają niezbędnych ustaleń technologicznych. Wykonawca robót powinien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac przy izolacjach i uszczelnianiu podłóży mikrozaprawą uszczelniającą i wykonywaniu okładzin ceramicznych.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

-roboty należy wykonywać po wykonaniu wszystkich ścian, tynków, podkładów oraz wyprowadzeniu wszystkich instalacji (w tym po próbach ciśnieniowych),

-podłoże musi być równe, czyste, suche, nośne, stabilne, wolne od mleczka cementowego, brudu, kurzu, olejów, zatuszczeń i luźnych elementów

-temperatura pomieszczeń nie powinna być niższa niż + 5°C,

-materiały używane do wykonania posadzki powinny być w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godz. przed rozpoczęciem robót,

-w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana dylatacja podłóży.

5.3. Wykonanie izolacji

5.3.1 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej mineralnej pod płytki ceramiczne

-uszczelnienie naroży ściana/podłoga i ściana/ściana oraz przejść rurowych

-taśmą izolacyjną klejoną do podłóży specjalnym preparatem,

-uszczelnienie przejść rurowych za pomocą elastycznego mankietu oraz gotową płynną folią,

-uszczelnienie wpustu podłogowego z kołnierzem przeznaczonego do montażu bezpośrednio pod okładziny ceramiczne osadzonego w konstrukcji podłóży preparatem zgodnie z instrukcją,

□□ wykonanie uszczelnienia powierzchniowego elastyczną mikrozaprawą uszczelniającą nanoszoną za pomocą pędzla lub szczotki po rozrobieniu z wodą do konsystencji śmietany w 2 procesach roboczych. Drugą warstwę należy nanieść po wyschnięciu pierwszej.

5.3.2 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pod płytki gres

-Gruntowanie podłóży materiałem dyspersyjnym, przeznaczonym do takich podłóży jak: beton, jastrych, tynk, gips, płyty gipsowo-kartonowe,

-uszczelnienie naroży ściana/podłoga i ściana/ściana oraz przejść rurowych taśmą izolacyjną klejoną do podłóży preparatem,

-uszczelnienie przejść rurowych za pomocą elastycznego mankietu oraz gotową płynną folią,

-uszczelnienie wpustu podłogowego z kołnierzem przeznaczonego do montażu bezpośrednio pod okładziny ceramiczne osadzonego w konstrukcji podłóży preparatem zgodnie z instrukcją,

wykonanie uszczelnienia powierzchniowego gotową płynną folią uszczelniającą nanoszoną bezpośrednio z pojemnika Drugą warstwę należy nanieść po wyschnięciu pierwszej warstwy.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje:

przygotowanie podłóży, polegające na usunięciu nierówności i części luźnych oraz na oczyszczeniu podłóży,

zagruntowanie podłóży emulsją głębokopenetrującą

wykonanie izolacji z folii w płynie

zabezpieczenie izolacji

Przygotowanie podłóży pod izolację

Powierzchnia do zaizolowania powinna być poddana dokładnym oględzinom i zakwalifikowana do ułożenia izolacji.

Beton stanowiący podłoże pod izolację powinien być powierzchniowo wyrównany i zwarty. Prawidłowo przygotowane podłoże powinno spełniać następujące warunki:

powinno być równe, stabilne i czyste,

powinno być wolne od mleczka cementowego oraz plam po oleju i tłuszczu,

niedopuszczalne jest występowanie glonów i porostów
Ewentualne wady wykończenia powierzchni przeznaczonych do izolowania należy usuwać wg specjalnie opracowanych metod, uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.
Przed nałożeniem izolacji należy wyokrąglić masą izolacyjną wszystkie naroża wklęsłe i pachwiny jako rejonów szczególnie narażone na działanie wilgoci.
Przygotowane podłoże należy przed wykonaniem izolacji zgłosić do odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Zagruntowanie podłoża

Gruntowanie podłoża betonowego ma na celu zwiększenie przyczepności izolacji.

Przy gruntowaniu podłoża należy stosować następujące zasady:

- należy gruntować podłoże wyłącznie dobrze przygotowane i odebrane przez Inspektora Nadzoru,
- powierzchnie przewidziane do zaizolowania należy gruntować tylko jednokrotnie, używając tyle środka gruntującego, ile beton zdoła całkowicie wchłonąć
- roztwór należy nanosić szczotkami lub wałkami, ewentualnie sprzętem do natrysku,
- bezpośrednio przed gruntowaniem i nakładaniem masy hydroizolacyjnej, powierzchnie przeznaczone do izolacji należy oczyścić z luźnych frakcji, pyłu i zatłuszczeń
- ostre krawędzie należy zokosować, wyoblenia odpowiednio zaokrąglić
- powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta.
- Wykonanie izolacji z folii w płynie należy przeprowadzić na uprzednio zagruntowanym i wyschniętym podłożu. Warstwę izolacji można wykonywać za pomocą szczotek, pędzli lub metodą natryskową.

Po zmieszaniu masa powinna być jednorodna bez widocznych smug. Gotową masę uszczelniającą nakłada się na płaszczyzny poziome za pomocą gładkiej kielni, a na płaszczyzny pionowe od dołu do góry przy pomocy metalowej "blichówki". Grubość przeschniętej warstwy powinna wynosić co najmniej 3 mm. Czas wiązania powłoki wynosi w temperaturze +20°C około 3 dni. Temperatura powietrza i powierzchni obiektu izolowanego w trakcie stosowania materiału powinna wynosić od +3°C do +35°C. Powierzchnię betonu z wykonaną izolacją przeciwwilgociową lub przeciwwodną należy chronić przed zbyt silnym nasłonecznieniem, deszczem, i innymi niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne

Roboty kontrolne powinny być wykonywane zgodnie z postanowieniami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zakres badań prowadzonych przez Wykonawcę na budowie:

1. badania przed rozpoczęciem robót,
2. badania w trakcie wykonywania robót,
3. badania odbiorcze po wykonaniu robót.
4. Badania przed rozpoczęciem robót obejmują:
 - sprawdzenie jakości materiałów,
 - sprawdzenie przygotowania podłoża.
5. Badania w trakcie wykonywania robót obejmują:
6. jakość materiałów,
7. sprawdzenie stopnia wyschnięcia powłoki gruntującej i mikrozaprawy uszczelniającej.
8. Badania po zakończeniu robót obejmują:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego utwardzonej zaprawy klejowej i spoinującej,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania złączy i obramowania ściśle związane i jednorodne.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m² zaizolowanej powierzchni. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe jedynie te, które w trakcie robót były uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

W trakcie odbioru sprawdzane będą:

- zgodność wykonania posadzki oraz zastosowanych materiałów z wymogami dokumentacji,

normami i zaleceniami Inspektora Nadzoru
poprawność wykonania podłoża, wygląd zewnętrzny i wykończenie
sprawdzenie spadków podłoża i rozmieszczenia wpustów podłogowych,
poprawność zagruntowania i izolacji podłoża i krtek ściekowych,
poprawność wykonania połączeń izolacji,
poprawność wykonania każdej warstwy izolacji,
Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać wielkości podanych w WTWO, instrukcjach producenta lub w obowiązujących Polskich Normach
W wyniku odbioru zostanie sporządzony protokół odbioru robót i wpis do dziennika budowy.
Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami specyfikacji.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STO , Płatność za ilość jednostek wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej protokołem odbioru elementu) dokonywana jest na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie.

Cena ta obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie czynności wymienionych w pkt. 5,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- wyzwóz gruzu i uporządkowanie terenu budowy.

10. Przepisy związane

- PN-EN 13969:2005 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych. Definicje i własności.
- PN-B-24620:1998/Az1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności do podłoża.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-B/276020:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
- PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 1008:2004 Woda
- PN-EN 13139:2003 Piasek
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 13888 Zaprawy do spoinowania płytek.
- PN-B-30152 Kity budowlane kauczukowe
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. KOD CPV 45260000-7 Roboty hydroizolacyjne. Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków. Wydanie OWEOB – Promocja 2006
- Instrukcje producentów i świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie,
- Aprobata Techniczna ITB.
- Aprobaty Techniczne producentów.

SST 4.3.1 Okładziny ścian płytkami I Płytkowanie podłóg**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ścian z płytek ceramicznych i okładzin posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Wykonanie okładzin ścian z płytek ceramicznych i okładzin posadzek. .

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7	Kładzenie płytek

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Szczegółowe zestawienie materiałów przeznaczonych na ceramiczne okładziny ścian przedstawiono w projekcie aranżacji wnętrz.

- Klej do płytek,
- zaprawa do spoinowania,
- Płytki gresowe
- Płytki ceramiczne
- cegła szamotowa – w kotłowni w rejonie kotłów

Zaprawy klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych, natomiast płytki ceramiczne- wymaganiom jednej z wymienionych norm: PN-EN 159:1996; PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopia certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

Płytki gresowe:

- Na podłogach zastosowano płytki gresowe układane na kleju o wymiarach 30x30 oraz 30x60cm. Struktura płytek gresowych jest jednorodna w przekroju na całej grubości.

Minimalna antypoślizgowość zgodnie z tabelą zestawienie pomieszczeń (str. 9 projektu wykonawczego branża architektura) oraz punktem 11.5 (projektu wykonawczego branża architektura)

Płytki gresowe zastosowano w następujących pomieszczeniach:

komunikacja (w tym schody, łącznik i korytarz), pomieszczenie trenera, pom. porządkowe, szatnie, magazyny, łazienki i umywalnie.

Pozostałe materiały:

- Zaprawa do spoinowania płytek ceramicznych, płytek gresowych, szer. spoiny 5mm,

Płytki ceramiczne:

Na ścianach w pomieszczeniach takich jak WC, umywalnie, pomieszczenie porządkowe, zaprojektowano wykończenie z płytek ceramicznych do wys. 2,0m oraz wykonanie fartuchów ochronnych (w pom. wg. rys. aranżacji) o wym. 1,60m wysokości oraz po 0,50m po obu stronach urządzenia.

Zastosowano płytki o wym. 20x20cm w kolorze białym w kompozycjach kolorystycznych z płytkami dekoracyjnymi.

/kolorystykę i wzór ułożenia płytek przedstawiono na rysunkach aranżacji posadzek; szczegółowe zestawienie powierzchni dla wszystkich pomieszczeń zamieszczono w opisie technicznym i na rysunkach

Cegła szamotowa:

cegła szamotowa z gliny ogniotrwałej PN-76/H-12030 (gat. Bs)

Format : cegła – 230 × 114 × 64 mm.

Do łączenia cegieł szamotowych należy stosować zaprawę szamotową ZSZ 2/II (0-1 mm) W przypadku występowania niższych temperatur niż 900oC do zaprawy należy dodawać środki wiążące.

3. Sprzęt

Do wykonywania robót okładzinowych i wykładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków $6 \div 12$ mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowywania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny

4. Transport

Wszystkie elementy powinny być zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane, z wyjątkiem malowania ścian,

- podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem,
 - roboty instalacyjne, wodno- kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych,
 - instalacje elektryczne bez montażu osprzętu,
 - wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- Temperatura nie powinna być niższa niż +5°C w ciągu całej doby.

5.2. Wykonanie okładzin

5.2.1 Podłoża pod okładzinę

Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku występowania małych nierówności należy je zeszlifować, a większe uskoki i ubytki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian powierzchnia powinna spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łąką kontrolną o długości 2m, nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łąki,
- odchylenie powierzchni tynku od kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm na 1m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M4,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

5.2.2. Wykonanie okładziny

Płytki przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokol posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta.

Kompozycję klejącą należy rozprowadzić pacą ząbkowaną ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściany. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 15 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie (ok. 1÷2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 4÷6mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe.

Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Po związaniu zaprawy klejami należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

W pom. kotłowni cegłę szamotową należy układać na betonie podkładowym z zastosowaniem ogniotrwałej zaprawy.

5.2.3. Kontrola wykonania okładziny

Kontrola wykonanej okładziny powinna obejmować:

- Zgodność wykonania z dokumentacją techniczną lub umową (przez oględziny i pomiary),
- Jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców,
- Prawidłowość wykonania okładziny przez sprawdzenie:
 - przyczepności okładziny, która przy lekkim opukiwaniu nie powinna wydawać głuchego odgłosu,
 - odchylenia krawędzi od kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąki o długości 2m (nie powinno przekraczać 2mm na długości łąki 2m),
 - odchylenia powierzchni do płaszczyzny łąką od długości 2m (nie powinno być większe niż 2mm na całej długości łąki),

- prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionem z dokładnością do 1mm,
- grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy.

7. Kontrola jakości robót

Odbiór gotowych okładzin i wykładzin następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane podczas prac tynkowych.

Okładziny powinny być odebrane, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, okładzina lub nie powinna zostać przyjęta.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, poprawić okładzinę lub i przedstawić ją do ponownego odbioru,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania - usunąć okładzinę i wykonać ją ponownie.

Protokół odbioru gotowych okładzin i wykładzin powinien zawierać:

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

8. Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy na podstawie odbioru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO

SST 4.4	Wykonanie podłóg.
SST 4.4.1	Warstwy podposadzkowe – izolacje.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonywaniu izolacji podposadzkowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

- ułożenie warstwy hydroizolacji folia PE ,
- ułożenie płyt styropianowych twardych EPS 100 o grubości 100 mm, 50 mm

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

- folia PE gruba min 0,2 mm

WYMAGANIA: Aprobata + Deklaracja zgodności z aprobatą: folia przeznaczona do ochrony przed zawilgoceniem izolacji termicznej i akustycznej w konstrukcji podłóg.

- płyty styropianowe EPS 100 gr.50 i 100mm

Płyty produkowane są zgodnie z normą PN-EN 13163:2004

Kod oznaczenia: EPS EN 13163-T1-L1-W1-S1-P3-BS150-CS(10)100-DS(N)5-DS(70,-)2 DLT(1)5

Reakcja na ogień: EUROKLASA "E"

właściwości

naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym – min. 253,6 kPa (wartość jak dla

CS(10)250)

wytrzymałość na zginanie -min. 237 kPa (wartość jak dla BS 200)

współczynnik przewodzenia ciepła λ max - 0,038 W/mK

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, w tym wysokiej i niskiej temperatury.

5. Wykonanie robót

Podłoże pod folię PE / płyty styropianowe powinno być oczyszczone z luźnych kawałków betonu, piasku i tłuszczu.

Płyty styropianowe należy układać „na sucho”, dokładnie dostosowując je do siebie tak, aby nie powstały mostki termiczne.

Patrz także Projekt Budowlano – Wykonawczy „architektura i konstrukcja”

6. KONTROLA JAKOŚCI

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanych robót.

7. OBMIAR

Jednostką obmiaru jest m^2 .

8. Odbiór robót

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową - na podstawie oględzin i pomiarów,

9. Podstawa płatności

Podstawowe zagadnienia określa STO i umowa.

9. Podstawa płatności

Podstawowe zagadnienia określa STO i umowa.

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO-

SST 4.4.2 Posadzka z betonu utwardzonego powierzchniowo**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki z betonu utwardzonego powierzchniowo.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie podkładów betonowych zbrojonych siatką przeciwskurczową lub włóknami,

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
45262300-4	Betonowanie

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

- Do wykonania podkładu należy stosować :
- beton C30/35 (B30) (warstwa gr. 100 mm)
 - włókna stalowe 30 kg/m³ i polipropylenowe 0,7 kg/m³
 - siatka z prętów fi 4 o oczkach 10x10cm.
 - wylewki cementowe

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy

4. Transport

Wyciąg budowlany, samochód dostawczy

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania dla wykonania

Podkłady cementowe lub z innych spoiw (PN-EN 13318) powinny być wykonane zgodnie z projektem. Podstawowe wymagania dotyczące wykonania podkładów cementowych, o ile projekt nie stanowi inaczej, są następujące:

- grubość podkładu związanego z podłożem nie powinna być mniejsza niż 25 mm,
- grubość podkładu na izolacji przeciwwilgociowej nie powinna być mniejsza niż 35 mm,
- grubość podkładu "pływającego" na izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału ściśliwego (np. wełny mineralnej) nie powinna być mniejsza niż 40 mm, a w przypadku izolacji z wyrobów sztywnych (np. sztywnego styropianu) nie mniejsza niż 35 mm,
- w podkładzie powinny być wykonane np. szczeliny dylatacyjne, przeciwskurczowe, cokoły, spadki
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego obiektu, przy, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach; szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 mm do 12 mm,
- szczeliny powinny być wypełnione masą elastyczną,
- szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane w odległościach nie przekraczających:
 - 3 m w podkładach na otwartym powietrzu na podłożu gruntowym,
 - 4 m w podkładach na podłożu gruntowym, lecz w pomieszczeniach zamkniętych,
 - 6 m w podkładach usytuowanych w pomieszczeniach z niewielkimi wahaniami temperatury,
 - 5,5 m w podkładach usytuowanych w pozostałych miejscach,
- temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu podkładu powinna być wyższa niż 5 °C,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotować zgodnie z opisem zawartym w projekcie,
- zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po jej przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania powierzchni podkładu,
- w świeżym pokładzie powinny być ukształtowane szczeliny przeciwskurczowe na głębokość od 1/3 do 1/2 grubości podkładu,
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być pielęgnowany,
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą, lub zgodną z zaprojektowanym spadkiem; powierzchnia podkładu sprawdzana 2-metrową łata przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- właściwego wysokościowego ułożenia elementu na podstawie przedstawionej przez Wykonawcę niwelacji powykonawczej zgodnie z dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr sześcienny (m³) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr sześcienny (m^3) wykonanych Robót na podstawie odbioru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

zakup i transport wszystkich materiałów,
wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,
wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

PN-79/B-06711	Kruszywo budowlane .Piasek do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-79/B-12001	Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-88/B-30010	Cement portlandzki biały.
PN-88/B-32250	Woda do betonów i zapraw.

SST 4.4.3 Posadzka epoksydowa**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki z żywicy epoksydowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie posadzki epoksydowej na podłogach w wybranych pomieszczeniach (proj. architektury)
- Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:
- przygotowanie powierzchni podłoża,
 - sprawdzenie podłoża pod względem przydatności do wykonania powłoki,
 - zagruntowanie powierzchni żywicą epoksydową,
 - wykonanie posadzki właściwej powłoką epoksydową

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45432130-4	Pokrywanie podłóg

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Powłoki epoksydowe w kolorze jasno szarym.

ŻYWICA EPOKSYDOWA jest bezrozpuszczalnikową, przeźroczystą, dwuskładnikową żywicą epoksydową, która w stanie związanym posiada wysoką twardość i odporność na ścieranie. Jest ona odporna na wodę oraz rozcieńczone zasady, kwasy, wodne roztwory soli, smary i paliwa płynne.

W przedmiotowej technologii ŻYWICA EPOKSYDOWA służy do gruntowania powierzchni cementowych, które będą powlekane Powłoką epoksydową, oraz przygotowywania mas wyrównujących i szpachlowych służących do napraw.

POWŁOKA EPOKSYDOWA jest bezrozpuszczalnikową barwioną dwuskładnikową żywicą epoksydową, Do wykonywania wewnątrz pomieszczeń barwnych posadzkowych powłok epoksydowych w miejscach o obciążeniu średnim do dużego.

Dane techniczne:

Baza żywica epoksydowa

Kolor : jasno szary, szary

Gęstość 1,4 – 1,75 g/cm³

Lepkość, MPa*s ok. 8000-12000 mPa*s

Piasek kwarcowy

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 a w szczególności nie zawierać zanieczyszczeń, zwłaszcza organicznych.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża – sprzęt do mycia hydrodynamicznego, młotki, szczotki druciane, urządzenia do skuwania, frezowania, śrutowania i do szlifowania powierzchni betonowych,
- do nakładania żywicy epoksydowej i Powłoki – pędzle, wałki do malowania oraz wałki do odpowietrzania, szpachle, pacy zębate, podeszwy z kolcami do butów, rękawice.

4. Transport

Wyroby przeznaczone do wykonania posadzki epoksydowej są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach (wiaderka, kubły). Można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewracaniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarzeniem. Transportować w temperaturach powyżej +5° C. Każde opakowanie powinno zawierać etykietę z następującymi danymi:

- nazwą wyrobu,
- nazwą i adresem Producenta,
- datą produkcji i numerem partii produkcyjnej,
- terminem przydatności do użycia,
- znakiem budowlanym.

5. Wykonanie robót

5.1 Przygotowanie podłoża

Obrabiane podłoże (podkład betonowy, warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowej) powinno zostać dokładnie zbadane pod kątem spełniania zakładanych w pkt. 6 warunków. Podłoże musi być suche, wolne od substancji które mogłyby zmniejszyć przyczepność jak kurz, mleczko cementowe, tłuszcz, starta guma czy pozostałości po wymalowaniach. Stare posadzki należy oczyścić w sposób skuteczny (do jasnego koloru) przez piaskowanie, zmycie gorącą wodą pod ciśnieniem a nawet skucie, śrutowanie czy wypalanie. Należy dokładnie oczyścić je z pyłów przez zamiatanie, szczotkowanie i odkurzenie przy użyciu odkurzaczy przemysłowych. Stara posadzka powinna zostać dokładnie osuszona po zabiegach mycia. Uszkodzenie powinny zostać rozkute i pozbawione odspojonych fragmentów. Podłoże powinno spełniać następujące parametry:

Klasa betonu	co najmniej B25
Czas od zakończenia wykonywania robót betoniarских podłoża	co najmniej 28 dni
Minimalna przyczepność	nie mniej niż 1,5N/mm ²
Wilgotność końcowa	poniżej 4,0 %

5.2 Przygotowanie kompozycji

5.2.1 Przygotowanie ŻYWICA EPOKSYDOWA

Składnik A (żywica) i B (utwardzacz) są dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Zabrania się zmieniania tych proporcji. Składnik B należy wlać do składnika A i odczekać aż wypłynie całkowicie z pojemnika. Mieszanie prowadzić za pomocą mieszadła w wolnoobrotowej wiertarce (do 300obr./min) zwracając uwagę na dokładność mieszania, prowadząc mieszadło przy dnie i po ścianach naczynia. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 5 minut i powinien doprowadzić do jednorodnej mieszaniny. Temperatura obu składników w trakcie mieszania winna wynosić powyżej +15°C. Po wymieszaniu przelać do czystego naczynia i jeszcze raz przemieszać (naczynie dostawcze nie używać do prac).

5.2.2 Przygotowanie szpachli samorozlewnej

Do wypełnienia ubytków i poszpachlowania niewielkich uszkodzeń należy przygotować szpachlę w następujących proporcjach: żywica epoksydowa z piaskiem w proporcji 1:2

5.2.3 Przygotowanie zaprawy epoksydowej

Do wypełnienia ubytków i poszpachlowania uszkodzeń należy przygotować szpachlę w następujących proporcjach: żywica epoksydowa z piaskiem w proporcji 1:7 lub 1:8

5.2.4 Przygotowanie Powłoki epoksydowej

Składnik A i B mieszać wg tych samych zasad jak w pkt. 5.2.1.

5.3 Gruntowanie żywicą epoksydową

Żywicę epoksydową należy nanosić za pomocą wałka, pędzla lub natryskiwanie. W celu uzyskania szorstkiej (nieśliskiej) powierzchni świeżą powłokę posypać piaskiem w ilości od 1 do 2kg/m². Po związaniu usunąć nadmiar posypki (najlepiej za pomocą odkurzacza przemysłowego). Wykonawca powinien posługiwać się obuwem z podeszwą kolczastą (raki) aby uniknąć zabrudzenia i przyklejania się do wykonywanej powierzchni.

5.4 Nakładanie Powłoki epoksydowej

Zagruntowane Żywicą epoksydową podłoże można pokryć po wyschnięciu gruntu (16-24 godziny w warunkach normalnych).

Powierzchnie szorstkie

Świeżą powłokę posypać piaskiem w ilości od 2 do 3 kg/m². Kolejne zabiegi można wykonywać nie wcześniej niż po utwardzeniu się warstwy poprzedniej (nie wcześniej niż po 16 godz. i nie później niż po 24 godz.). Nadmiar piasku usuwa (najlepiej odkurzaczem przemysłowym) po związaniu żywicy.

6. Kontrola jakości robót

Należy przeprowadzić badanie materiałów i podłoża, a z każdej czynności sporządzić odrębny protokół lub dokonać formalnego zapisu w Dzienniku Budowy.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

6.1.1 Materiały:

Należy sprawdzić zgodność dostarczonych materiałów z SST. Skontrolować należy terminy przydatności, szczelność pojemników, zgodność wagową.

6.1.2 Podłoża:

Obrabiane podłoże musi być wytrzymałe, wyrównane, chropowate i oczyszczone z zanieczyszczeń (pyłów, tłustych plam, zabrudzeń wapnem). Geometria podłoża powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni winny mieścić się w zakładanej tolerancji (jeżeli nie są określone warunki to: podłoże nie powinno wykazywać prześwitów pomiędzy dwumetrową łata a powierzchnią większych niż 5mm, odchylenia podłoża od płaszczyzny poziomej lub spadku nie powinny być większe niż +/-5mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku). Szczeliny dylatacyjne powinny być nieprzerwane i wypełnione właściwymi materiałami.

6.2 Badania w czasie robót

Badaniu podlegają:

6.2.1 Materiały

Należy badać materiał pod względem:

Zgodności wymagań opisanych w pkt. 2.

Jeżeli otrzymane wyniki są zgodne z parametrami materiałów podanymi w pkt. 2 niniejszej specyfikacji to można kontynuować roboty. Jeżeli otrzymane wyniki odbiegają od podanych i nie osiągają zakładanych parametrów należy przerwać prace i wymienić materiały.

6.2.2 Badania w trakcie wykonywania prac

Należy badać czystość i wilgotność podłoża przed każdorazowym pokrywaniem nowego obszaru posadzki.

6.3 Badania przy odbiorze

Wykonany zgodnie z instrukcją Producenta podkład z żywicy epoksydowej powinien posiadać podane w Deklaracji Zgodności WE parametry zgodne z PN-EN 13813:2003:

7. Obmiar robót

Posadzki żywiczne oblicza się w metrach kwadratowych. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia. większe od 0.25m². Cokoliki posadzkowe oblicza się w metrach wzdłuż górnej krawędzi ich styku ze ścianą.

8. Odbiór robót

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie. Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół odbioru i dołączyć go do dokumentacji budowy.

9. Podstawa płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² impregnacji i powłoki żywicznej posadzki według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. Przepisy związane

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Właściwości i wymagania

PN-EN ISO 2811-1:2002 Farby i lakiery – Oznaczanie gęstości – Część 1: Metoda piknometryczna

PN-C-81701:1997 Oznaczanie czasu wypływu wyrobów lakierowych i farb graficznych za pomocą kubków wypływowych z dnem stożkowym i płaskim

PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Określanie stopnia wyschnięcia i czasu wysychania

PN-ISO 2555:1999 Tworzywa sztuczne – Polimery w stanie ciekłym, w postaci emulsji lub dyspersji – Oznaczanie lepkości pozornej metodą Brookfielda

PN-EN 660-1:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe – Wyznaczanie odporności na ścieranie – Część 1: Metoda Stuttgart

PN-EN 13893:2004 Elastyczne, laminowane i włókiennicze pokrycia podłogowe – Pomiar dynamicznego współczynnika tarcia na suchych powierzchniach podłogowych

PN-ISO 8213:1999 Produkty chemiczne stosowane w przemyśle – Pobieranie próbek – Stałe produkty chemiczne o rozdrobnieniu od proszków do brył

PN-72/M-47185.03 Agregaty malarskie. Ogólne wymagania i badania

PN-EN ISO 2039-1:2004 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie twardości – Część 1: Metoda wciskania kulki

PN-EN 13501-1:2004 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN ISO 62:2000 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie chłonności wody

PN-EN ISO 175:2002 Tworzywa sztuczne – Metody oznaczania skutków zanurzenia w ciekłych chemikaliach.

SST 4.4.4 Wykładzina z PCV.**1. Wstęp****1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z wykładzin z PCV

1.2. Zakres stosowania SST SST

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują wykonanie nawierzchni z wykładziny z PCV.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg
45432111-5	Kładzenie wykładzin elastycznych

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Zastosowano wykładziny PCV w kolorze - wg rys. posadzek

Wierzchnią warstwę stanowić będzie wykładzina PCV sportowa, pokryta zabezpieczeniem poliuretanowym PUR.

Sala lekcyjna i biblioteka – szaro/niebieska (do uzgodnienia z Inwestorem)

Elastyczna wykładzina wielowarstwowa z nieprzezroczystą warstwą użytkową barwioną w masie. Produkowana w arkuszach. Zabezpieczona poliuretanem (PU). Przeznaczona do stosowania w obiektach i pomieszczeniach o charakterze sportowym. Odporna na działanie mikroorganizmów (bakterii i grzybów). np. wielofunkcyjnych salach gimnastycznych, halach sportowych, siłowniach, salach fitness, halach widowiskowo-sportowych.

Właściwości:

Grubość całkowita: min. 4.0 mm.

Klasyfikacja zastosowań: 34/43

Grubość warstwy użytkowej – min.0,7 mm

Klasyfikacja pożarowa: Bfl-S1

3. Sprzęt

- w zależności od systemu i producenta;

4. Transport

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

- Przed przystąpieniem do montażu sprawdzamy wilgotność podłoża cementowego;
- Przygotowujemy podkład: w razie nierówności stosujemy masę samopoziomującą, uprzednio odkurzając i gruntując podkład

5.2. Układanie podłogi

Uwaga:

Poszczególne prace należy wykonać stosując się do wytycznych producenta wybranego systemu podłóg.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności całości prac z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykończonej podłogi.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² posadzki według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta oraz przepisy zawarte w STO .

SST 4.4.5 Wykładzina PCV sportowa**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłogi sportowej powierzchniowo sprężystej z wierzchnią warstwą użytkową wykonaną z wykładzin sportowych PCV wykonanej na sali gimnastycznej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót dotyczącej – podłogi sportowej z wykładziną sportową rolowaną PCV o gr. min. 5 mm.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują wykonanie podłogi z wykładziną PCV w pomieszczeniu sali gimnastycznej.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
45432100-5	Kładzenie i wykładanie podłóg

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Podłoga sportowa (konstrukcja legarowana + wykładzina sportowa syntetyczna rolowana PCV o gr. nie mniejszej niż 5 mm) stosowana do wykonania robót z nawierzchni sportowych musi posiadać stosowne dokumenty niezbędne do stosowania w budownictwie:

- Deklaracja Zgodności CE zgodności z normą PN-EN 14 904.
- Raport klasyfikacji reakcji na ogień

Sposób transportu i składowania zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wszystkie materiały są ocechowane wraz z data przydatności zastosowania.

Materiały pomocnicze do wykonania nawierzchni sportowej:

- Listwy dylatacyjne i wykończeniowe
- Szpachle dyspersyjne do miejscowych napraw podłoża
- Kleje wodorozcieńczalne do montażu nawierzchni
- Łączniki stalowe do montażu konstrukcji legarowanej ze sklejki i płyty ze sklejki
- Środki do usuwania zanieczyszczeń
- Środki do konserwacji nawierzchni

Wszystkie w/w materiały posiadają własności techniczne określone przez producenta dla danego typu nawierzchni.

Materiały podstawowe:

Całkowita wysokość systemu – 66mm (bez wykładziny PCV)

- Folia budowlana o gr. 0,2 mm
- Konstrukcja legarowana ze sklejki BFU 100 z podkładką elastyczną o łącznej grubości 37 mm, rozstaw osiowy legara co 417 mm i odstęp między legarami co 333 mm. Wymiary legara ze sklejki wg wytycznych producenta z podkładką sprężystą.
- Warstwa ślepej podłogi ze sklejki BFU 100 o grubości 17 mm. Wymiary sklejki na wykonanie ślepej podłogi: 2 500 mm x 84 mm 17 mm.
- Folia PE o gr. 0.3 mm rozłożona luźno na zakład ok. 10% na warstwie ślepej podłogi.
- Warstwa płyty rozkładającej obciążenia ze sklejki przykręcanej do warstwy ślepej podłogi o grubości 12 mm, .
- Nawierzchnia rulonowa PCV wielowarstwowa z wierzchnią warstwą PCV kalendrowaną o min. grubości 5 mm, szerokości 1,5 m. Łączona za pomocą sznura o gr. 5 mm wykonanie metodą obróbki termicznej.
- Farby PU dwu komponentowe do nanoszenia linii boisk

UWAGA.

Dopuszcza się inne rozwiązanie szczegółowe układu konstrukcji podłogi sportowej opartej na legarach z nawierzchnią z wykładziny PCV grubości min. 5,0 mm, z warstwą ścieralną z czystego PCV grubości min. 0,7 mm zabezpieczoną warstwą poliuretanową lub innym fabrycznym systemem zabezpieczania powierzchni, nie wymagających żadnych dodatkowych powłok ochronnych przez cały okres użytkowania.

W przypadku zastosowania podłogi o innej wysokości niż zakładana w projekcie, należy odpowiednio dostosować wysokość posadzek. W zakresie przewidzianej realizacji należy wykonać również ewentualną dylatację jeżeli takową zaleca wykonać producent danego systemu podłogi.

Podłoga powinna spełnia wymagania opisane w normie EN 14904:2009 .

Nie wymaga się aby wykładzina sportowa spełniała wymogi certyfikacyjne federacji sportowych : IHF, FIBA i FIVH

3. Sprzęt

Do wykonania robót wykończeniowych z nawierzchni sportowych stosowane są następujące narzędzia:

- Elektronarzędzia typu wiertarki, pilarki, wkrętarki
- Szpachle i pace ząbkowane metalowe
- Papier ścierny do przygotowania podłoża
- Szczotki i odkurzacze do oczyszczenia podłoża
- Łaty i poziomice do sprawdzania równości
- Taśmy stalowe, sprzęt geodezyjny do wyznaczania linii boisk
- Gąbki i mopy do oczyszczania i mycia nawierzchni

- specjalistyczny sprzęt do montażu podłóg – w zależności od systemu i producenta;

4. Transport

Transport materiałów dokonywany jest samochodami chroniącymi przed warunkami atmosferycznymi, materiał winien być zabezpieczony przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Składowanie na terenie placu budowy w pomieszczeniach zamykanych zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych, nie narażony na wpływ środków chemicznych. Wysokość składowania do 1,6 m w pozycji pionowej.

5. Wykonanie robót

Podłoże pod montaż nawierzchni sportowej musi być równe zgodnie z normą PN-EN 13 036-7

Pomieszczenie przeznaczone pod montaż nawierzchni musi spełniać wymienione warunki, w której zakończono wszystkie prace remontowo-budowlane i instalacyjne, z wszystkimi otworami okiennymi i drzwiowymi zamykanymi i szczelnymi, oraz dostęp do mediów i oświetlenie miejsca robót. Wymagana temperatura pomieszczeń nie niższa niż 15°C, wilgotność podłoża betonowego maksymalnie 2%, wilgotność podłoża drewnianego od 8% do 12%, wilgotność powietrza sali w trakcie montażu i po jego zakończeniu musi zawierać się w granicach 40-65%. System ogrzewania musi być zainstalowany i sprawdzony, w czasie sezonu grzewczego budynek musi być ogrzewany.

WYKONANIE NAWIERZCHNI SPORTOWEJ

Opis Technologii montażu systemu podłogi z wykładziną sportową syntetyczną PCV o gr. min. 5 mm WG WYTYCZNYCH PRODUCENTA.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności całości prac z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni wykończonej podłogą drewnianą.

8. Odbiór robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wymagań dotyczących wykonania nawierzchni sportowych a w szczególności:

- Zgodności z dokumentacją techniczną
- Jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
- Prawdliwości przygotowania podłoża
- Wyglądu powierzchni nawierzchni
- Prawdliwości wykonania połączeń nawierzchni, szczelin dylatacyjnych
- Poprawności wytyczenia linii boisk gier zespołowych
- Sprawdzenia stopnia równości zgodnie z normą PN-EN 13 036-7
- Sprawdzenie połączenia klejowego nawierzchni z podłożem, brak odspojień, nierówności i sfalowań
- Kontrola połączeń spawanych, brak szczelin

Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodność z dokumentacją techniczną oraz sprawdzeniem właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami, deklaracjami, certyfikatami oraz warunkami odbioru robót.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym określonym w specyfikacji technicznej.

9. Podstawa płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² posadzki według cen wykonania zaofiarowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta oraz przepisy zawarte w STO

SST 4.5 Balustrady schodowe i okienne.**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji balustrad schodowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują wszystkie elementy balustrad wykonane ze stali nierdzewnej.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały**Balustrady**

Barierki schodów i poręcze stalowe, wykonać na wysokość min. 1.10 m od poziomu podnóżka. Zaprojektowano balustrady ze stali nierdzewnej ze szczeblinkami (szczegółowe wymiary wg dok. rys.).

Elementy składowe balustrad to (stal nierdzewna):

- rury \varnothing 60,3x4 mm; rury \varnothing 60,3x3,2 mm; \varnothing 60,3x4 mm
- gniazda rury \varnothing 67x3 mm
- blachy 100x6 mm; 60x8 mm; płaskowniki szerokości 80 mm;

- wypełnienia – blacha perforowana gr. 1,5 mm;
- elementy uzupełniające.

Maksymalne rozstawy pomiędzy słupkami wynosi 120 cm. Balustrada spełnia wymogi polskiej normy PN-90/B-03200.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

Na budowę mogą być dostarczane jako całość tylko fragmenty balustrad stalowych znajdujące się w jednej płaszczyźnie.

Elementy krzywoliniowe, połączenia będą docinane i dopasowywane na budowie.

5. Wykonanie robót

- przed montażem jakiegokolwiek elementu należy sprawdzić czy powierzchnie styków są oczyszczone, miejsca montażu wykonano wg dokumentacji, poziomy mocowania są prawidłowe;
- montaż wszystkich elementów należy wykonać w należytej kolejności rozpoczynając od montażu elementów wykonanych na warsztacie, dalej elementy łączące;
- miejsca połączeń powinny być ostatecznie wyszlifowane, gładkie.

Wymiary konstrukcji powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

-szczegółowe wymiary przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych-

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności całości prac z dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest mb omawianych robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWIA PŁATNOŚCI

Podstawowe zasady określone w umowie i STO

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO0; STO1.

SST 4.6**Dylatacje systemowe****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oraz zabezpieczenia przerw dylatacyjnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie i zabezpieczenie przerw dylatacyjnych.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45262000-1	Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Szczeliny dylatacyjne w ścianach i fundamentach wypełnić izolacją termiczną ze styropianu EPS 100. Przerwy dylatacyjne w fundamentach (od spodu) należy zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PCV typu D umożliwiającą pracę konstrukcji. Dylatacje wewnętrzne wykonać jako systemowe oraz jako ogniochronne o odpowiedniej odporności ogniowej EI.

3. Sprzęt

Do wykończenia przerw dylatacyjnych należy używać elektronarzędzi oraz wyspecjalizowanych narzędzi zalecanych przez producenta wykładzin.

4. Transport

Wykładziny oraz pozostałe elementy wykończenia podłóg powinny być dostarczane na budowę w odpowiednich opakowaniach, zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

Szczeliny dylatacyjne w ścianach wypełnić izolacją termiczną ze styropianu EPS 100. Przerwy dylatacyjne ścianach żelbetowych (zewnątrznych) kondygnacji podziemnych należy zabezpieczyć taśmą dylatacyjną PCV typu D umożliwiającą pracę konstrukcji. Przerwy dylatacyjne wewnętrzne wykonać jako systemowe wg rysunków zestawczych.

Wymiary szczelin dylatacyjnych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

-szczegółowe wymiary przedstawiono na rysunkach budowlano – architektonicznych

6. Kontrola jakości robót

Kontrola robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową wymiarów wykonanego zadania oraz poprawności przeprowadzonych robót pod względem szczelności styków, równości powierzchni, pomiarów odchyień, prawidłowości ukształtowania przerw dylatacyjnych etc.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (mb) wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWIA PŁATNOŚCI

Podstawowe zagadnienia ujęto w umowie i STO

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO

SST 4.7 Roboty ślusarsko kowalskie**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarsko – kowalskich.

1.2. Zakres stosowania SST SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują wszystkie elementy wykonane ze stali zwykłej i nierdzewnej:

- okucia;
- listwy aluminiowe posadzkowe;
- drabina wyłazowa;
- konstrukcje wsporcze pod siedziska widowni;
- pozostałe elementy.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45421160-3	Instalowanie wyrobów metalowych

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

- stalowe profile walcowane i zimnogięte ze stali nierdzewnej (balustrady wewnętrzne) oraz ze stali St3S (S235);

- okucia;
- aluminiowe listwy podłogowe, progowe, anodowane;
- kraty pomostowe 25x3 mm;
- kotwy segmentowe itp.

3. Sprzęt

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

4. Transport

Na budowę mogą być dostarczane jako całość tylko fragmenty schodów stalowych znajdujące się w jednej płaszczyźnie. Elementy krzywoliniowe, połączenia będą docinane i dopasowywane na budowie.

5. Wykonanie robót

- przed montażem jakiegokolwiek elementu należy sprawdzić czy powierzchnie styków są oczyszczone, miejsca montażu wykonano wg dokumentacji, poziomy mocowania są prawidłowe;
- montaż wszystkich elementów należy wykonać w należytej kolejności rozpoczynając od montażu elementów wykonanych na warsztacie, dalej elementy łączące;
- miejsca połączeń powinny być ostatecznie wyszlifowane, gładkie.

Wymiary konstrukcji powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

-szczegółowe wymiary przedstawiono na rysunkach architektonicznych i konstrukcyjnych-

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności całości prac z dokumentacją projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest kilogram wbudowanej stali omawianych robót.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWIA PŁATNOŚCI

Podstawowe zagadnienia ujęto w umowie i STO

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO

SST 4.8

Sufity podwieszane

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych z płyt gipsowo - kartonowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują wykonanie wszystkich sufitów podwieszanych, tj.:

- wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo – kartonowych w pomieszczeniach suchych,
- wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo – kartonowych wodoodpornych w pomieszczeniach mokrych.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały**Sufity podwieszane z płyt laminowanych folią PVC**

- Panel sufitowy z płyty gipsowo kartonowej o gładkiej powierzchni laminowanej folią PVC o delikatnej fakturze tkaniny. Kolor – biały, zbliżony do RAL 9016.
/600x600x9,5/; na konstrukcji w kolorze szarym RAL 9006/ wg rys. rzutu sufitów

Sufity podwieszane dekoracyjne

- Panel sufitowy z płyty z wełny drzewnej /600x1200x50mm/ w kolorze naturalnym; na podkonstrukcji.
 - Właściwości techniczne:
Ciężar: 11,3 kg/m²
Reakcja na ogień wg EN 13501-1: B-s1, d0 – NRO
Współczynnik pochłaniania dźwięku α_w : do 1,00
Główna konstrukcja sufitu na konstrukcji ukrytej T24 z krawędzią typu VK-10 i ścian na stelażu systemowym wykonanym z profili ściennych z krawędzią SY-02

UWAGA!

Montaż płyt akustycznych należy do zabudowy wewnętrznej i należy go przeprowadzać tylko w warunkach kontrolowanej wilgotności i temperatury. Wszystkie prace budowlane powodujące powstawanie pyłu należy zakończyć przed rozpoczęciem montażu płyt. Płyty składować ułożone na płasko i chronić przed wilgocią i zabrudzeniem. Opakowanie nie chroni produktu przed deszczem! Przestrzegać właściwych wytycznych dot. zastosowania, montażu i składowania płyt akustycznych.

Sufity podwieszane z płyt GK

- Panel sufitowy z płyty gipsowo kartonowej /600x600x8/, w kolorze białym; na konstrukcji w kolorze szarym RAL 9006 /wg rys. rzutu sufitów.).
- Dodatkowe wyposażenie:
 - - profile sufitowe ze stali ocynkowanej,
 - - łączniki krzyżowe,
 - - blachowkręty, kołki rozporowe \varnothing 8 mm,
 - - taśma zbrojąca z włókna szklanego

3. Sprzęt

Stosować narzędzia zgodne z zaleceniami producenta wybranego systemu sufitów podwieszanych.

Do wykonania robót montażu sufitów podwieszanych niezbędne jest:

- poziomica lub poziomica laserowa;
- wiertarki udarowe;
- wkrętarki elektryczne;
- śrubokręty;
- nożyce do cięcia profili metalowych;
- nóż do przycinania krawędzi płyt;

4. Transport

Poszczególne elementy sufitów powinny być dostarczane na budowę w opakowaniach, zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Płyty i konstrukcję w opakowaniach fabrycznych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych – pomieszczenia suche. Wszystkie wyroby to wyroby z którymi należy obchodzić się delikatnie (materiał miękki, akustyczny). Nie wolno chodzić po opakowaniach, nie wolno rzucać opakowaniami, nie wolno obciążać dodatkowymi ciężarami.

Opakowania materiałów należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczyć przed przewracaniem się i uszkodzeniami. Chronić brzegi opakowań przed obiciem.

5. Wykonanie robót

Płyty montować dopiero, gdy pomieszczenie jest suche, zakończono prace związane z tynkowaniem oraz gdy okna i drzwi zostały wbudowane.

Ogrzewanie powinno funkcjonować, aby zagwarantować temperaturę w pomieszczeniu od 15 do 30°C.

Kolejność wykonania robót:

- doprowadzenie pomieszczenia do warunków jw.;
- ustalenie osi siatki rusztu na suficie;
- montaż kątownika przyściennego na wyznaczonym wcześniej poziomie;
- zamocowanie prętów wieszaków do stropu przy pomocy dybli stalowych w wyznaczonych wcześniej miejscach;
- montaż profili głównych z nanizanymi na nie wieszakami;

- montaż profili poprzecznych ;
- ostateczne wypoziomowanie stropu, sprawdzenie poprawności montażu;
- ułożenie płyt sufitu podwieszanego.

6. Kontrola jakości robót

W trakcie prowadzenia robót montażowych należy kontrolować:

- zgodność z dokumentacją techniczną;
- sprawdzić materiały (jakość);
- badać prawidłowość i dokładność wykonania;

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy wykonanych Robót.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

Dokumenty, które wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót:

- zatwierdzona dokumentację techniczną;
- oznaczenie CE;
- świadectwo pochodzenia materiału;

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy na podstawie odbioru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów.

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami, dokumenty zawarte w STO

SST 4.9

Docieplenie ścian zewnętrznych metodą lekką moką.

1. Wstęp**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem ścian zewnętrznych metodą lekką. S.T. stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze robót.

1.2. Zakres stosowania SST

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

Niniejsza instrukcja wykonania i odbioru robót dotyczy systemów izolacji termicznej z tynkami cienkowarstwowymi, jako układów przeznaczonych do ocieplenia ścian zewnętrznych budynków (wg nomenklatury Unii Europejskiej - ETICS).

Systemy ociepleń składają się z fabrycznie wytworzonych materiałów termoizolacyjnych (płyt) przyklejanych do ściany lub przymocowanych mechanicznie przy użyciu łączników (kołków z trzpieniem rozporowym), względnie przymocowanych obiema metodami łącznie, wykończonych warstwą kleju zbrojoną siatką, oraz tynkiem cienkowarstwowym zabezpieczonym farbą elewacyjną (opcjonalnie).

Warstwy wykończeniowe związane trwale ze sobą, nakładane są bezpośrednio na materiał termoizolacyjny. W systemie ocieplania ścian poszczególne elementy składowe spełniają następujące funkcje:

- płyty izolacyjne zapewniają wymaganą izolacyjność cieplną systemu
- masa klejąca lub masa klejąca i łączniki mechaniczne zapewniają wymaganą stateczność systemu warstwa zbrojona przeciwdziała skutkom naprężeń termicznych od nasłonecznienia i schłodzenia wyprawy i wraz z warstwą tynkarską zabezpiecza izolację przed niszczącym działaniem ognia, oraz zapewnia odporność na uderzenie.
- warstwa tynkarska stanowi ochronne i dekoracyjne wykończenie elewacji,

Wszystkie elementy składowe systemów (oraz ich parametry) winny być zgodne z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi ITB.

Temperatura otoczenia w czasie nakładania i wiązania zapraw klejących oraz zaprawy tynkarskiej, powinna wynosić co najmniej +5 °C i nie więcej niż +25 °C

System ocieplania ścian zewnętrznych powstaje na elewacji budynku w wyniku właściwego zastosowania zestawu wyrobów we wzajemnym połączeniu stanowiących integralną całość użytkową.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45320000-6	Roboty izolacyjne
45321000-3	Izolacja cieplna

1.3.3. Objaśnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały

Podstawowymi składnikami są:

- masa lub zaprawa klejąca do przyklejania płyt termoizolacyjnych,
- płyty termoizolacyjne styropian EPS 70-040 Fasada pod bezpośrednie wyprawy tynkarskie, grubość warstwy docieplenia: 15; 20 cm,
- płyty termoizolacyjne z wełny mineralnej o współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_D = 0,035$ W/mK, grubości 20cm
- gotowe mieszanki tynkarskie (tynk cienkowarstwowy silikonowy o uziarnieniu 1,5mm);
- łączniki mechaniczne do mocowania materiałów termoizolacyjnych,
- masa lub zaprawa klejowo-szpachlowa do zatapiaania siatki zbrojącej,
- siatka zbrojąca,
- środek gruntujący tworzący powłokę pośrednią - opcjonalnie, zależnie od systemu,
- masa lub zaprawa tynkarska o fakturze - kamyczkowa
- elementy uzupełniające, np. listwy cokołowe, profile narożnikowe, listwy kapinosowe itp.

3. WYMAGANIA STAWIANE BSO ORAZ POSZCZEGÓLNYM SKŁADNIKOM SYSTEMÓW

Preparat gruntujący – przed przyklejeniem płyt styropianowych

Parametry użytkowe preparatu:

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C

Czas schnięcia jednej warstwy: ok. 24 h

Dane techniczne i własności produktu:

Konsystencja: ciecz

Kolor: bezbarwny

Gęstość objętościowa: ok. 1,00 kg/dm³

Klej uniwersalny do systemów dociepleń (do płyt styropianowych)

Parametry użytkowe zaprawy klejącej:

Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C

Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C

Spływ: < 0,12 mm

Przyczepność:

- przyczepność do betonu: > 0,3 MPa

- do styropianu: > 0,1 MPa (rozerwanie w warstwie styropianu)

Styropian EPS 70

płyty ze styropianu samogasnącego (zgodnie z aprobatą techniczną),

- gęstości od 15 do 20 kg/m³ według PN-B-20130: 1999,
- zwartej strukturze,
- o grubości: **200 i 150 mm** (ściana części nadziemnej),
- powierzchniach szorstkich,
- krawędziach prostych, ostrych, bez wyszczerbień, sezonowane przez okres zapewniający możliwość zastosowania do systemów dociepleń (określony przez producenta styropianu). Współczynnik max $\lambda_D = 0,04$ W/mK

Płyty z wełny mineralnej:

- grubość: 20 cm
- lambda max $\lambda_D = 0,035$ W/mK
- gęstość: reakcja na ogień A1

Parapety zewnętrzne:

- z blachy stalowej, powlekane (kolor: RAL 7012)
- grubość min. 0,75mm

Obróbki blacharskie - dylatacje:

- z blachy tytanowo cynkowej
- grubość min. 0,7mm

Parapety wewnętrzne:

- z PCV (kolor: RAL 7035)

Łączniki mechaniczne

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej styropianu:

- Materiał łącznika: Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
- Trzpień łącznika: Z tworzywa sztucznego wzmocniony (styropian), bądź stalowy ocynkowany (wełna mineralna)
- Sposób montażu: Wbicie lub wkręcenie trzpienia
- Talerzyk: Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej
- Mostki cieplne: Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
- Głębokość zakotwienia: > 200 mm i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
- Liczba łączników Ilość łączników nie może być mniejsza niż:

4 szt./1m² – styropian (przy klejeniu),

5 szt./1m² – wełna mineralna - umiejscowienie łączników: na

stykach (rogach) płyt, w ten sposób każdy łącznik dociska trzy płyty oraz jeden łącznik w środku płyty.

Klej uniwersalny (patrz pkt. 2)

Siatka zbrojąca z włókna szklanego

Gramatura siatki min 145 g/m².

Preparat gruntujący

- Parametry użytkowe podkładu:
Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
Temperatura podłoża: od +5°C do +25°C
Czas schnięcia jednej warstwy: 24 h

Dane techniczne i własności produktu:

- Konsystencja: ciecz
- Kolor: biały lub zbliżony z kolorystyka tynków mineralnych
- Gęstość objętościowa: ok. 1,35 kg/dm³

Tynk silikonowy – dekoracyjny tynk cienkowarstwowy o granulacji ok. 1,5 mm (faktura kamyczkowa), samoczyszczący, elastyczny, paroprzepuszczalny.

Parametry użytkowe wyprawy tynkarskiej:

- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Gęstość objętościowa: ok. 1,70 kg/dm³
- Grubość tynku: zgodnie z granulacją kruszywa

4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, stoliki tynkarskie, drabinki, wzorniki, łaty, mieszadła do zapraw, pojemniki na masę tynkarską, betoniarka elektryczna, sita do kruszywa, wiadra, wciągarka ręczna, łaty, piony, poziomice, kielnie, czerpaki, deski tynkarskie, pace i packi, pędzle murarskie, tynkownice

elektryczne, skrzynie, kadzie i stołu sztukatorskie, rylce, cyrkle, kątowniki, strugi do odlewów, nożyce do blachy, wykroje drewniane i blaszane, sanie i prowadnice i inne specjalistyczne narzędzia sztukatorskie i kamieniarskie

Zasadnym z punktu widzenia optymalizacji zużycia klejów i tynków, jest stosowanie silosów do materiałów sypkich. Na budowę dostarczany jest silos wraz z urządzeniem dozująco - mieszającym. Sproszkowane produkty dostarczane są w dużych opakowaniach wielokrotnego użycia - "Big begach" i zasypywane do zbiornika. Urządzenie zgodnie z przyjętym programem dozuje do mieszalnika wymaganą ilość sproszkowanego produktu i wody oraz miesza składniki. Masa jest gotowa do natychmiastowego użycia. Można ją dalej transportować tradycyjnie (w wiaderkach) do miejsca wbudowania lub przemieścić za pomocą pompy i instalacji ciśnieniowej.

5. Transport

Samochodowy- w zakresie dostawy materiałów, ręczny- w zakresie wykonawstwa, mechaniczny- przy transporcie na rusztowanie materiałów i elementów

6. Wykonanie robót

Warunki ogólne

Przystąpienie do realizacji ocieplenia możliwe jest po :

1. zakończeniu robót dachowych
2. trwałym zamontowaniu wszystkich okien i drzwi
3. zakończeniu wewnętrznych procesów „mokrych” w stopniu zapewniającym ustabilizowanie poziomu wilgotności ścian zewnętrznych.
4. zakończeniu realizacji izolacji i podłóży pod posadzki balkonów, tarasów itp.
5. zakończeniu realizacji izolacji ścian części podziemnej budynku .

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych, łącznie ze stosowaniem elementów składowych od tego samego producenta objętych inną aprobatą techniczną i certyfikatem zgodności.

Roboty ociepleniowe należy prowadzić w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż 25° C. Bez dodatkowego zabezpieczenia w postaci osłony z plandek rusztowaniowych niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, w czasie silnego wiatru, przy nagranych powierzchniach elewacji oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin.

Przed przystąpieniem do realizacji robót docieplenia ścian zewnętrznych należy przeprowadzić próby wytrzymałościowe przyklejania izolacji do podłoża oraz wrywania łączników mechanicznych z podłoża.

Miejsca szczególne

Styki systemów ociepleniowych z innymi systemami budowlanymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność i nie przenoszenie naprężeń. W tych przypadkach należy stosować właściwe taśmy uszczelniające lub przeznaczone do tego profile.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne w istniejącej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej (w formie przedłużenia szczeliny). Jako wypełnienie szczelin należy stosować profile dylatacyjne .

Szczególne miejsca elewacji (naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem.

Przy robotach ociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać. Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian.

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie nie są komponentem zestawu. Obróbki blacharskie winny być wykonane po wykonaniu izolacji, a przed układaniem warstwy tynku, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych do których dochodzi ocieplenie.

Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami termicznymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

Niedopuszczalne jest pozostawienie pod obróbkami blacharskimi nie obrobionego klejem i siatką materiału izolacyjnego.

Jednym z rozwiązań jest zamocowanie do części konstrukcyjnej np. attyki, poziomych pasów ze płyt OSB o szerokości równej szerokości attyki po ociepleniu. Tak zamocowana sklejka tworzy sztywną powierzchnię do której można zamocować blachę attyki.

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winna być montowana ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji. Połączenie bocznych ościeży powstałych po dociepleniu winno być wykonane w sposób pozwalający na swobodne ruchy parapetu wynikające z pracy termicznej blachy. Uzyskuje się to poprzez stosowanie specjalnie profilowanych zakończeń parapetów mocowanych w ościeżu.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczone warstwą zbrojoną i obróbkami blacharskimi. Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.

Wilgotność ścian – przygotowanie podłoża

Podłoża przeznaczone do przyklejania izolacji takie. Zanieczyszczenia oraz wszelkie substancje zmniejszające przyczepność (w tym też nasączenia olejem szalunkowym na nowych obiektach), muszą zostać usunięte. Podłoża chłonne i słabo związane powinny być oczyszczone i zagruntowane środkami głęboko penetrującymi nie tworzącymi na powierzchni błony.

W przypadku budynków nowych mamy do czynienia przeważnie z podwyższoną wilgotnością ścian wynikającą z prowadzenia procesów mokrych szczególnie wewnątrz budynku. W takim przypadku należy doprowadzić do ustabilizowania wilgotności ściany. Bardzo istotnym elementem mającym wpływ na wilgotność ścian zewnętrznych ma organizacja realizacji procesów „mokrych” wewnątrz budynków. Koniecznym jest zapewnienie właściwej wentylacji pomieszczeń dla obniżania wilgotności.

W celu sprawdzenia prawidłowości przygotowania podłoża zaleca się wykonać kontrolne przyklejenie próbek stosowanej izolacji o wym. 10 cm x 10 cm z warstwą kleju nie przekraczającą 1 cm. Przy prawidłowym przygotowaniu podłoża i odpowiedniej jakości kleju, przy założeniu że temperatura otoczenia wynosi ok. 20° C a wilgotność powietrza nie przekracza 60%. Podczas odrywania po 3 dobach, rozerwanie winno nastąpić w styropianie.

Ocieplanie ścian i ościeży

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry w przypadku wykonywania prac przy pomocy stacjonarnych rusztowań fasadowych lub masztowych pomostów roboczych.

Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijankę (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży.

Płyty z wełny mineralnej przykleja się zawsze pasami od dołu do góry, należy przy tym pamiętać żeby co kilka warstw (3-5) powierzchnię płyt kołkować przy użyciu dwóch kołków na płytę. Kołki te w fazie klejenia nie powinny być „dobijane do końca”, zadaniem ich jest podtrzymywanie płyt przed obsuwaniem i odpajaniem do czasu związania kleju.

Klej na płyty izolacyjne należy nanosić w taki sposób aby zapewnić jak największą powierzchnię roboczą dla użytego kleju (po kontrolnym oderwaniu świeżo przyklejonej płyty powierzchnia „zabrudzonej klejem ściany” powinna być zbliżona do powierzchni rozłożonego kleju na płycie).

W przypadku klejenia ręcznego stosuje się nanoszenie kleju na płytę: metoda „pasmowo – punktowa” (pasma szer. nie mniej niż 3 cm – zaleca się 5cm, średnica placka ok. 10 cm) z zachowaniem min. 40 % powierzchni sklejania przy systemach z kołkowaniem płyt,

W przypadku nanoszenia kleju w sposób mechaniczny, można to czynić poprzez: nanoszenie przy pomocy specjalnego dozownika (pompa lub przystosowany do tego celu agregat tynkarski) pasm i placków kleju na płyty w sposób jak wyżej;

Nanoszenie kleju cało powierzchniowo przy pomocy agregatu tynkarskiego ze specjalną końcówką na ścianę o określonej doświadczalnie powierzchni na którą zdążymy przed rozpoczęciem procesu wysychania (jasna cienka „błona”) kleju, przykleić określoną ilość płyt.

Mechanizacja prac winna następować w miarę zdobywania doświadczeń podczas docieplenia „ręcznego”. Proces samego klejenia powinien odbywać się w taki sposób że płytę z naniesionym odpowiednio klejem przykładamy do ściany w odległości ok. 5 cm od sąsiednich płyt i dobijając ją pacą lub umiejętnie otwartą dłonią przesuwamy ją w dół lub w górę w zależności czy kleimy od dołu czy od góry, do momentu aż znajdzie się w odpowiednim miejscu (czynność dopasowywania płyty powinna być przeprowadzona bardzo szybko).

Niedopuszczalne jest poruszanie podczas klejenia sąsiednich płyt – przyklejonych wcześniej. Opisana czynność powoduje lepsze rozłożenie kleju pod płytą. Należy w każdym przypadku przy dociskaniu płyt zwracać uwagę aby klej nie był wciskany w szczeliny pomiędzy sąsiadujące ze sobą płyty – uniknie się tego gdy pasma układane będą w pewnej odległości (określonej doświadczalnie przez pracowników docieplających) od krawędzi płyty zapewniając miejsce dla „rozciskanego kleju”.

Podczas przyklejania płyt z wełny mineralnej niezależnie od sposobu nanoszenia kleju należy pamiętać o wtarcii w powierzchnię płyty (używając do tego celu znacznej siły) cienkiej warstwy masy klejowej w miejscach gdzie będziemy układali pasma i placki kleju. Czynność ta spowoduje zwiększenie przyczepności kleju do płyt o włóknistej strukturze.

Płyty izolacyjne należy rozmieszczać pasami poziomymi z przewiązaniem w narożach na mijkankę (minięcie krawędzi poziomych minimum 15 cm), zasada ta nie dotyczy wyklejania ościeży.

Ościeża

Ocieplenie ościeży okiennych należy realizować tym samym materiałem izolacyjnym, co elewacje (styropian lub wełna mineralna). Izolacja w ościeżach jest z reguły nie kołkowana. Grubość izolacji winna być nie mniejsza niż 3 cm.

Styk wykończonego ościeża okiennego z ościeżnicą okienną powinien być wykonany w sposób szczelny i elastyczny. Do uszczelnień tego typu połączeń używane są pianki, taśmy rozprężne oraz listwy z materiałem rozprężnym. Przy wyborze materiału uszczelniającego do tego typu połączeń należy brać pod uwagę jego elastyczność w różnych warunkach temperaturowych oraz odporność na zmienność temperatur.

Z doświadczeń wynika, że nie powinno się stosować kitów akrylowych ponieważ nie wytrzymują one wielokrotnych cykli zamarzania oraz odmarzania i podlegają kruszeniu. Zaleca się stosować dobrej klasy silikon lub poliuretany.

W narożach otworów (okien i drzwi) w warstwie masy szpachlowej należy umieścić pod kątem 45° do krawędzi otworu prostokątne paski siatki zbrojącej (zwanej również diagonalną) o wymiarach minimum 25 x 35 cm. Czynność ta zapobiegnie pęknięciom w narożnikach powodowanym w tym miejscu układem sił występujących na elewacji.

Kołkowanie

Kołkowanie systemu powinno być realizowane po stwardnieniu kleju mocującego płyty, lecz nie wcześniej niż przed upływem 24 godzin (po tym czasie należy „dobić” kołki użyte montażowo przy docieplaniu wełną mineralną). Kołkowanie nie może powodować zmniejszenia przyczepności kleju do płyt i podłoża (w czasie kołkowania płyty są szczególnie narażone na poruszenie ze względu na to, że klej w tym czasie nie jest jeszcze dostatecznie stwardniały - proces wiązania kleju kończy się po 24 dniach), kołki powinny być tak osadzone aby ich talerzyki nie wystawały ponad warstwę izolacji, nie dopuszczalne jest również aby zbyt mocne ich dobijanie powodowało uszkodzenia izolacji w miejscu styku brzegiem talerzyka.

W przypadku występowania różnych rodzajów podłóży może zachodzić konieczność stosowania różnych typów, rodzajów, długości lub rozmieszczenia kołków w różnych strefach ściany. W przypadku docieplenia przy użyciu wełny mineralnej zawsze należy używać kołków z trzpieniem stalowym.

Wykonywanie warstwy zbrojącej:

Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się że powierzchnia izolacji podlegająca zbrojeniu jest odpowiednio równa. Odchylenia powierzchni od płaszczyzny nie powinny być większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej o dł. 2m. Odchylenie krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Szczeliny pomiędzy poszczególnymi płytami izolacji nie powinny być większe niż ok. 2 mm. Wymagania odnoszące się do równości i pionowości ścian mogą być egzekwowane przez inwestora pod warunkiem przekazania do ocieplenia ścian odpowiadających odpowiedniej normie murowej obowiązującej w czasie realizacji inwestycji, w przypadku gdy ściany nie odpowiadają kryteriom zawartym w normie, sprawa równości ścian po ociepleniu powinna być uzgodniona z inwestorem najpóźniej przed rozpoczęciem klejenia izolacji.

W przypadku zastrzeżeń co do nierówności powierzchni lub wielkości szczelin należy je usunąć w sposób następujący:

- nierówności likwidujemy poprzez dodatkowe szlifowanie górek (należy zwracać uwagę żeby nie zmniejszyć zbyt grubości izolacji);
- wypełnianie dołków w zakresie do ok. 2 mm (w takim przypadku można zastosować miejscowo siatkę zbrojącą z klejem);
- Szczeliny większe niż 2 mm likwiduje się przy pomocy pianki poliuretanowej lub poprzez wypełnienie rodzimym materiałem izolacyjnym (w każdym przypadku należy wystające elementy zeszlifować do równości) – **niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin większych niż 2 mm masą klejowo szpachlową.**

Odpowiednio przygotowaną masę szpachlową nanosi się na płyty izolacyjne, dobrze związane z podłożem (2-3 dni po przyklejeniu), zakołkowane i odpowiednio wyrównane przy pomocy pac ze stali nierdzewnej (im szersza tym lepiej – zaleca się ok. 60 cm), na grubość ok. 2 mm (czynność tę można wykonywać przy pomocy pacy zębatej o zębach 8mm), następnie zatapia się w niej odpowiednią siatkę zbrojącą z zakładem min. 10 cm (w miejscu gdzie zachodzą na siebie siatki należy zdjąć niewielką ilość kleju w taki sposób aby zachodzące na siebie siatki nie tworzyły zgrubienia). Po dokładnym zatopieniu siatki na szpachlowaną powierzchnię nanosi się dodatkową warstwę masy szpachlowej (mokre na mokre) do uzyskania grubości warstwy zbrojonej ok. 3 mm (siatka powinna się znajdować mniej więcej w środku grubości warstwy). Aby uzyskać powierzchnię o dużym stopniu równości zaleca się dodatkowe szpachlowanie wyrównujące przy użyciu pacy o szer. ok. 60 cm na całej powierzchni ściany. Przy zbrojeniu powierzchni ścian z rusztowaniem stacjonarnych, kotwionych punktowo do ściany, należy zwracać uwagę, że podczas układania siatki niejednokrotnie występuje konieczność jej przecinania w miejscach kotwienia, w takim przypadku należy bezwzględnie w miejscu przecięcia podłożyć pasek z siatki używanej do zbrojenia w taki sposób aby zapewnić w każdym miejscu przecięcia zakład ok. 10 cm (w miejscu gdzie występują dwie siatki należy ściągnąć część kleju w sposób wcześniej opisany). Pozostawienie nie zabezpieczonego dodatkową siatką przecięcia siatki będzie skutkowało pojawieniem się w krótkim czasie od zakończenia prac „rysy” będącej poważnym uszkodzeniem elewacji.

Niedopuszczalne jest układanie siatki na izolacji bez wcześniejszego przesmarowania powierzchni masą klejowo szpachlową .

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Nakładanie tynku należy wykonywać przy pomocy nierdzewnych kielni i pacy murarskich. W celu uzyskania pożądanego efektu, w zależności od wielkości ściany, na której będzie układany tynk należy zapewnić odpowiednią ilość przeszkolonych ludzi do układania tynku. Zarobiony z wodą materiał najpierw nanosi się stalowymi pacami na ścianę, na grubość nieco większą od grubości ziarna, następnie ściąga się tą samą pacą ustawioną do ściany pod kątem ok. 30 nadmiar materiału (zebrany materiał można wrzucać do pojemnika z zaprawą). Po zebraniu nadmiaru materiału wykonujemy tak zwane ściągnięcie materiału na grubość ziarna na obrabianej powierzchni (materiał pozostający na pacy ze względu na małą zawartość ziarna nie powinien wracać do wiadra z tynkiem). Po tej czynności należy przystąpić do „wyciągnięcia struktury baranka” poprzez dokładne zatarcie na okrągło pacą plastikową (wszyscy pracownicy używają takich samych narzędzi i trą w tym samym kierunku).

Przy układaniu tynku należy przestrzegać zasady układania mokre na mokre, tzn. tak kierować robotami aby nie dopuścić do powstania widocznych styków na podestach rusztowań oraz pomiędzy poszczególnymi pracownikami obrabiającymi tą samą powierzchnię ściany. Należy przestrzegać bezwzględnie zasady, że jedna płaszczyzna musi być zakończona w jednym cyklu technologicznym lub w miejscu przewidzianym przez nadzorującego roboty (dylatacja, bonia, zmiana koloru).

Ocieplenie ściany w strefie cokołowej

Ocieplenie fundamentów poniżej poziomu terenu winno być wykonywane przy użyciu niskonasiąkliwego materiału izolacyjnego np. styrodur – styropian ekstrudowany .

Zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami europejskimi, w poziomie parteru należy do wysokości co najmniej 2,0 m od poziomu terenu wykonanie drugiej warstwy zbrojonej (siatka + klej). Wynika to z konieczności zwiększenia wytrzymałości powierzchni elewacji na uderzenia.

Poniżej ocieplenia zasadniczego ściany zewnętrznej występują powierzchnie cokołowe. Wykończenie powierzchni cokołowych winno odbywać się przy wykorzystaniu tynku mozaikowego.

Mechanizacja robót

Zasadnym z punktu widzenia optymalizacji zużycia klejów i tynków, jest stosowanie silosów do materiałów sypkich.

Silosy mogą być stosowane do przechowywania i przygotowywania do użycia zaprawy klejącej jak i zaprawy tynkarskiej. Na budowę dostarczany jest silos wraz z urządzeniem mieszającym. Sproszkowane produkty dostarczane są w dużych opakowaniach wielokrotnego użycia - "Big bagach" i zasypywane do zbiornika. Urządzenie zgodnie z przyjętym programem dozuję do mieszalnika wymaganą ilość sproszkowanego produktu i wody mieszając je w komorze mieszania. Masa jest gotowa do natychmiastowego użycia. Można ją dalej transportować tradycyjnie (w wiaderkach) do miejsca wbudowania lub przemieścić za pomocą pompy i instalacji ciśnieniowej również z końcówką dozującą umożliwiającą nakładanie zaprawy klejowo szpachlowej na płyty, ścianę lub na powierzchnię izolacji celem zatopienia w nim siatki.

Demontaż rusztowań – wykończenie miejsc kotwienia rusztowań.

Prace dociepleniowe mogą być wykonywane z różnego rodzaju rusztowań które ze względów bezpieczeństwa muszą być kotwione do ściany. W czasie ich demontażu należy zwracać szczególną uwagę aby pozostałe miejsca po kotwieniach były „zarobione” w sposób estetyczny i bezpieczny dla elewacji.

W przypadku kotwienia Masztowych Pomostów Roboczych po kotwieniach pozostają dość duże powierzchnie których zarobienie odbywa się podczas demontażu masztu, w tym przypadku należy przykleić izolację, wyczyścić ją, zakołkować, położyć siatkę, tynk.–Opisane czynności wymagają odpowiednich przerw technologicznych i dużej staranności, niejednokrotnie należy pozostawić większą powierzchnię wokół kotwienia bez warstwy zbrojonej lub tynku aby podczas ostatecznego zarabiania przy demontażu pracować na większej powierzchni (2-3m²). Taka organizacja pracy spowoduje minimalizację widocznych po zdjęciu rusztowania nierówności po kotwieniu.

Stosując rusztowania stacjonarne ramowe lub rurowe mamy do czynienia z kotwieniem punktowym występującym co kilka ramek. Takie kotwienie pozostawia do zarobienia powierzchnię z otworem o średnicy ok. 5 cm lub przy bardzo umiejętnym wykonywaniu elewacji otwór o średnicy ok. 1 cm.–Otwór zabezpieczamy szybko sprawną pianką poliuretanową lub umiejętnie wypełniamy rodzimym materiałem izolacyjnym zabezpieczamy klejem i miejscowo наносimy tynk.

Wykonawca ma obowiązek sprzątnięcia frontu robót i terenu zaplecza oraz przywrócenia stanu z okresu przed wejściem na budowę.

7. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych kierownik budowy ma obowiązek przeprowadzić kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola ta powinna polegać na :

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej (np.: do pracy na wysokościach).
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykonawczych.

sprawdzeniu ważności odbioru rusztowań roboczych
sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu jak i całego systemu należy do wykonawcy.

Kontrola wykonania poszczególnych elementów systemu ocieplania ścian powinna obejmować:

- kontrolę podłoża
- kontrolę między operacyjną
- kontrolę końcową

Kontrola podłoża polega na sprawdzeniu: wyglądu powierzchni podłoża na którym montowany będzie system ociepleniowy, równości powierzchni oraz wykonania ewentualnych prac naprawczych. Na tym etapie wykonawca robót ma jedyną możliwość protokolarnego stwierdzenia rzeczywistych krzywizn ściany. Realizacja ocieplenia bez wyrównywania krzywizn i odchyłek istniejących powierzchni przeznaczonych pod ocieplenie, niweluje małe i lokalne odchyłki tych powierzchni jednak samym ociepleniem nie można zniwelować większych odchyłek.

W ramach kontroli podłoża należy wykonać próby przyklejania płyt izolacyjnych do podłoża, Jeżeli system jest mocowany przy użyciu łączników mechanicznych, niezbędne jest przeprowadzenie prób nośności łączników.

Kontrola między operacyjna powinna obejmować prawidłowość wykonania:

- przyklejenia płyt izolacyjnych i ich mocowania
- obróbek blacharskich
- zamocowania profili
- warstwy zbrojonej
- (ewentualnego) gruntowania
- wyprawy tynkarskiej
- (ewentualnego) malowania

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu : równości powierzchni, układu i szerokości spoin, liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie).

Obróbki blacharskie winny być montowane po wykonaniu izolacji cieplnej, a przed układaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należyłą ochronę powierzchni ściany przed wodami opadowymi i spływającymi.

Szczególnie istotnym jest bezzwłoczne (po przyklejeniu warstwy izolacyjnej) wykonywanie blacharki attyk, gzymsów i tym podobnych elementów poziomych do których dochodzi ocieplenie. Roboty blacharskie winny być tak wykonane aby ewentualne ruchy blachy spowodowane wiatrem i naprężeniami temperaturowymi nie przenosiły się na tynk i warstwę zbrojącą.

Jednym z rozwiązań jest zamocowanie do części konstrukcyjnej np. attyki, poziomych pasów ze sklejki wodoodpornej o szerokości równej szerokości attyki po ociepleniu. Tak zamocowana sklejka tworzy sztywną powierzchnię do której można zamocować blachę attyki.

Blacharka podokienna (parapety zewnętrzne) winny być montowane ze spadkiem zapewniającym odpływ wody (nie mniej niż 2%). Blacharka winna być montowana w taki sposób aby kapinos parapetu z blachy był oddalony od docelowej powierzchni elewacji nie mniej niż 3 cm (zalecane 4 cm). Przed zamontowaniem blacharki należy w miejscu zabezpieczonym wykonać warstwę zbrojoną i wyprowadzić siatkę na elewację do późniejszego wykonania warstwy zbrojonej na elewacji.

Wszystkie elementy ocieplane "wychodzące" z płaszczyzny elewacji po ociepleniu, winny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi.

Zasada ta dotyczy również wszystkich elementów ozdobnych na elewacjach takich jak gzymsy, profile ozdobne itp.

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej , wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc niewralgicznych elewacji (naroży

zewnątrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). W większości dopuszczonych technologii grubość warstwy zbrojonej wynosi minimum 3 mm.

Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Masę szpachlową należy układać na izolację w ilości nie większej niż 2/3 łącznej grubości warstwy zbrojonej. W świeżą masę szpachlową należy wtapiać wstęgi siatki zbrojącej. Bezzwłocznie po zatopieniu siatki należy ją zaszpachlować na gładko tym samym materiałem

W miejscach styku sąsiednich siatek winny one na siebie zachodzić nie mniej niż 10 cm (nie dotyczy siatek pancernych).

Uszczelnienia styków izolacji termicznej do elementów wykonanych z materiałów o innej rozszerzalności (np. stolarka otworowa, ślusarka, obróbki blacharskie, podokienniki itp.) wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów, taśm lub profili uszczelniających w sposób podany w projekcie lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu.

Kontrola miejsc szczególnych. Styki systemów dociepleniowych z innymi systemami budowlanymi muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność i nie przenoszenie naprężeń. W tych przypadkach należy stosować właściwe taśmy uszczelniające lub przeznaczone do tego profile.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne w istniejącej ścianie muszą być wykonane również w warstwie ocieplającej (w formie przedłużenia szczeliny). Jako wypełnienie szczelin należy stosować profile dylatacyjne.

Szczególne miejsca elewacji (naroża, ościeża, dylatacje, kapinosy itp.) winny być obrobione siatką zbrojącą zatopioną w masie szpachlowej lub przeznaczonymi do tego celu profilami specjalistycznymi, zgodnie z projektem.

Przy robotach dociepleniowych z zastosowaniem styropianu kit wypełniający spoinę nie może się z nim stykać. Istniejąca spoina winna być zabezpieczona warstwą zaprawy klejącej w celu uniknięcia destrukcyjnego wpływu kitu na styropian.

Kontrola wykonania warstwy tynkarskiej polega na: sprawdzeniu równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury. Odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2,0 m). Odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku. Dopuszczalne odchylenie powierzchni nie większe niż 30 mm na całej wysokości budynku.

8. Jednostka obmiaru

m² - wykonanego ocieplenia

9. Odbiór robót

Z uwagi na zanikający charakter poszczególnych elementów (warstw) systemu, wymagany jest częściowy odbiór wykonywany przez nadzór inwestorski..

Każdy częściowy odbiór zanikających warstw systemu winien być potwierdzony w dzienniku budowy lub w protokole

Stosowanie odbiorów częściowych ułatwia ocenę prawidłowości wykonania poszczególnych warstw systemu, oraz podnosi jakość odbioru ostatecznego.

Odbiory częściowe powinny dotyczyć prawidłowości wykonania:

- prac naprawczych podłoża
- przyklejenia warstwy izolacyjnej i zakołkowania
- obróbek blacharskich
- warstwy zbrojonej
- wyprawy tynkarskiej

Ostateczny odbiór robót ociepleniowych następuje po zgłoszeniu przez wykonawcę zakończenia wszystkich prac zrealizowanych zgodnie z umową.

Odbiór ten następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ a także dokumentacją powykonawczą na podstawie oceny ostatecznej oraz protokołów odbiorów częściowych.

Jednym z mierników prawidłowości wykonania systemu ociepleniowego, jest kontrola ilości zużycia poszczególnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia klejów i wypraw tynkarskich. Zużycia przyjęte w zestawieniu materiałów winny uwzględniać planowane rzeczywiste zużycia materiałów na danym obiekcie, instrukcje producenta oraz wymagania warunków technicznych.

- Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy docieplenia:
równość powierzchni,

jednolitość faktury,

jednolitość koloru,

prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów docieplenia i ich zgodność z dokumentacją,

prawidłowość połączenia docieplenia z innymi rozwiązaniami elewacji.

- Wykonane docieplenie powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofalowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw.
- Protokół odbioru gotowego docieplenia powinien zawierać:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynków z zamówieniem.

9. Podstawa płatności

Płaci się za metr kwadratowy wykonanych robót na podstawie odbioru i oceny jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena obejmuje :

- zakup i transport wszystkich materiałów,
- wykonanie wszystkich czynności wymienionych w niniejszej specyfikacji,
- wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

10. Przepisy związane

- Instrukcja ITB 392/2003 - Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków.
- Instrukcja ITB 389/2003 Katalog mostków cieplnych . Budownictwo tradycyjne
- Instrukcja ITB 334/96 Ocieplanie ścian zewnętrznych budynków metodą "Lekką" (późniejsza instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków jest obarczona znaczną ilością błędów i ma być zmieniona przez ITB)
- Instrukcja - Zewnętrzne systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS).

SST 4.10**Dostawa i montaż wyposażenia****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wyposażenia.

1.2. Zakres stosowania SST SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.2.0

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

39000000-2	Meble (włącznie z biurowymi), wyposażenie, urządzenia domowe (z wyłączeniem oświetlenia) i środki czyszczące
39100000-3	Meble
39150000-8	Różne meble i wyposażenie

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały:**2.1 Kotara grodząca elektryczna**

Kotara montowana jest w strefie dźwigarów dachowych wraz z elektrycznym mechanizmem podnoszenia. Kiedy kotara jest nieużywana zostaje podniesiona do góry.

Materiał wiszący to tkanina bawełniana z wykończeniem ognioodpornym posiadająca atest o trudnozapałności. Kotary posiadają certyfikat bezpieczeństwa TUV, noszą także znak CE i odpowiadają wszystkim wymogom normy DIN 18032. Specjalne urządzenie zabezpieczające uniemożliwia niekontrolowane, gwałtowne opuszczenie kotary.

2.2 Siatki ochronne

Zaprojektowano siatki montowane na ścianach szczytowych umożliwiające przechwytywanie piłek mocowane na stałe. W dolnej części piłkochwyty umieszczona jest linka ołowiana. Wymiary oczka siatki max. 4,5x4,5cm; kolor: biała

Okna w podłużnej ścianie południowo-wschodniej zabezpieczono siatkami dopasowane do wymiarów okien. Siatki te mocowane są na stalowych linkach. System napinania za pomocą karabinków umożliwia demontaż siatek ułatwiając dostęp do okien. Idealnie zabezpieczają okna przed uderzeniami piłki. Wymiary oczka siatki max 4x4cm, kolor: biały.

2.3 Elementy zabezpieczające

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania zaprojektowano osłony ze sklejki gr. 6mm, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. Osłony wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.

2.4 Sprzęt przeciwpożarowy

Obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne płynowe, śniegowe lub proszkowe do gaszenia pożarów grupy A z ilością środka gaśniczego po 4 kg w każdej gaśnicy.

Ilość gaśnic należy przyjąć co najmniej wg przelicznika 2kg środka gaśnicy na każde 100m² powierzchni strefy pożarowej.

2.5 Wycieraczki systemowe

ZESTAWIENIE WYCIERACZEK		
Symbol	wycieraczka wewnętrzna	wycieraczka zewnętrzna
Długość A [cm]	180	160
Szerokość B [cm]	120	60
Ilość	1	2
Materiał / Kolor	szary / aluminium	Stalowe – ocynkowane ogniowo
Materiał ramy montażowej	Aluminium	Stal ocynkowana
Materiał wypełnienia	ryps	ruszt oczkowy 10x30mm
Notatka/uwagi	wypełnienie: ryps 100% bardzo dobry, miękki i chłonny wkład osuszający, wykonany z polipropylenu posiadający włókna ułożone w tzw. żeberka; wyłącznie wewnątrz budynków; moduł 60x40	wypełnienie: ruszt oczkowy - bardzo dobre oczyszczanie zgrubne, ekonomiczność; do stosowania na zewnątrz budynków; moduł 80x60

2.6 Wyposażenie pomieszczeń.

Łazienki wyposażono w urządzenia wykonane z tworzywa i stali nierdzewnej

Dla osób niepełnosprawnych przystosowany został 1 sanitariat na parterze oraz kabiny w umywalniach.

Umywalki z których mają korzystać osoby niepełnosprawne, muszą być mocno osadzone w ścianie, ponieważ osoby te często przy myciu opierają się na nich na całej długości przedramienia. Przy umywalkach zastosowano uchwyty ułatwiające korzystanie z umywalki.

Lustro nad umywalką z regulacją nachylenia należy zawiesić tak aby jego dolna krawędź znajdowała się na wysokości 1,2 m od poziomu podłogi, umożliwiała to korzystanie z niego zarówno osobie siedzącej, jak i stojącej.

Zabudować umywalkę 0,65 x 0,55m. Umywalka powinna być usytuowana w taki sposób, aby jej górna krawędź znajdowała się na wysokości 0,80m od poziomu posadzki, z zachowaniem wolnej przestrzeni pod umywalką wysokości minimum 0,65m i głębokości 0,25m pozwalającej na podjazd osoby niepełnosprawnej na wózku przodem.

Miska ustępowa musi być tak ustawiona, aby odległości przedniej krawędzi miski ustępowej od tylnej ściany wynosiła nie mniej niż 0,7m, a od ściany przeciwległej 1,1m. Odległości

między osią miski ustępowej a boczną ścianą powinna wynosić 0,4 – 0,5m. Wysokości miski ustępowej (wraz z deską sedesową) powinna wynosić 0,47 – 0,53m od poziomu podłogi, tj. zgodnie z wysokością , na jakiej znajduje się siedzisko wózka inwalidzkiego. Zabudować miski ustępowe z wbudowaną dyszą do splukiwania i osuszania.

Z jednej strony zamontować należy uchwyt pionowy, zaś z drugiej strony miski ustępowej zastosowano uchwyt uchylny. Uchwyt ten umożliwia łatwy dostęp do miski ustępowej z boku. Uchwyt należy umieścić na wysokości nie większej niż 0,85m licząc od poziomu podłogi do wierzchu poręczy.

Uchwyty do mocowania w łazience, wykonane z rurki aluminiowej gładkiej wypolerowanej. Średnica zewnętrzna wynosi 32 mm. Mocowane za pomocą śrub na płytce z elementami zasłaniającymi śruby z tworzywa sztucznego w kolorze szarym lub mocowane za pomocą rozet z dodatkowymi rozetami zasłaniającymi śruby montażowe. Nie ulega korozji. Kolor: RAL 9006 lub zbliżony.

1.1. Sanitariaty – niepełnosprawny

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Ubikacja dla niepełnosprawnych	1
2.	Umywalka dla niepełnosprawnych Z syfonem	1
3.	Stelaż + Przycisk - chrom matowy	1
4.	Stelaż do umywalki + bateria z mieszaczem	1
5.	Lustro uchylne Dla niepełnosprawnych	1
6.	Dozownik mydła w płynie	1
7.	Elektryczna suszarka do rąk	1
8.	Pojemnik na ręczniki papierowe	1
9.	Kosz na odpadki Z uchylną pokrywą	1
10.	Pojemnik na duże role papieru Toaletowego	1
11.	Poręcz umywalkowa lewa	2
12.	Poręcz umywalkowa prawa	1
13.	Uchylna poręcz dla Niepełnosprawnych	4
14.	Poręcz kątowa lew	2
15.	Poręcz kątowa prawa	1

16.	Kosz z przyciskiem pedałowym Na odpadki	1
-----	--	---

1.2. Sanitariaty – WC męskie.

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Umywalka z syfonem	2
2.	Pisuar	2
3.	Ubikacja	1
4.	Bateria umywalkowa czasowa z Boczną regulacją temperatury	2
5.	Przycisk - chrom matowy	1
6.	Stelaż do pisuaru Pneumatyczny zawór spłukujący	2
7.	Przegroda pisuarowa	1
8.	Lustro wym.wg rys. Ścian	1
9.	Dozownik mydła w płynie	2
10.	Pojemnik na ręczniki papierowe	1
11.	Kosz na odpadki z uchyloną pokrywą	1
12.	Kosz otwierany z przyciskiem pedałowym	1
13.	Pojemnik na papierowe podkładki higieniczne na deskę sedesową	1
14.	Pojemnik na duże role papieru toaletowego	1

1.3. Sanitariaty – WC damskie.

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Ubikacja	2
2.	Umywalka z syfonem	2
3.	Bateria umywalkowa czasowa z Boczną regulacją temperatury	2
4.	Stelaż do wc przycisk - chrom matowy	2

5.	Lustro wym.wg rys. Ścian	1
6.	Dozownik mydła w płynie	2
7.	Pojemnik na ręczniki papierowe	1
8.	Kosz na odpadki z uchylną pokrywą	1
9.	Kosz otwierany z przyciskiem pedałowym	2
10.	Pojemnik na torebki higieniczne	2
11.	Pojemnik na papierowe podkładki higieniczne na deskę sedesową	2
12.	Pojemnik na duże role papieru toaletowego	2

1.4. Umywalnia dziewcząt/chłopców.

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Ubikacja dla niepełnosprawnych	2
2.	Umywalka dla niepełnosprawnych Z syfonem	2
3.	Umywalka z syfonem	4
4.	Bateria umywalkowa czasowa z boczną regulacją temperatury	4
5.	Stelaż do wc przycisk-chrom matowy	2
6.	Bateria z mieszaczem	2
7.	Natrysk podtynkowy	4
8.	Lustro wym.wg rys. Ścian	2
9.	Dozownik mydła w płynie	6
10.	Pojemnik na ręczniki papierowe	4
11.	Kosz na odpadki z uchylną pokrywą	2
12.	Kosz otwierany z przyciskiem pedałowym	2
13.	Pojemnik na torebki higieniczne	2
14.	Pojemnik na papierowe podkładki higieniczne na deskę sedesową	2

15.	Pojemnik na duże role papieru toaletowego	2
-----	---	---

W pozycji 5. trzeba zwrócić uwagę na montaż baterii natryskowej na wysokości 30cm nad poziomem wykończonej posadzki, przy usytuowaniu głowicy deszczownicy na wysokości 140cm nad poziomem posadzki

- Dozownik mydła w pianie
 - mydło uzupełniane z kanistra
 - pojemność zbiornika min. 0,4 l max 0,7 l
 - zabezpieczony zamkiem

- Pojemnik na ręczniki papierowe
 - pojemność do 500 szt. ręczników
 - okienko do kontroli ilości ręczników
 - zabezpieczony zamkiem

- Kosz na odpady
 - pojemność min. 25 l max 30 l
 - wyposażony w zdejmowaną pokrywę z uchylnym wiekiem
 - możliwość zamocowania do ściany

- Kosz ze stali nierdzewnej matowej
 - pojemność min. 5 litrów
 - pokrywa otwierana przyciskiem pedałowym
 - trwały mechanizm otwierania pokrywy
 - zaopatrzone w wyjmowane plastikowe wiadro

- Pojemnik na papier toaletowy
 - dostosowany do papieru o maksymalnej średnicy 19 cm
 - okienko do kontroli ilości papieru
 - zabezpieczony zamkiem

- Elektryczna suszarka
 - włączana automatycznie
 - obudowa ze stali matowej o grubości min. 1.5 mm

- Lustro uchylne
 - Wymiar: 60x50cm
 - do toalet dla niepełnosprawnych
 - oprawione w metalowe boczne rurki
 - z uchwytem ułatwiającym regulację kąta nachylenia

- Poręcz
 - Długość: 550 mm
 - Średnica: \varnothing 32 mm
 - Powierzchnia: polerowana
 - do użytku w toaletach publicznych
 - konstrukcja o wysokiej wytrzymałości
 - śruby montażowe schowane pod ozdobną rozetką

- Poręcz kątowa 90° lewa/ prawa
 - Wymiar: 500 x 700 mm
 - Średnica: \varnothing 32 mm
 - Powierzchnia: polerowana
 - średnica rurki 32 mm
 - do użytku w toaletach publicznych
 - konstrukcja o wysokiej wytrzymałości
 - śruby montażowe schowane pod ozdobną rozetką

- Poręcz WC ścienna łukowa uchylna
Numer: TPC12
Długość: 750 mm
Średnica: \varnothing 32 mm
Powierzchnia: polerowanej
- do użytku w toaletach publicznych
- konstrukcja o wysokiej wytrzymałości
- śruby montażowe schowane pod ozdobną rozetką

- Poręcz WC ścienna łukowa stała
Długość: 600 mm
Średnica: \varnothing 32 mm
Powierzchnia: polerowana
- do użytku w toaletach publicznych
- konstrukcja o wysokiej wytrzymałości

Łazienki wyposażono w ceramikę sanitarną takie jak:

- Umywalka
Wymiar: 55 x 45 cm
Mocowana na śrubach.
Do kompletowania z pół-postumentem
Syfon
Sitko odpływowe
- Umywalka dla niepełnosprawnych
Wymiar: 65x55 cm
Mocowana na śrubach
Do kompletowania:
Syfon podtynkowy
Sitko odpływowe

Umywalki podwieszane do stelaża podtynkowego

- Pisuar
Dopływ z tyłu, odpływ poziomy
Pisuary podwieszane do stelaża podtynkowego
- Miska ustępowa
Deska sedesowa twarda z tworzywa ABS, zawiasy metalowe
Miski ustępowe podwieszane do stelaża podtynkowego
- Miska ustępowa dla niepełnosprawnych
Wymiar: 70 x 35,5 cm
Deska sedesowa (siedzisko) z tworzywa
Miski ustępowe podwieszane do stelaża podtynkowego

- Lustro
Wymiar: 50x40cm - 9 SZT.

1.5. Szatnia dziewcząt/chłopców.

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Szafka z ławeczką (nie zamykana)	60

SZAFKI UBRANIOWE, wykonane z 13 mm grubości płyt litego laminatu, w połączeniu z okrągłymi aluminiowymi profilami anodowanymi.

- Wodoodporne szafki ubraniowe z płyt z laminatu HPL
- Profile z aluminium malowane proszkowo lub anodowane
- Drzwi i boczne panele dekoracyjne grubości min 8 mm
- Góra, spód i ścianki boczne gr. min 4 mm
- Zawiasy i zamki
- Wysokość całkowita: 2000 mm wyposażone w ławki z siedziskiem
- Szerokość min 300 mm, głębokość min 500 mm

1.6. Wyposażenie sali gimnastycznej.

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Kosz do koszykówki	2
2.	Ławeczki dla ćwiczących i trenerów O wym. 3,00x0,3m	10
3.	Siatka wraz z antenkami	2
4.	Słupki aluminiowe wraz z osłonami na słupki	2 komplety
5.	Drabinki gimnastyczne 3,0x1,8m	12
6.	Taśma środkowa siatki	2
7.	Siatka zabezpieczająca okna	11
8.	Kosze do streetball	2
9.	Bramki do piłki ręcznej	2

Kosz do koszykówki i streetball:

Tablice do koszykówki i streetball wykonane ze szkła akrylowego, sklejki wodoodpornej lub laminatu o wymiarach: 1,80x1,05m oraz 1,20x0,90m (treningowe) gr. 10mm. Tablice mocowane są na konstrukcjach stalowych składanych na ścianę. Wyposażone w obręcz uchylna z siatką.

Urządzenie do regulacji wysokości zawieszenia tablicy umożliwia zmianę wysokości zawieszenia za pomocą specjalnej korby. Mechanizm regulacji wysokości zawieszenia tablicy.

Wyposażenie sportowe poza opisem a dokumentacji ma być zgodne z odpowiednimi normami:

1. PN-EN 1271:2006 Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do siatkówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Słupki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
2. PN-EN 749:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Bramki do piłki ręcznej -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Bramki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
3. PN-EN 1270:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do koszykówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
4. PN-EN 12346:2001 - wersja polska wraz ze zmianą A1:2005 i PN:EN 913:2008. Sprzęt gimnastyczny -- Drabinki przyściennne, drabinki kratowe i drabinki do wspinania się -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Bramki do piłki ręcznej:

Podstawowe informacje:

- Wymiary bramki w świetle 200 x 300 cm
- Rama główna wykonana z profilu stalowego 80x80
- Mocowanie do podłoża hali
- **Siatki do bramek, polietylenowe, o grubości sznurka min. 2,5 mm**

Wyposażenie sportowe poza opisem a dokumentacji ma być zgodne z odpowiednimi normami:

1. PN-EN 1271:2006 Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do siatkówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Słupki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
2. PN-EN 749:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Bramki do piłki ręcznej -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Bramki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
3. PN-EN 1270:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do koszykówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
4. PN-EN 12346:2001 - wersja polska wraz ze zmianą A1:2005 i PN:EN 913:2008. Sprzęt gimnastyczny -- Drabinki przyścienne, drabinki kratowe i drabinki do wspinania się -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Siatka do siatkówki:

Siatka do siatkówki turniejowa z antenkami , obszyta z czterech stron taśmą , certyfikat bezpieczeństwa "B".

Wyposażenie sportowe poza opisem a dokumentacji ma być zgodne z odpowiednimi normami:

1. PN-EN 1271:2006 Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do siatkówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Słupki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
2. PN-EN 749:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Bramki do piłki ręcznej -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Bramki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
3. PN-EN 1270:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do koszykówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
4. PN-EN 12346:2001 - wersja polska wraz ze zmianą A1:2005 i PN:EN 913:2008. Sprzęt gimnastyczny -- Drabinki przyścienne, drabinki kratowe i drabinki do wspinania się -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Ławki gimnastyczne:

3,00 x 0,22 x 0,30 m; nogi metalowe

Ławka wykonana z deski klejonej, nogi z rurek stalowych, galwanizowane, zabezpieczone przed rysowaniem podłogi gumowymi nakładkami. Długość od 300 cm. Posiada zaczep umożliwiający zawieszenie na drabinkę lub skrzynie gimnastyczną.

Wyposażenie sportowe poza opisem a dokumentacji ma być zgodne z odpowiednimi normami:

1. PN-EN 1271:2006 Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do siatkówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Słupki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
2. PN-EN 749:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Bramki do piłki ręcznej -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Bramki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
3. PN-EN 1270:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do koszykówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
4. PN-EN 12346:2001 - wersja polska wraz ze zmianą A1:2005 i PN:EN 913:2008. Sprzęt gimnastyczny -- Drabinki przyścienne, drabinki kratowe i drabinki do wspinania się -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Drabinki gimnastyczne:

Drabinka gimnastyczna podwójna wykonana jest z drewna, malowana lakierem bezbarwnym, mocowana do ściany. Boki wykonane z drewna iglastego lub liściastego. Szczeble z litego drewna.

Wyposażenie sportowe poza opisem a dokumentacji ma być zgodne z odpowiednimi normami:

1. PN-EN 1271:2006 Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do siatkówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Słupki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
2. PN-EN 749:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Bramki do piłki ręcznej -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Bramki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
3. PN-EN 1270:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do koszykówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
4. PN-EN 12346:2001 - wersja polska wraz ze zmianą A1:2005 i PN:EN 913:2008. Sprzęt gimnastyczny -- Drabinki przyściennne, drabinki kratowe i drabinki do wspinania się -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Piłkochwyty, Taśma środkowa siatki:

Siatka ochronna polipropylenowa , oczka max 45 x 45 mm , grubość splotu min. 3 mm, kolor biały.

Siatka została przewidziana w pomieszczeniu sala gimnastyczna 0.01 na wszystkich otworach okiennych i na ścianach szczytowych.

Wyposażenie sportowe poza opisem a dokumentacji ma być zgodne z odpowiednimi normami:

1. PN-EN 1271:2006 Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do siatkówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Słupki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
2. PN-EN 749:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Bramki do piłki ręcznej -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań. Bramki z możliwością łatwego demontażu (rozwiązanie systemowe).
3. PN-EN 1270:2006 - wersja polska Sprzęt boiskowy -- Sprzęt do koszykówki -- Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.
4. PN-EN 12346:2001 - wersja polska wraz ze zmianą A1:2005 i PN:EN 913:2008. Sprzęt gimnastyczny -- Drabinki przyściennne, drabinki kratowe i drabinki do wspinania się -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Kotara grodząca elektryczna:

Kotara dzieli projektowaną salę sportową na 2 małe sale, wewnątrz których równocześnie mogą się odbywać różne zajęcia. Montowana jest w strefie dźwigarów dachowych. Kiedy kotara jest nieużywana zostaje podniesiona do góry. W tej sytuacji cała przestrzeń sali sportowej pozostaje do dyspozycji. Kotara pozwala także obniżyć koszty energii, ponieważ można dzięki niej zredukować wentylację oraz oświetlenie nieużytkowanej części sali. Kotara pełni też funkcję powierzchni pochłaniającej hałas. Kotary posiadają certyfikat bezpieczeństwa TUV, noszą także znak CE i odpowiadają wszystkim wymogom normy DIN 18032. Specjalne urządzenie zabezpieczające uniemożliwia niekontrolowane, gwałtowne opuszczenie kotary.

1.7. *Pomieszczenie trenera/pierwsza pomoc.*

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Ubikacja	1
2.	Umywalka z syfonem	1
3.	Bateria umywalkowa czasowa z Boczna regulacją temperatury	1
4.	Stelaż do wc Przycisk-chrom matowy	1
5.	Natrysk podtynkowy	1

6.	Lustro wym. Wg rys. Ścian	1
7.	Dozownik mydła w płynie	1
8.	Pojemnik na ręczniki papierowe	1
9.	Kosz otwierany Z przyciskiem pedałowym	1
10.	Pojemnik na duże role papieru Toaletowego	1
11.	Krzesło	1
12.	Biurko 110x65x75	1
13.	Szafka 40x60x155	1
14.	Kozetka	1

1. Szafy ubraniowe metalowe.

Szafki ubraniowe są elementem wyposażenia pomieszczeń szatni pracowników. Dokładną ilość, wymiary i rozmieszczenie odczytać z rysunków aranżacji.

1.8. Schowek porządkowy

Lp.	Produkt / towar - nazwa	Ilość [szt.]
1.	Brodzik porządkowy 50x50cm	1
2.	Bateria umywalkowa z boczną regulacją temperatury	1

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w -STO

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji STO.

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu z uwzględnieniem ograniczeń istniejącymi elementami zagospodarowania terenu, lokalizacją drzew i krzewów, oraz wymiarami dróg dojazdowych.

Elementy powinny być zabezpieczone, transportowane i składowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem: odkształceniem, zarysowaniem, uderzeniem, zabrudzeniem, zawiłgoceniem.

Dostawę i montaż wyposażenia należy przeprowadzić wg wytycznych dostawcy tegoż wyposażenia.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca ma uzyskać dokumenty dopuszczające do obrotu wyroby używane w robotach objętych specyfikacją i przedstawić je Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

1. Oferowane wyposażenie powinno być fabrycznie nowe, wolne od wad, nie noszące śladów uszkodzeń i użytkowania. W przypadku stwierdzenia, że dostarczone wyposażenie nie spełnia tego wymogu, zamawiający odmówi odbioru części lub całości zamówienia, sporządzając protokół zawierający przyczyny odmowy odbioru. Zamawiający wyznaczy termin dostarczenia wyposażenia wolnego od wad. Procedura czynności odbioru zostanie powtórzona.

2. W przypadku wyposażenia i sprzętu wymagającego montażu, złożenia, podłączenia lub instalacji, Wykonawca zobowiązany jest dokonać montażu, podłączenia lub instalacji dostarczonego wyposażenia we wskazanym miejscu, przy czym datą odbioru będzie przekazanie kompletnego złożonego lub zamontowanego wyposażenia i sprzętu.

3. Wszystkie oferowane przedmioty muszą posiadać zgodnie z polskim prawem stosowne certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ich do sprzedaży, które wykonawca prześle Zamawiającemu najpóźniej w dniu odbioru.

4. Wykonanie zamówienia musi spełniać wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz musi spełniać normy PN-EN właściwe dla danego asortymentu, ze szczególnym uwzględnieniem norm bezpieczeństwa.

5. Dopuszcza się materiały i technologie równoważne w stosunku do przywołanych. Wykonawca oferując przedmiot równoważny do opisanego jest zobowiązany zachować równoważność w zakresie parametrów jakościowych, użytkowych i funkcjonalnych, które muszą być na poziomie nie niższym od parametrów wskazanych przez Zamawiającego. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest przedstawić wraz z ofertą jego szczegółową specyfikację, z której w sposób nie budzący wątpliwości Zamawiającego powinno wynikać, iż oferowany produkt ma nie gorsze parametry jakościowe, funkcjonalne oraz użytkowe niż produkt określony przez Zamawiającego.

6.4. Postępowanie z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały i wyroby nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie zamontowane na koszt Wykonawcy. Urządzenia lub ich elementy uszkodzone przy montażu lub w wyniku nieprawidłowego montażu zostaną wymienione na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest sztuka/ komplet w zależności od wykonanych robót.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, jeżeli wszystkie wyniki pomiarów i badania z zachowaniem tolerancji określonych w odpowiednich normach dały wynik pozytywny.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – szt./ komplet. po odbiorze robót

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami.

SST 4.11 Zadaszenie z płyt szklanych**1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zadaszeń nad wejściami do budynku (wykonane z płyt ze szkła bezpiecznego na konstrukcji ze stali nierdzewnej)

1.2. Zakres stosowania SST SST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p.1.1. i obejmują:

- wykonanie zadaszenia systemowego ze szkła bezpiecznego na ruszcie ze stali nierdzewnej.

1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych znajduje się w STO.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.3.2. Kody CPV.

45000000-7	Roboty budowlane
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1.3.3. Objasnienia pojęć.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Informacje o terenie budowy ujęto w STO.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej (OST) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru,

2. Materiały.

Do wykonania zadaszenia należy zastosować elementy systemu zabudowy z płyt szklanych

- szyby ze szkła bezpiecznego, hartowanego, klejonego grubości 12 mm, o wymiarach wg dokumentacji projektowej i rozwiązań systemowych;
- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej, o wym. wg dokumentacji projektowej;
- aluminiowe zamykające;
- taśma HPDE, samoprzylepna, paroprzepuszczalna do zabezpieczenia krawędzi płyt;
- łączniki – kołki samogwintujące i uszczelki systemowe z EPDM.

Materiał konstrukcji wsporczej:

- stal nierdzewna (X5CrNi18-10)

3. Sprzęt.

Do wykonania zadaszń z płyt szklanych należy używać elektronarzędzi oraz wyspecjalizowanych narzędzi zalecanych przez producenta systemu. Elementy systemu dostarczone zostaną na budowę w postaci elementów prefabrykowanych.

4. Transport

Elementy zadaszenia z płyt szklanych powinny być dostarczane na budowę w odpowiednich opakowaniach, zabezpieczone na czas transportu przed przesuwaniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonanie robót

Montaż zadaszenia należy prowadzić po ułożeniu warstwy termoizolacji na ścianie zewnętrznej. Stalowe profile nośne należy kotwić do warstwy nośnej muru za pomocą łączników w ilości zależnej od przyjętego systemu producenta. Montaż płyt szklanych należy prowadzić ściśle wg zaleceń producenta systemu. Należy zastosować wszystkie niezbędne listwy, uszczelki i łączniki zalecane przez producenta systemu.

Wymiary zadaszenia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

-szczegółowe wymiary przedstawiono na rysunkach budowlano – architektonicznych

6. Kontrola jakości robót

Kontrola robót dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową wymiarów wykonanego zadania oraz poprawności przeprowadzonych robót pod względem szczelności styków, równości powierzchni, pomiarów odchyień, prawidłowości ukształtowania przzerw dylatacyjnych etc.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² w zależności od wykonanych robót.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami.

W przypadku niezgodności choć jednego elementu Robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

Podstawowe zagadnienia ujęto w umowie i STO.

10. Przepisy związane

Instrukcje producenta wraz z atestami; dokumenty zawarte w STO

SST-E

- Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.

Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201_5
Czerwionka-Leszczyny, Obręb: 0003 Palowice
Kategoria obiektu: XV

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA INST. WEWN. ELEKTR. I ELEKTR.
NISKOP. – SST-E**

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;
44-246 Palowice

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

NR PROJ: 217/03/BR/2016

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż.	Artur Stanik	SLK/1106/POOE/ 05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IE/3714/05	
Sprawdził:	mgr inż.	Bolesław Kusiak	1115/94 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IE/3749/01	

Specyfikacja ogólna	STO
Branża budowlana - części 1 i 2	ST1.0-4.0
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe	SST-E
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o. i wewn. sieć kanaliz.	SST-WK
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej	SST-WM

ZESTAWIENIE KODÓW CPV

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	KAT.	OPIS
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	1	0000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45	3	1	1000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45	3	1	3000-4	Instalowanie wind i ruchomych schodów
45	3	1	4300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45	3	1	4320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45	3	1	5000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45	3	1	5600-4	Instalacje niskiego napięcia

Założenia wyjściowe do kosztorysowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych dla Inwestycji p.t. „Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach”.

Podstawa opracowania:

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. z 2013 poz 1129) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) z 2008r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

SST-E - WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w nowym budynku sali gimnastycznej oraz w budynku szkoły w Palowicach przy ul. Dębowej 3

1.2 Zakres Stosowania Specyfikacji Technicznej

Zakres opracowania obejmuje wykonanie kompleksowego montażu instalacji elektrycznych wewnętrznych.

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Obiekt zlokalizowany jest w Palowicach przy ul. Dębowej 3. Zakres robót obejmuje instalacje w budynku szkolnej sali gimnastycznej oraz istniejącym budynku szkoły.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót:

1.4.1 Obowiązki Inwestor.

Przekazanie dokumentacji- Inwestor przekazuje wykonawcy 1 egz. dokumentacji projektowej.

Przekazanie placu budowy- Inwestor przekazuje plac budowy w terminie zgodnym z zapisami umowy.

1.4.2 Obowiązki wykonawcy:

- Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z inwestorem.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia placu budowy do odbioru końcowego.
- W miarę postępu robót, plac budowy powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia.
- Zorganizowanie terenu budowy, wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie, ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia (tu dotyczy sieci zewnętrznych i dobudowywanych części budynku)
- Zabezpieczenie dostawy mediów
- Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem powinna polegać na zabezpieczeniach przed zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami oraz możliwością powstania pożaru.
- Pełna odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy (od przejęcia placu do odbioru końcowego robót)
- Odpowiedzialność za wszelkie zniszczenia i uszkodzenia własności publicznej i prywatnej.
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego, nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.4.2.1 Informacje o terenie robót

Zagadnienia dotyczące informacji o terenie robót zawarto w SST-0

1.4.2.2 Roboty tymczasowe i towarzyszące

Przed rozpoczęciem robót związanych z realizacją instalacji elektrycznych wewnętrznych należy istniejące instalacje pozbawić napięcia. (prace na terenie szkoły)

Trasy instalacji i urządzenia, które wymagają aby podczas realizacji robót pozostawać pod napięciem winny być dokładnie oznakowane, a prace w ich pobliżu realizować z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Prace tymczasowe i towarzyszące:

- przygotowanie zaplecza budowy,
- podłączenie do mediów,
- zabezpieczenie terenu robót,
- usuwanie gruzu i odpadów,
- trasowanie tras kablowych i zabudowy aparatury,
- ustawianie rusztowań dla prowadzenia prac na wysokości, (zabudowa opraw ośw.)
- doprowadzenie pomieszczeń do stanu pierwotnego, sprzątnięcie, mutowanie malowanie,
- likwidacja zaplecza budowy
- wywóz i utylizacja odpadów.

1.4.3 Materiały i sprzęt

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów – w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót

Składanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, PN i warunkach technicznych i S.T. Dobór sprzętu wymaga akceptacji Inwestora.

1.4.4 Transport:

Dobór środków transportu, wymaga akceptacji Inwestora. Każdorazowo powinny posiadać odpowiednie wyposażenie stosownie do przewożonego ładunku, stosując się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów.

1.4.5 Wykonywanie robót

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę i a także wymaganiami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepych kosztorysie. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.

Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

1.4.6 Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:

- atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- dokumenty pomiarów cech geometrycznych
- protokoły odbiorów robót
- Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach podpisywanych przez Wykonawcę .

1.4.7 Kontrola jakości robót

Za jakość wykonywanych robót oraz zastosowanych materiałów odpowiedzialny jest wykonawca robót.

1.4.8 Obmiar robót

Inwestycja rozliczana jest w formie ryczałtu, jeśli zajdzie taka konieczność to przeprowadza się obmiar robót.

Obmiar robót polega na wyczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych robót i wbudowanych materiałów. Obmiar robót wykonuje Wykonawca i wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar obejmuje roboty zawarte w kontrakcie. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z kosztorysem ślepym. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały, dla robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, dla robót zakrywanych przed ich zakryciem. Obmiary skomplikowanych powierzchni i kubatur powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiarów lub dołączone do niej w formie załącznika.

1.4.9 Odbiór robót

Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z umową oraz określenie ich wartości technicznej.

Odbiór robót zanikających jest to ocena ilości i jakości robót, które po zakończeniu podlegają zakryciu, przed ich zakryciem, lub po zakończeniu robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają.

Odbiory częściowe jest to ocena ilości i jakości, które stanowią zakończony element całego zadania, wyszczególniony w harmonogramie robót.

Odbiór końcowy jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe.

Odbiór ostateczny, (pogwarancyjny) – jest to ocena zachowania wymaganej jakości poszczególnych elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

1.4.10 Dokumenty do odbioru robót

Do odbiorów częściowych i do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową
- Wyniki pomiarów kontrolnych

- Atesty jakościowe wbudowanych elementów konstrukcyjnych
- Ocenę stanu faktycznego- sporządzoną na podstawie wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru oraz oględzin podczas odbioru
- Dokumentację powykonawczą

1.4.11 Tok postępowania przy odbiorze

Roboty do odbioru Wykonawca zgłasza i jednocześnie przekazuje Inwestorowi kalkulację kosztową w zakresie zgłoszonych robót przy odbiorach częściowych.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie oceny stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz z protokołami dotyczącymi wprowadzanych ewentualnych zmian.

1.4.12 Podstawa płatności

Zagadnienia płatności określa umowa oraz STO.

1.4.13 Dokumenty odniesienia

Roboty montażowe są realizowane zgodnie z: opracowaniem pt. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D: Roboty instalacyjne. zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”. rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.05.1981r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 25.05.1981r.), polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji, warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST-E1**2.1 Instalacja elektryczna wewnętrzna wraz z instalacją odgromową uziemiającą.****2.2 Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych w budynku sali gimnastycznej.

Specyfikacja techniczna (ST) – jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Nazwa zadania:

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach.

2.2.1 Zakres robót instalacji elektrycznych wewnętrznych.**2.2.1.1 Mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach, wykucie i zagipsowanie bruzd dla instalacji**

Otwory w ścianie wykonać za pomocą młota udarowego lub ręcznie bruzdy wykonywać ręcznie lub za pomocą bruzdownicy na szerokość umożliwiającą ułożenie przewodów. W przepustach mocować rury instalacyjne giętkie dla zabezpieczenia mechanicznego przewodów.

2.2.1.2 Montaż tablic rozdzielczych,

Tablicę rozdzielczą montować na ścianie za pomocą kołków rozporowych.

2.2.1.3 Montaż przewodów instalacyjnych i puszek rozdzielczych,

W wykonanych bruzdach układać przewody tak aby było możliwe ich zakrycie warstwą zaprawy o grubości 5 mm. Puszki instalacyjne montować tak, aby były zlicowane ze ścianą. Mocowanie puszek na zaprawie lub gipsie.

2.2.1.4 Montaż gniazd i łączników oświetlenia,

Łączniki i gniazda montować po wymalowaniu ścian. Łączniki gniazda mocować w puszkach za pomocą wkrętaka. Przewody obrobić narzędziami i przykręcać zgodnie z wymaganiami danego osprzętu z zachowaniem poprawności łączy w otworach gniazda wtykowego.

2.2.1.5 Montaż opraw oświetleniowych,

Oprawy montować po wykonaniu i pomalowaniu stropów i ścian, za pomocą kołków rozporowych, a opraw zwieszanych na zwieszakach mocowanych do stropu za pomocą kołków rozporowych. Podłączenie przewodów bezpośrednio do listwy zaciskowej w oprawie.

2.2.1.6 Wywóz odpadów,

Po zakończeniu prac wszystkie odpady należy posegregować i wywieźć na składowisko odpadów zgodnie z ich charakterem. Osobno gruz budowlany, powłoki kabli i przewodów, opakowania osprzętu.

2.2.1.7 Pomiary ciągłości przewodów, izolacji, skuteczności szybkiego wyłączenia

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić i wykonać pomiary ciągłości przewodów oraz izolacji za pomocą mierników. Ponadto należy wykonać pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia dla wszystkich gniazd i odbiorów zainstalowanych w obiekcie.

Należy wykonać sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych. Po zapadnięciu zmroku należy zmierzyć natężenie oświetlenia w pomieszczeniach. Wyniki pomiarów należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.2.1.8 Roboty towarzyszące i tymczasowe

opisano w pkt. 1.4a SST-E1

2.2.1.9 Informacje o terenie robót

Zagadnienia dotyczące informacji o terenie robót zawarto w SST-0 oraz w SST-E1

2.2.1.10 Kody CPV

kod CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

kod CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

kod CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

kod CPV 45313000-4 Instalowanie wind i ruchomych schodów

kod CPV 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach

2.3 Materiały

2.3.1 Tablica główna

Obudowy w postaci zestawu skrzynek z tworzywa sztucznego, aparatura do montażu na płycie montażowej oraz na standardowej szynie TH35, licznik trójfazowy montowany na szynie TH35. Odrutowanie przewodami miedzianymi giętkimi. Całość stosowanych wyrobów musi posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim.

2.3.2 Tablice zabezpieczeń

Obudowy z blachy stalowej lub tworzywa sztucznego, aparatura do montażu na standardowej szynie TH35, odrutowanie - przewodami miedzianymi giętkimi. Całość stosowanych wyrobów musi posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Tablice zostaną zainstalowane w wykutej wnęce.

2.3.3 Instalacja oświetlenia wewnętrznego oraz gniazd wtykowych.

Przewody – miedziane wielożyłowe przystosowane do układania w tynku, osprzęt – podtynkowy montowany w puszkach, na zewnątrz, w sanitariatkach – osprzęt szczelny. Oprawy ze źródłami LED lub jarzeniowymi montowane do sufitu, lub na wysięgnikach łączniki jednobiegunowe i świecznikowe. W korytarzach instalacja schodowa. Gniazda wtykowe „ogólne” podtynkowe. Oprawy awaryjne z własnym źródłem zasilania, oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy .

2.3.4 Instalacja siły urządzeń wentylacyjnych.

Przewody – miedziane wielożyłowe przystosowane do układania w tynku. Podłączenie bezpośrednio do skrzynek zasilająco sterowniczych central wentylacyjnych. W pomieszczeniach WC wentylatory zasilane z obwodu oświetlenia pomieszczenia i załączane łącznikiem oświetleniowym.

2.3.5 Instalacja połączeń wyrównawczych

Główna szyna wyrównawcza montowana w puszcze podtynkowej, przewody giętkie łączące elementy podlegające połączeniom wyrównawczym z szyną wyrównawczą prowadzone bezpośrednio pod tynkiem, na tynku za pomocą uchwytów, połączenia miejscowe przewodami LgYżo 4 mm², oraz LgYżo 6 mm² połączenia lokalnych szyn

wyrównawczych, montowanych w puszkach podtynkowych, przewodami LgYżo 10 mm², szynę główną uziemić bednarką stalową ocynkowaną 30x4mm.

2.3.6 Awaryjne wyłączenie zasilania.

Przy drzwiach wejściowych zamocować przycisk w obudowie koloru czerwonego z napisem „PRZECIWPOZAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.” Do przycisków prowadzić przewody niepalne pod tynkiem.

2.3.7 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zwody poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego FeZn 8 mm lub równoważnego aluminiowego. Iglice odgromowe prefabrykowane skręcane. Montaż do podłoża za pomocą wsporników. Złącza kontrolne instalowane w obudowach ziemnych. Otok uziomowy z FeZn 30x4 mm. Połączenia zabezpieczone na oddziaływanie czynników atmosferycznych.

2.3.8 Zasilanie windy

Do windy należy doprowadzić kabel zasilający o parametrach podanych na schemacie zasadniczym oraz pozostawić zapas kabla około 2m dla podłączenia zasilania. Podłączenie zasilania wykonuje dostawca windy.

2.3.9 Zasilanie zaworu pierwszeństwa

Zawór pierwszeństwa należy zasilić przewodem HDGS 3x1.5 mm EI90. Przewód należy mocować za pomocą kołków, uchwytów itd. w systemie EI90.

2.4 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac przy instalacjach elektrycznych powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- młot udarowy elektryczny
- środek transportowy
- agregat prądotwórczy do 2,5kVA
- przyrządy testujące i pomiarowe

2.5 Transport i składowanie

Transport materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń elektrycznych powinien odbywać się środkami i urządzeniami transportowymi odpowiednio przystosowanymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć

przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich zniszczeniu. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie, uszkodzenie lub pogorszenie się ich jakości na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

2.6. Wykonanie robót

Roboty montażowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami zabudowa tablic rozdzielczych w wykonanych wnękach, wyposażenie ich odpowiednie napisy informacyjne i ostrzegawcze, prowadzenie kabli i przewodów w tynku po liniach prostych równoległych do krawędzi ścian i stropów, kolizje z innymi instalacjami i urządzeniami wyjaśniać na budowie z Inspektorem Nadzoru. Pozostałe roboty według programu prac opisanego w projekcie

2.7 Kontrola jakości robót i materiałów

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejszą ST, zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z dokumentacją projektową.

2.8. Jednostka obmiaru

Długość kabli i przewodów - m, pozostałe elementy – szt., (m³) wykopu , jego zasypianie i roboty pomocnicze, zużycie podsypek

2.9. Opis sposobu odbioru robót

Norma PN IEC 60364 –6 – 6 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze określa zakres prób odbiorczych. Norma wymaga, aby każda instalacja przed przekazaniem do eksploatacji była poddana oględzinom i próbom, celem sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania normy. Do przeprowadzenia prób zobowiązany jest Wykonawca (wykonuje sam lub zleca wykonanie). Przed przystąpieniem do prób wykonujący sprawdzenie powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną i protokołami oględzin i prób cząstkowych wykonanych podczas montażu.

2.9.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają przewody prowadzone w tynku. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

2.9.2 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbiór końcowy dokonuje się w obecności przedstawiciela Zamawiającego. W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych

w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację powykonawczą – zaktualizowany - po wykonaniu robót – projekt z naniesionymi zmianami jeśli takie wystąpią.

- Specyfikację Techniczną,
- protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych atesty jakościowe wbudowanych materiałów, uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń, inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

2.10 Podstawa płatności

Zagadnienia płatności określa umowa oraz STO.

2.11 Przepisy związane

Roboty montażowe są realizowane zgodnie z: opracowaniem pt. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część D: Roboty instalacyjne. zeszyt 2 – Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”. rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.05.1981r. w sprawie dozoru technicznego (Dz.U. Nr 8 z dnia 25.05.1981r.), polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi przedmiotowych instalacji, warunkami techniczno-organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla tego rodzaju robót.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST-E2**3.1 Przedmiot SST-E2**

Przedmiotem SST-E2 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją następujących robót, urządzeń rozdzielczych i instalacji systemów niskoprądowych.

45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania

45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

453 00000 – 0 Roboty instalacyjne w budynkach

453 10000 – 3 Roboty instalacyjne elektryczne

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

Nazwa zadania:

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach.

3.2 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) , a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy z ich stosowania.

3.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inspektorem

3.4 . Informacje o terenie robót i zagadnienia dotyczące informacji o terenie robót zawarto w ST-0 oraz w SST-E

3.5. Roboty towarzyszące i tymczasowe opisano w pkt. 1.4.2.2 SST-E

3.6. MATERIAŁY

Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Materiały dla instalacji niskoprądowych

Wszystkie materiały do wykonania instalacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

3.6.1 Warunki stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- Wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

3.6.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablice rozdzielcze, oprawy oświetleniowe, osprzęt łączeniowy przewody, należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy

materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

3.6.3 Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3.6.4 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta. Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa

pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

3.6.5 Parametry materiałów i urządzeń

- Instalowane materiały i urządzenia winny być nowe, nie używane.
- podstawowe parametry techniczne podane zostały w projekcie
- dopuszcza się zastosowanie materiałów o odmiennych parametrach w przypadku gdy parametry podstawowe zostaną polepszone (np. wymiary kolumn głośnikowych względem ich mocy)
- gabaryty urządzeń muszą umożliwiać ich lokalizację i zabudowę we wskazanych miejscach,
- zużycie energii nie może być większe od podanej w dokumentacji,
- materiały i urządzenia mają być produktami typowymi ogólnodostępnymi na rynku krajowym,

3.7 Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

3.8 Wymagania szczegółowe wykonania robót

a) Wykonawca przedstawi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

b) Trasa instalacji niskoprądowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

c) Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji niskoprądowych, 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.

d) Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

– wszystkie przejścia obwodów instalacji niskoprądowych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,

– przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych bądź korytkach kablowych,

– przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,

– obwody instalacji niskoprądowych 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.

e) Sprzęt i osprzęt dla instalacji niskoprądowych należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone na podłożu,

przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku

osprzętu wtykowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Uchwyty (haki) dla korytek montowane w stropach i na ścianach należy mocować przez wkręcenie metalowego kołka rozporowego lub zabetonowanie.

f) Podejścia przewodów niskoprądowych do urządzeń należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej głośniki lub inne odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. 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.

g) Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtykowych wcześniej przygotowanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

– wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,

- wkręcanie nagwintowanych końców rur,

– wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało

15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 % aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

h) Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego orurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub wg takich technologii, które eliminują starzenie się połączenia.

i) W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w rurach w tynku,
- w korytkach kablowych układanych w przestrzeni międzystropowej.

j) 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.

k) Wykonanie instalacji w kanałach kablowych i podpodłogowych wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem wylewek. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących podłogach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod kanały i ślepych wnęk pod osprzęt.

l) Łączenie przewodów.

W instalacjach niskoprądowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. przypadku, gdy urządzenia 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).

ł) Przyłączenie urządzeń

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 w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz

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

m) Montaż central

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

n) Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami niskoprądowymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie wszystkich czujek,
- pomiar rezystancji przewodów,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

o) Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

p) Prace wykończeniowe

Przez prace wykończeniowe rozumie się uzupełnienie natynkowych tras kablowych wykonanych z listew z tworzywa kształtkami kątów płaskich, wewnętrznych i zewnętrznych, uzupełnienie łączenia pokryw na prostych odcinkach łącznikami, uzupełnienie końcówek listew zaślepkami. Widoczne nierówności ścian po zainstalowaniu listwy należy uzupełnić silikonem lub inną masą uszczelniającą. Jeśli w instalacji wykorzystuje się zamykane kanały kablówce (np. kanały metalowe z pokrywą), należy je zamknąć. Należy zamknąć wszelkie otwory rewizyjne wykorzystywane podczas instalacji kabli. Należy oznaczyć wszystkie zainstalowane elementy zgodnie z zasadami administrowania systemem okablowania, wykorzystując opracowany wcześniej otwarty system oznaczeń, pozwalający na późniejszą rozbudowę instalacji.

3.9 . Kontrola, badania wyrobów i robót budowlanych

3.9.1 Próby wykonywane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

3.9.2 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi.

3.9.3 Próby montażowe po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- biegunowości i następstwa faz podłączenia,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

3.9.4 Oddanie instalacji do użytku

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób po montażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

3.10 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót jeżeli zajdzie taka konieczność będzie wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

3.11. Płatności

Zagadnienia płatności określa umowa oraz STO.

3.12. Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,

- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym, jeżeli taka konieczność zaistnieje
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające i ulegające zakryciu,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

3.13. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN- 76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-91/E-05010 – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- PN-IEC 60364-4-443:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

SST-WK

- branža inst. - sanitarne wod-kan i co

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.

Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201_5
Czerwionka-Leszczyny, Obręb: 0003 Palowice
Kategoria obiektu: XV

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA INST. SANIT. WOD-KAN I C.O. I SIECI
WEWNĘTRZNE KANALIZACJI – SST-WK**

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;
44-246 Palowice

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

NR PROJ: 217/03/BR/2016

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż.	T. Siekanowicz	SLK/0248/ POOS/03 Człon. OIIB nr ew. SKL/IS/1471/03	
Sprawdził:	mgr inż.	P. Siekanowicz	POM/0141/ POOS/04 Człon. OIIB nr ew. POM/IS/0089/05	

Specyfikacja ogólna	STO
Branża budowlana - części 1 i 2	ST1.0-4.0
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe	SST-E
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o. i wewn. sieć kanaliz.	SST-WK
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej	SST-WM

ZESTAWIENIE KODÓW CPV

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	KAT.	OPIS
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o.				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	2	0	0000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45	2	1	0000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45	2	1	2200-8	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
45	2	1	2222-8	Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	2	0000-6	Roboty izolacyjne
45	3	2	1000-3	Izolacja cieplna
45	3	3	0000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45	3	3	1000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45	3	3	1100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45	3	3	1110-0	Instalowanie kotłów
45	3	3	2200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45	3	3	2400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Spis zawartości:

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
1.1	NAZWA OPRACOWANIA.....	2
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	2
1.3	WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	2
1.4	INFORMACJA O PLACU BUDOWY	2
1.5	INFORMACJE O WYKONANIU ROBÓT	2
1.6	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	2
1.7	WARUNKI ZGODNOŚCI WYKONANIA ROBÓT.....	3
1.8	ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY	3
1.9	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.10	POZOSTAŁE INFORMACJE.....	4
2	SPRZĘT I MATERIAŁY	4
3	SPRZĘT	5
	SKŁADOWANIE.....	5
	TRANSPORT.....	6
4	WYKONANIE ROBÓT	6
5	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6	OBMIAR ROBÓT	6
7	ODBIÓR ROBÓT	6
	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	6
	ODBIÓR KOŃCOWY	7
	ODBIÓR OSTATECZNY	7
8	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH.....	7
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7

Kody CPV:**Dział:****45000000-7** Roboty budowlane**Grupa****45300000-0** Roboty instalacyjne w budynkach**45200000-9** Roboty budowlane z zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**Klasa****45320000-6** Roboty izolacyjne**45330000-9** Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**45210000-2** Roboty budowlane w zakresie budynków**Kategorie****45212200-8** Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych**45212222-8** Roboty budowlane związane z salami gimnastycznymi**45321000-3** Izolacja cieplna**45331000-6** Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych**45331100-7** Instalowanie centralnego ogrzewania**45331110-0** Instalowanie kotłów**45332200-5** Roboty instalacyjne hydrauliczne**45332400-7** Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu wykonawczego instalacji wod-kan oraz instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z kotłowni na paliwo stałe dla zadania pn. "Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan oraz instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z kotłowni na paliwo stałe.

Warunki Techniczne stanowią dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót w ramach budowy budynku Sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej im. S. Żeromskiego w Palowicach przy ul. Dębowej 3, działka nr 543/34, 661/34.

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy wykonania i montażu:

- instalacji wody zimnej i ciepłej
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią na paliwo stałe,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów do 1 m³, nie zawierających substancji szkodliwych.

1.4 Informacja o placu budowy

Przekazanie placu budowy i dokumentacji

Inwestor przekazuje Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji. Inwestor przekazuje Wykonawcy w jednym egzemplarzu dokumentację projektową.

Wykonawca zabezpiecza cały obiekt zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami BHP, plac budowy – tzn. ogrodzony teren wraz z zapleczem budowy. Teren budowy powinien być zabezpieczony prowizorycznym ogrodzeniem, a w nocy oświetlony.

Należy zapewnić bezpieczeństwo osób trzecich przez odpowiednie oznakowanie tablicami „Nieupoważnionym wstęp wzbroniony”. W terenie należy wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.

Wykonawca powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania.

Pomieszczenia socjalne powinny odpowiadać ogólnym warunkom BHP, a w szczególności powinno przewidywać:

- pomieszczenie na szatnię,
- urządzenia do mycia ciała,
- ustępy.

1.5 Informacje o wykonaniu robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

1.6 Dokumenty odniesienia

Dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót:

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

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

PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.

PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

PN80/H-74219 „Rury stalowe przewodowe bez szwu”

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne badania i wymagania.

PN-90/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1. Wymagania i badania.

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 442-2:1999A 1:2002. Grzejniki. Moc cieplna i metody badań. Zmiana A1.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-93/C-046074. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-70/N-01270.01. Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

PN-70/N-01270.03. Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników.

PN-70/N-01270.03. Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Instrukcja projektowania wykonania i odbioru rurociągów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych.

Warunki zgodności wykonania robót

1.7 Warunki zgodności wykonania robót

Roboty należy wykonywać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z polskimi normami i przepisami.

1.8 Odpowiedzialność wykonawcy

- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.
- Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inwestorowi kompleksowy program realizacji robót.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie i porządku od momentu przejęcia do czasu odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca:
 - umieszcza tablice zawierające podstawowe informacje o budowie. Treść informacji i lokalizację tablic Wykonawca ustala według zarządzenia,
 - przedstawia Inwestorowi projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem ścieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza, gazami i pyłami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstawania pożaru,
 - niewłaściwym skuwaniem i przebiciami ścian oraz stropów
 - Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia istniejących instalacji i urządzeń w szczególności elektrycznych.
 - Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przyjęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.
 - Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem własności publicznej.

- W przypadku natrafienia na przedmioty niezidentyfikowane lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora i władze konserwatorskie i przetrwać roboty do czasu dalszych decyzji.
- Podczas realizacji zadania budowlanego, Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

1.9 Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, literaturze technicznej.

1.10 Pozostałe informacje

Pozostałe informacje dotyczące zakresu robót ujęto w STO.

2 Sprzęt i materiały

Instalacja wod.-kan.:

- Zawór antyskażeniowy EA DN50 - 1 szt.
- Zestaw wodomierzy Ø50/15 - 1 szt.
- Zawór pierwszeństwa DN50 - 1 szt.
- Filtr osadnikowy skośny kołnierzowy DN50 - 1 szt.
- Zawór odcinający ze śrubunkiem ½" - 2" - 18 szt.
- Armatura czerpalna (baterie umywalkowe, natryskowe, bidetowe, zlew., zawory czerpalne ze złączką do węża) – łącznie 35 szt.
- Sanitariaty (umywalki, miski ustępowe, zlewozmywaki, pisuary, wpusty podłogowe) – łącznie 35 szt.
- Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur PP /zbrojone włóknem szklanym/ SDR 7,4 /wraz z izol. 25 mm/ o średnicach φ20-φ63 – 663 mb
- Podgrzewacz c.w.u - wraz z pełnym wyposażeniem tj. dodatkowo w zabudowie z grzałką elektr. 6 kW, termostatem reg. (w miejsce istniejącego podgrzewacza tj. układu przygotowania ciepłej wody użytkowej obecnie eksploatowanego - w pom. kotłowni przewidzieć podłączenie (odtworzenie podłączenia) wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do zasobnika c.w.u. Układ przygotowania ciepłej wody użytkowej należy hydraulicznie odtworzyć wraz z niezbędną istniejącą armaturą, p.n.w., gr. bezp. tj. wykonać zgodnie z istniejącym obecnie eksploatowanym kompletnym układem c.w.u.) – kpl. 1
- Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur niskoszumowych φ50 - φ110 – 225 mb
- Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur niskoszumowych φ50 - φ110 – 225 mb
- Wywietrznik dachowy Φ110 - 3 szt.
- Zawór napowietrzający Φ75 - 2 szt.
- Rewizja Φ75 – Φ110 - 9 szt.
- Przejścia ogniochronne dla branży wod-kan: - dla rur palnych (obejma ogniochronna 2580 x 52 x 17 mm) - szt. 4
- Rury i kształtki do kanalizacji sanitarnej zewnętrznej PVC-U Klasa S SDR 34 o ściankach litych z wydłużonym kielichem - Ø160 x 4,7 – 59 mb
- Studzienka rewizyjna kanalizacji sanitarnej (S1) z kręgów bet. Φ800 z płytą denną żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego o gł. do 2,0 m – 1 szt.
- Zbiornik bezodpływowy o poj. min. $V=9m^3$, 3 – warstwowy. Zbiornik z polietylenu z płaszczem zbiornika posiadającym budowę strukturalną: trzy - warstwy z wewnętrznym uźebrowaniem. /w komplecie - króciec wlotowy Ø150 mm oraz komin rewizyjny o wewnętrznej średnicy fi 600 mm i o wys. ~1,6m, oraz odpowietrzenie Ø50 wyprowadzone ok 12,5 m tj. poza obręb placu manewrowego, tuż za barierkami zachowując jednocześnie odległość min.7,5 m od granicy działki/ – kpl. 1
- Studzienka inspekcyjna kanalizacji deszczowej (D1) z kręgów bet. Φ800 z płytą denną żelbetową i włazem żeliwnym typu lekkiego o gł. do 1,0 m – 1 szt.
- Studzienka inspekcyjna kanalizacji deszczowej (D2, D3) z kręgów bet. Φ800 z płytą denną żelbetową i włazem żeliwnym typu ciężkiego o gł. do 1,0 m – 2 szt.
- Studzienka inspekcyjna kanalizacji deszczowej (D4, D5, D6) z kręgów bet. Φ800 z płytą denną żelbetową i włazem żeliwnym typu lekkiego o gł. do 1,5 m – 3 szt.
- Rury i kształtki do kanalizacji deszczowej zewnętrznej z PP-MD ze ścianką litą jednorodną spełniający wymagania PN-EN 14758-1:2012 w klasie sztywności SN8 o rzeczywistej sztywności obwodowej ≥ 10 kN/m² z uszczelką trójwargową - Ø160 x 4,7 - Ø200 x 5,9 – 105 mb
- Odwodnienie liniowe – 11 mb
- Wpust uliczny z osadnikiem w wersji dla prostokątnej kraty żel. o wym. 500x300 (wraz z kr. ul.500x300 typu lekkiego) o średnicy 450 mm - 1 szt.
- Osadnik deszczowy - 6 szt.

- Zawór zwrotny $\phi 200$ zainstalowany na wylocie w skarpie /odejście pod takim kątem przewodem $\phi 200$ tak aby uzyskać możliwość swobodnego wylotu wód opadowych w skarpie/ - 2 szt.

Instalacja c.o. wraz z kotłownią na paliwo stałe:

- Grzejniki płytowe stalowe typu VK z podejściem dolnym + zawór termostatyczny + głowica termostatyczna (26 szt.),
- Podejście dolne grzejnikowe (26 szt.),
- Rury stalowe w systemie zaciskowym ze stali węglowej /+izolacja/ $\phi 15 \div Dn42$ - 600 mb
- Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym $\frac{1}{2}$ " - 12 szt.,
- Odpowietrznik automatyczny grzejnikowy kątowy $\frac{1}{2}$ " - 26 szt.,
- Zawór nastawny DN25 - 1 szt.,
- Zawór spustowy $\frac{1}{2}$ " - 2 szt.,
- Przejścia ogniochronne dla branży C.O. - dla rur niepalnych (masa uszcz.) - 10 szt.,
- Niskoemisyjny kocioł na paliwo stałe (groszek) 100 kW (kocioł piątej generacji - pracujący w układzie zamkniętym na potrzeby projektowanego segmentu sali gimn.) - 1 szt.,
- Niskoemisyjny kocioł na paliwo stałe (groszek) 100 kW (kocioł piątej generacji - pracujący w układzie otwartym na potrzeby istniejącego segmentu szkoły w miejsce dwóch istniejących jedn. kotłowych) - 1 szt.,
- Wymiennik płytowy lutowany (200 kW) - 1 szt.,
- Zawór bezpieczeństwa DN25 - 1 szt.,
- Pompa kotłowa $V_{\min} = 4,3$ m³/h, $H_{\min} = 35$ kPa - 1 szt.,
- Pompa obiegowa c.o. $V_{\min} = 2,3$ m³/h, $H_{\min} = 55$ kPa - 1 szt.,
- Pompa obiegowa went. $V_{\min} = 1,3$ m³/h, $H_{\min} = 45$ kPa - 1 szt.,
- Przeponowe naczynie zbiorcze 80 dm³ - 1 szt.,
- Naczynie zbiorcze otwarte o poj. użyt. min. 48 dm³ - 1 szt.,
- Zawór 3-drog. 1"+ siłownik - 1 szt.,
- Zawór odcinający DN15 - DN50 - 32 szt.
- Zawór zwrotny DN32 - DN40 - 2 szt.
- Filtr siatkowy DN32 - DN50 - 3 szt.,
- Manometr zwykły o średnicy obudowy 100 mm i zakresie 0..0,25 MPa klasa 1,6 - 7 szt.,
- Termometr techniczny zakres: 0÷120 C - 9 szt.,
- Regulator kotła i stref grzewczych - 1 szt.,
- Kolektory DN100, L=850mm dla dwóch obwodów 1x DN40, 1x DN32 oraz 1x DN50 (rezerwa), 1x DN40 (rezerwa) - 2 szt.
- Rury stalowe czarne bez szwu wg PN-/H-74219 /+izolacja/ Dn15÷Dn50 - 57 mb
- Czopuch z blachy stalowej g=3mm 250x250 mm + izolacja 30 mm wełny mineralnej w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej - 2 mb
- Kanał nawiewny wentylacji do kotłowni typu "Z" 400x315 - 1 szt.,
- Pompa zatapialna (standardowa zanurzeniowa) w rząpiu - 1 szt.,
- Wpust podłogowy DN100 - 4 szt.,
- Rury PVC kan. $\phi 75$ - $\phi 110$ - 14 mb
- Gaśnica proszkowa 6 kg - 1 szt.,
- Koc gaśniczy - 1 szt.,
- Detektor tlenu węgla - 1 szt.,

3 Sprzęt

- Montaż rur stalowych przez spawanie gazowe z dodatkiem spoiwa przy użyciu butli z tlenem i acetylenem,
- Montaż rur stalowych w systemie zaciskowym,
- Zgrzewarka do rur PP,
- Narzędzia do łączenia,
- Wiertarka elektryczna do mocowania podpór.
- Montaż rur ocynkowanych na gwint - przy użyciu gwintownicy
- Zagęszczanie gruntu dla podłoża kanalizacji sanitarnej i deszczowej układanej w wykopie- ubijakami wibracyjnymi lub wibratorem płaszczowym.

Składowanie

Urządzenia i materiały należy składować tak aby nie ulegały zniszczeniu mechanicznemu ani spowodowanemu warunkami atmosferycznymi. Orurowanie należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Materiały należy składować na odpowiedni gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych

występów i nierówności, tak aby nie uszkodzić powierzchni. W wypadku dłuższego składowania należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, deszczu.

Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić od wilgoci.

Transport

Urządzenia należy przewozić tak aby nie doszło do ich uszkodzenia.

Kanały wentylacyjne i rury przewozić w krytych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu zgodnie z instrukcją producenta.

Transport powinien się odbywać zgodnie z instrukcją producenta.. Materiały nie mogą być zrzucone i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

4 Wykonanie robót

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji harmonogramu robót, uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

Montaż urządzeń i armatury wg wytycznych producenta.

Rury należy łączyć zgodnie z wytycznymi producenta. Mocowania wykonać przy użyciu typowych uchwytów rozmieszczonych w odpowiednich odległościach zależnych od średnic.

5 Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonywaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli któreś z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodność z dokumentacją projektową materiałów, ułożenia przewodów, szczelność instalacji. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do wykonania instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i WTWiO, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badanie prób szczelności dla poszczególnych instalacji.

6 Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Jednostką obmiarową jest:

- metr rur,
- metr dla izolacji rur
- sztuka dla urządzeń, i armatury,

7 Odbiór robót

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę, przeprowadzone przez Inwestora.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

Dokumenty i dane:

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie realizacji (obejmująca dodatkowo rysunki oraz szkice zdawczo-odbiorcze),
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- operat kalkulacyjny,

Zakres odbioru robót zanikowych obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania robót,
- szczelności instalacji,

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji oraz atestami, producentów i normami przedmiotowymi,
- długości i średnice przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,

Odbiór końcowy

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu w/w dokumentów. Materiały użyte do montażu powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Odbiór ostateczny

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Zadanie inwestycyjne rozliczane będzie w formie ryczałtu. Szczegółowe zasady rozliczania określa umowa z Wykonawcą.

9 Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne: ustalono wynagrodzenie ryczałtowe. Natomiast płatność wynikać będzie z warunków umowy.

10 Przepisy związane.

Przepisy branżowe.

SST-WM

- branża inst. - sanitarnych wentylacji mechanicznej

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach wraz z zagospodarowaniem terenu, infrastrukturą techniczną, placem, drogą wewnętrzną, zbiornikiem bezodpływowym i przebudową kotłowni węglowej w istniejącej szkole.

Na działce nr 543/34 i 661/34

Województwo: śląskie, Powiat: rybnicki, Jednostka ewidencyjna: 241201_5
Czerwionka-Leszczyny, Obręb: 0003 Palowice
Kategoria obiektu: XV

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA INST. SANITARNYCH WENTYLACJI
MECHANICZNEJ – SST-WM**

OBIEKT: Szkoła Podstawowa im. Stefana Żeromskiego
ul. Dębowa nr 3, działki nr 543/34;
44-246 Palowice

INWESTOR: Gmina i Miasto Czerwionka-Leszczyny
ul. Parkowa 9, 44-230 Czerwionka-Leszczyny

NR PROJ: 217/03/BR/2016

Funkcja	Tytuł zawod.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż.	M. PUC	SLK/0761/PWOS/ 05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IS/3310/05	

Specyfikacja ogólna	STO
Branża budowlana - części 1 i 2	ST1.0-4.0
Branża inst. elektryczne i elektryczne niskoprądowe	SST-E
Branża inst. sanitarne wod-kan i c.o. i wewn. sieć kanaliz.	SST-WK
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej	SST-WM

ZESTAWIENIE KODÓW CPV

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	KAT.	OPIS
Branża inst. sanitarnych wentylacji mechanicznej				
45	0	0	0000-7	Roboty budowlane
45	3	0	0000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45	3	3	0000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne, sanitarne
45	3	3	1200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45	3	3	1210-1	Instalowanie wentylacji

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji szczegółowej.

nazwa zadania: „Budowa sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach”.

1.1.1. Specyfikacja szczegółowa odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej zaplecza szatniowego i sali gimnastycznej przy szkole podstawowej w Palowicach (działki nr 543/34).

1.1.2. Roboty obejmują: instalację wentylacji.

1.1.3. Podstawa opracowania:

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. 130 poz. 1389 z dnia 18 maja 2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,

2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY (Dz. U. z 2013 poz 1129) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

3. ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

1.2. Zakres stosowania ST.

1.2.1. Jako część Dokumentów Przetargowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienioną Specyfikacją Techniczną:

D2 Instalacja wentylacji

1.3. Określenia podstawowe.

1.4.1. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

1.4.3. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.4. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym prześle Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentacja Projektowa będzie zawiera

Projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej.

Projekt składa się z części opisowo – rysunkowej oraz przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich.

(1) Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

(2) Dokumentacja Projektowa jest dostępna dla oferenta w okresie opracowania ofert w siedzibie Inwestora.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Inwestycji, a o ich odkryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. informacja o terenie budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu wewnętrznego na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Wykonawca w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru umieści tablicę informacyjną, której treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

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

W czasie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy - unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie instalacji podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z min współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Ogrodzenie – prowadzenie prac związanych z wentylacją nie wymaga dodatkowego wygradzania robót zabezpieczenie jezdni i chodników - prowadzenie prac związanych z wentylacją nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

1.6 roboty tymczasowe i towarzyszące:

- roboty pomiarowe,
- wyznaczanie tras przewodów,
- wykucia i przekucia,
- wykonanie pomostów roboczych,
- prace porządkowe.

2. MATERIAŁY.

2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.

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

2.4. urządzenia i parametry:

Zaproponowane urządzenia i elementy wentylacyjne danych producentów są przykładowe dopuszcza się stosowanie równoważnych technicznie (nie gorszych) innych firm posiadających certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej.

W przypadku zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do proponowanych w projekcie należy uzyskać zgodę projektanta.

Parametry urządzeń:

Wydajności są wartościami obliczeniowymi

APARAT GRZ-WENT.

W poniższej tabeli zawarto parametry urządzeń przyjętych przez projektanta w toku prac projektowych, wraz ze wskazaniem wartości parametrów jakie musi zachować urządzenie równoważne.

Parametr	Wartość parametru przyjętego w projekcie	Wartość parametru równoważnego
Parametr	Wartość parametru przyjętego w projekcie	Wartość parametru równoważnego
Wydatek Vn	5200 m3/h	Min. 5200 m3/h
Wydatek Vw	5200 m3/h	Min 5200 m3/h
Poziom ciśnienia akustycznego dla powietrza zewnętrznego w odległości 5 m	46 db(A)	np. Max 55 db(A)
Poziom ciśnienia akustycznego dla powietrza odprowadzanego w odległości 5 m	40 dB(A)	np. Max 60 dB(A)
Poziom ciśnienia akustycznego dla powietrza nawiewanego w odległości 5 m	52 dB(A)	np. Max 60 dB(A)
Poziom ciśnienia akustycznego dla powietrza wywiewanego w odległości 5 m	57dB(A)	np. Max 60 dB(A)
Moc przyłączeniowa:	5,38kW	max 5,5kW
Pobór prądu:	9,0A	Max 9,0A
Napięcie	3x400V	3x400V
Waga:	782 kg	nie więcej niż 1200kg
Ogrzewanie: Zasilanie	50 °C	Zakres obejmujący 50 °C
Ogrzewanie: Powrót	30 °C	Zakres obejmujący 30 °C
Moc grzewcza	30,4 kW	min. 30kW
wysokość montażu	13,8 m	Min. 13,8 m
Temperatura powietrza	17,4 °C	Min.17,4 °C

nawiewanego		
Odzysk ciepła	74%	Min. 74%

CENTRALA WENT.

UKŁAD NW2-WN2-CENTRALA WENTYLACYJNA wymiennik krzyżowy z przepustnicą z siłownikiem, czujnikiem ciśnienia, filtrem.

W poniższej tabeli zawarto parametry urządzeń przyjętych przez projektanta w toku prac projektowych, wraz ze wskazaniem wartości parametrów jakie musi zachować urządzenie równoważne.

Parametr	Wartość parametru przyjętego w projekcie	Wartość parametru równoważnego
sprawność	72 %	Min. 72 %
wymiary	2000x825x1200(h) mm	Max 2000x900x1200(h) mm
Wydatek Vn	1245 m3/h	Min 1245 m3/h
Wydatek Vw	1325 m3/h	Min. 1325 m3/h
Temperatura nawiewu tn	25 °C	25 °C
Spręż	250 Pa	Min. 250Pa
Moc elektryczna nagrzewnicy	10 kW	Max. 10 kW
Moc podłączeniowa nagrzewnicy	12 kW	Max. 12 kW
masa	368 kg	Max. 400 kg
Moc elektryczna wentylatorów	2x0,41 kW	Max. 1 kW
Poziom mocy akustycznej	51 db	Max 54 db
Klasa filtra powietrza nawiewanego	F7	Min. F5

UKŁAD NW3-WN3-CENTRALA WENTYLACYJNA wymiennik obrotowy z przepustnicą z siłownikiem, czujnikiem ciśnienia, filtrem.

W poniższej tabeli zawarto parametry urządzeń przyjętych przez projektanta w toku prac projektowych, wraz ze wskazaniem wartości parametrów jakie musi zachować urządzenie równoważne.

Parametr	Wartość parametru przyjętego w projekcie	Wartość parametru równoważnego
sprawność	89 %	Min. 85 %
wymiary	1103x788x1300(h)mm	Max 1200x800x1300(h) mm
Wydatek Vn	685 m3/h	Min 685 m3/h
Wydatek Vw	685 m3/h	Min. 685 m3/h
Temperatura nawiewu tn	20 °C	20 °C
Spręż	150 Pa	Min 150 Pa
Moc elektryczna nagrzewnicy	1,3 kW	Max. 3 kW
Moc podłączeniowa nagrzewnicy	2 kW	Max. 3 kW
masa	214 kg	Max. 250 kg
Moc elektryczna wentylatorów	2x0,18 kW	Max. 0,5 kW
Poziom mocy akustycznej	52 db	Max 52 db
Klasa filtra powietrza nawiewanego	F7	Min. F4

Funkcje ogólnie centrali

- Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.
- Sterowanie
- Zegar sterujący: niskie-wysokie
- Start sekwencyjny
- Przepustnica na pow. świeżym z siłownikiem ze sprężyną zwrotną
- Przepustnica powietrza wywiewanego z siłownikiem ze sprężyną zwrotną
- Reg. przepływu wg potrzeb, nawiew
- Czujnik jakości powietrza, kanał wywiewny
- Regulacja stałego przepływu, wywiew
- Kompensacja gęstości właściwej powietrza
- Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależy od temperatury wywiewu)
- Sekwencja ogrzewania
- Wymiennik
- Nagrzewnica
- Nagrzewnica elektryczna
- Czujnik przeciwzamrożeniowy
- Funkcje
- Funkcja czyszczenia
- Kalibracja zero
- Monitoring alarmów
- Monitoring filtrów
- Czujnik obrotów wymiennika
- Kontrola temperatury
- Czas serwisowy
- Funkcja logowania
- Wifi
- Przewody i kształtki wentylacyjne

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów instalacji wentylacyjnych. Ze względu na dużą wilgotność należy zabezpieczyć elementy i kanały antykorozyjnie. Przewody i kształtki o przekrojach kołowych i prostokątnych wykonane będą z blachy ocynkowanej. Wszystkie przewody od centrali do wejścia do budynku będą izolowane cieplnie. Typy i wielkości nawiewników szczegółowo określone zostały w zestawieniu materiałów. W każdym miejscu uszkodzenia powłoki ocynkowej (np. ucięcie rury, montaż kratki i inne) wykonawca zobowiązuje się zabezpieczyć to miejsce poprzez malowanie farbami epoksydowymi lub innymi zapewniającymi podobny stopień zabezpieczenia.

Instalacje wentylacyjne

Urządzenia wentylacyjne (centrala wentylacyjna, wentylatory, itp) montować wg ich instrukcji montażu.

Wszystkie przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane jako niskociśnieniowe z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125, zgodnie z wymogami normy BN – 88 / 8865 – 04.

Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń powinny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A wg normy PN – B – 76001 / 96 (szczelność normalna).

Przewody okrągłe należy wykonać z rur "spiro", z połączeniami za pomocą nasuwek i „nypli”. Podłączenia nawiewników i wywiewników - za pomocą przewodów elastycznych, wykonanych z blachy aluminiowej, z zastosowaniem opasek dociskających.

Na przewodach powinny być wykonane otwory rewizyjne. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszanym. Między otworami rewizyjnymi nie powinno się montować więcej niż dwóch kolanek lub łuków o kącie większym niż 45st, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m;

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wszystkie kształtki zmieniające kierunek przepływu – kolana, dyfuzory itp. wyposażyć należy bezwzględnie w kierownicę.

Zabezpieczenia antykorozyjne projektowanych instalacji przyjęto zgodnie z PN EN ISO 12944-5. Przyjęto środowisko miejskie, klasa druga środowisko korozyjne N-PK-AO, agresywność 2. Elementy stalowe oraz

ocynkowane uszkodzone należy oczyścić z pyłu i rdzy, odtłuścić rozpuszczalnikiem organicznym. Następnie pomalować dwukrotnie farbą epoksydową.

Izolacja termiczna i akustyczna

Przewody wentylacyjne układu NW2-WN2, Nw3-Wn3 prowadzone wewnątrz obiektu nie będą izolowane. Należy izolować termicznie (o grubości 80 mm tj. wełną mineralną (o 0,045 W/mK)) [przeciwwilgociowo] odcinki przewodów wyrzutowych i czerpnych. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy wentylatorem a tłumikami akustycznymi. Izolację należy wykonać z mat z wełny mineralnej o gęstości >60kg/m³. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Izolację należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym w Umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty montażowe.

Montaż przewodów.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej

grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Materiał podpór i podwieszonych powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszonymi powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

a) przewodów

b) materiału izolacyjnego

c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów np. Tłumików, przepustnic itp.

Elementów składowych podpór lub podwieszonych

e) osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszonych do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Nagrzewnice.

Lamele nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.

Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejjego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejjny do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, a w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciwarzamrożeniowego.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła powinny być wyposażone z obu stron w otwory rewizyjne w przewodach umożliwiające czyszczenie tych urządzeń, o ile ich konstrukcja nie umożliwia ich czyszczenia w inny sposób.

Nawiewniki, wywiewniki.

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Czerpnie i wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Przepustnice.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręczne, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia- ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/ lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanej z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 6.7.1.- 6.7.3 następujące dokumenty:

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne,
4. protokoły odbioru Robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Ślepym Kosztorysie. Obmiaru Robót jeżeli znajdzie taka konieczność dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być

obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

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

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót. W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy: odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi końcowemu, odbiorowi ostatecznemu. przed upływem okresu rękojmi

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez zahamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

8.4. Odbiór końcowy Robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.5.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót Zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne: ustalono wynagrodzenie ryczałtowe. Natomiast płatność wynikać będzie z warunków umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Norma PN-B-76001

Normy PN-B-03434.

Norma PN-B-76002.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie