Zamawiający : Powiat Malborski, 82-200 Malbork, Pl. Słowiański 17

Przedsięwzięcie : "Rozbudowa Budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku"

 Załącznik do SIWZ

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

|  |  |
| --- | --- |
| BRANŻA  | **B U D O W L A N A****(ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU)** |
| OBIEKT  | **ZESPÓŁ SZKÓŁ KATOLICKICH****IM. ŚW. JANA PAWŁA II w MALBORKU** |
| TEMAT | **ROZBUDOWA BUDYNKU****ZESPÓŁ SZKÓŁ KATOLICKICH****W MALBORKU** |
| ADRES  |  **82-200 MALBORK, UL. REYMONTA 24** |
| INWESTOR  | **POWIAT MALBORSKI****82-200 MALBORK****PLAC SŁOWIAŃSKI 17** |
| WYKONAŁ | **Mgr inż. JAN BABIRECKI**  | **Podpis:** |

 **KWIECIEŃ 2016r.**

**Spis zawartości**

Opis inwestycji

 **Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

 **– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

B-00 WYMAGANIA OGÓLNE ……………………………………………………….....str. 5

B-01 WYTYCZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH ……………str. 15

B-02 ROBOTY ZIEMNE ………………………………………………………………...str. 19

B-03 ZBROJENIE ………………………………………………………………………...str. 27

B-04 KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE …………………………………str. 34

B-05 IZOLACJE …………………………………………………………………………..str. 43

B-06 ROBOTY MUROWE ………………………………………………………………str. 46

B-07 KONSTRUKCJA Z DREWNA KLEJONEGO …………………………………….str. 50

B-08 POKRYCIE DACHOWE i OBRÓBKI BLACHARSKIE ………………………… str. 52

B-09 STOLARKA OKIENNA i DRZWIOWA …………………………………………..str. 56

B-10 ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA ………………………………………….str. 59

B-11 SUFITY PODWIESZANE ………………………………………………………...str. 62

B-12 TYNKI i OKŁADZINY WEWNĘTRZNE …………………………………………str. 65

B-13 POSADZKI …………………………………………………………………………str. 70

B-14 PODŁOGA SPORTOWA …………………………………………………………..str. 74

B-15 OCIEPLENIE ZEWNĘTRZNE - ROBOTY ELEWACYJNE ……………………..str. 77

B-16 ROBOTY MALARSKIE ……………………………………………………………str. 79

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

 **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

 **–**  **POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

D-01 ODTWORZENIE (WYZNACZENIE)TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

 …………………………………………………………………………………………str.85

D-02 ROBOTY ZIEMNE …………………………………………………………………...str.88

D-03 WARSTWA MROZOOCHRONNA, WYRÓWNAWCZA Z POSPÓŁKI …………..str.91 D-04 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO

 MECHANICZNIE …………………………………………………………………str. 95

D-05 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ ………………………str.100

D-06 CHODNIKI Z PŁYT CHODNIKOWYCH BETONOWYCH ………………………str.105

D-07 KRAWĘŻNIKI BETONOWE NA ŁAWIE ………………………………………....str.110 D-08 OBRZEŻA BETONOWE …………………………………………………………....str.114

D-09 WYKONANIE TRAWNIKÓW ……………………………………………………...str.117

**OPIS INWESTYCJI**

Przedmiotowa inwestycja polega na rozbudowie istniejącego budynku Zespołu Szkół Katolickich przy ul. Reymonta 24 w Malborku. Rozbudowa polega na dodaniu do istniejącej zabudowy budynku sali sportowej wraz z niezbędnym zapleczem**.** Projekt zakłada budowę jednokondygnacyjnego budynku sali sportowej o wymiarach boiska 12m x 24m wraz z zapleczem hali w postaci 2 szatni, każda na min. 30 osób, wraz z natryskowniami dostępnymi również dla osób niepełnosprawnych, pomieszczenia trenerów, magazynu sprzętu sportowego, pomieszczenia technicznego oraz prostopadłych do siebie korytarzy.

**Wprowadzono możliwość realizacji inwestycji w 2 etapach:**

- Etap I – Budynek Zaplecza Sali Sportowej

- Etap II – Budynek Sala Sportowa

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**UWAGA :**

**Inwestor zmienił kolejność etapowania prac budowlanych na :**

**- Etap I – Budynek Sali Sportowej z łącznikiem prowadzącym do budynku szkoły.**

**- Etap II - Budynek Zaplecza Sali Sportowej.**

Konstrukcja budynku:układ ścian nośnych, w sali sportowej - szkieletowy - żelbetowy z wypełnieniem ścian z bloczków silikatowych.

Dach nad częścią zaplecza z łącznikiem : stropodach ocieplony ze spadkiem 5,5% wykonanym z warstwy keramzytobetonu, nad halą sportową dach w konstrukcji wiązarów z drewna klejonego, nakrytych blachą trapezową o wysokości 35mm.

Ściany zewnętrzne nośne - murowane z bloczków silikatowych o gr. 25 cm ocieplone z zewnątrz styropianem gr.15cm,

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych o gr. 25 cm ocieplone z zewnątrz styrodurem gr. 10cm.

Ściany szkieletowe sali sportowej - słupy żelbetowe z wypełnieniem ścian bloczkami silikatowymi gr. 25 cm ocieplone z zewnątrz styropianem gr. 15cm,

- Ściany wewnętrzne - pełniące rolę ścian konstrukcyjnych wykonać jako murowane z bloczków silikatowych o gr. 25 cm.

Ściany działowe z bloczków i cegieł silikatowych 8 cm.

Posadzki i podłogi - w sali gimnastycznej wykładzina rulonowa sportowa 0,4cm, w pozostałych

pomieszczeniach gres na kleju.

Tynki i okładziny ścian

Zewnętrzne: tynki mineralne, typu baranek 1,5mm malowane farbami elewacyjnymi silikatowymi zgodnie z rysunkami elewacji, cokół – tynk mozaikowy w kolorze brązowym.

Wejścia do budynku – płyty spocznikowe - wykończone płytkami klinkierowymi antypoślizgowymi z ryflami w kolorze naturalnej czerwieni.

Wewnętrzne:tynki cementowo - wapienne wykończone gładzią gipsową malowane farbami akrylowymi, hole i korytarze do wysokości od podłogi 1,8m wykończone w tynku mozaikowym

Pokrycie dachu : sala gimnastyczna - 2 x papa termozgrzewalna – kolor szary, część zaplecza i łącznika - 2 x papa termozgrzewalna – kolor szary,

Sufit - w sali sportowej sufit, pomiędzy dźwigarami wygłuszony, złożony z izolacji akustycznej 5cm mocowanej do blachy trapezowej.

W korytarzach części zaplecza i łącznika sufit podwieszany, kasetonowy – o dopuszczalnej wilgotności 90%. Obniżony 65 cm, na ruszcie stalowym 3cm.

Stolarka drzwiowa – zewnętrzna i wewnętrzna dwudrzwiowa z profili aluminiowych

Stolarka okienna - z profili aluminiowych

Drzwi wewnętrzne płycinowe zgodnie z rysunkami zestawieniowymi.

Obróbki blacharskie - blacha stalowa powlekana – zgodnie z rysunkiem elewacji.

Rynny, rury spustowe – PCV

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

 (CPV: 45000000-7)

**I. DANE OGÓLNE**

**1. Nazwa nadana zamówieniu**

**Obiekt: ZESPÓŁ SZKÓŁ KATOLICKICH W MALBORKU**

**Temat: ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ KATOLICKICH W MALBORKU**

**Adres: Malbork , ul. Reymonta 24 dz. nr 5/1 i 5/2**

**Inwestor: Powiat Malborski, Plac Słowiański 17, 82-200 Malbork**

**Projektant: API Architektura Planowanie Inwestycje, 82-200 Malbork, ul. Stare Miasto 26/2**

**2. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót obj**ę**tych ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją w/w inwestycji. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych poniżej.

**3. Informacje o terenie budowy**

Roboty budowlane objęte niniejszą specyfikacją wykonane będą przy czynnym obiekcie Zespołu Szkół Katolickich w Malborku. Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia terenu budowy tak aby nie narażać zdrowia ani życia osób korzystających z terenu przyległego do szkoły.

**3.1. Organizacja robót budowlanych**

Zamawiający przekaże Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennikiem budowy, 1 egz. dokumentacji budowlanej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest obowiązany, w oparciu o opracowanie stanowiące załącznik dokumentacji projektowej „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem, przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonej ilości tablic informacyjnych. 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.

**3.2. Ochrona interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest obowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

**3.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

**3.4. Warunki bezpiecze**ń**stwa pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa
i higieny pracy. W szczególności ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z powyższą inwestycją oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podano w Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia stanowiącej osobne opracowanie

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane,* jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,* zwanego „planem bioz", na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" sporządzoną przez projektanta. „Plan bioz należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. Nr 120 póz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.
*w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. Nr 47, póz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

**3.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Wykonawca ustali z Inwestorem lokalizację bazy dla potrzeb prowadzenia inwestycji.

**4. Nazwy i kody robót budowlanych obj**ę**tych przedmiotem zamówienia**

Poniżej wykazano nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

45111200-0 Wytyczenie obiektów i punktów wysokościowych

45111200-0 Przygotowanie terenu pod budowę, roboty ziemne

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

45320000-6 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe.

45262620-3 Ściany murowane

45261100-5 Konstrukcje z drewna klejonego

454210 00-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45410000 Tynkowanie -Wykonywanie tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych.

45410000-4 Tynkowanie. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych (suche tynki)

45430000 Pokrywanie podłóg i ścian – Układanie płytek ceramicznych na podłogach

 i ścianach

45432100-5 Podłoga sportowa

45442100-8 Roboty malarskie

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe. Ocieplenie zewnętrzne

45262100-2 Rusztowania

**5. Okre**ś**lenia podstawowe**

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

***Deklaracja zgodno****ś****ci*** *-* oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

***Dokumentacja projektowa*** *-* służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane (patrz też Rozdziały 2 i 3 niniejszej publikacji).

***Dokumentacja powykonawcza budowy*** *-* składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami
w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

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

***Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu*** *-* uporządkowany zbiór danych przestrzennych
i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

***Geodezyjne czynno****ś****ci w budownictwie*** *-* polegają na:

1. geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),
2. geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
3. pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
4. geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,

g) pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

***Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych*** *-* zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

***Grupy, klasy, kategorie robót*** *-* należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone
w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002r., z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

***Inspektor nadzoru inwestorskiego*** *-* osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne
i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne
w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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

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

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

***Obmiar robót*** *-* pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości
w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót.

***Odbiór cz****ęś****ciowy (robót budowlanych)*** *-* nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu
i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy".

***Odbiór gotowego obiektu budowlanego -*** formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorem końcowym", polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

***Przedmiar robót -*** to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

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

***Wspólny Słownik Zamówie****ń -* jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowią­zuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od l maja 2004r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).

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

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

**II. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE ROBÓT**

**1. Wymagania ogólne dotycz**ą**ce wła**ś**ciwo**ś**ci wyrobów budowlanych**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane
o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. l pkt. l ustawy *Prawo budowlane -* dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych.*

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

**2. Wymagania ogólne zwi**ą**zane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrol**ą **jako**ś**ci materiałów i wyrobów**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

**3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane oraz* w *szczegółowych specyfikacjach technicznych.*

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji
o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatach technicznych lub certyfikatach zgodności.

**4. Materiały nie odpowiadaj**ą**ce wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

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

**5. Wariantowe stosowanie materiałów**

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

**III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót. Powinien posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie go do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Utrzymanie sprzętu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**IV. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE** Ś**RODKÓW TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone
w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszystkie materiały podczas transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

**1. Transport poziomy**

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba
i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**2. Transport pionowy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych
w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia
z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i in.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych zakładów.

**V. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE WŁA**Ś**CIWO**Ś**CI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

**1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce wykonania robót**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które maja wpływ na rozważany problem.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót odebranych protokołem końcowym odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby wszystkie elementy robót związane z wykonaniem prac podczas realizacji budowy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimś czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia.

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

**2. Likwidacja placu budowy**

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

**VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**1. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek
i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc
w tych czynnościach.

Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane
i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

**2. Dokumentacja budowy**

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

* pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
* dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu - także dziennik montażu,
* protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
* operaty geodezyjne,
* książkę obmiarów
* certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne,
* protokoły z narad , uzgodnień i wytycznych realizacji robót.

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

**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 będzie opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej wpisu. Zapisy będą czytelne, dokonane w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

**Dokumenty laboratoryjne, atesty, certyfikaty i dokumenty dopuszczaj**ą**ce materiały do wbudowania** będą gromadzone i będą stanowiły załączniki do odbioru robót.

Do dokumentów budowy zalicza się także:

* protokół przekazania terenu,
* umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne,
* protokoły z narad i ustaleń,
* korespondencję na budowie.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

**VII. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia ksi**ąż**ki obmiaru**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. ***przedmiar robót*** powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych
w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej
w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady obmiaru robótdotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową
i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanym w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi ina­czej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

**2. Zasady okre**ś**lania ilo**ś**ci robót i materiałów**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej
i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [m-g]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach.

**3. Urz**ą**dzenia i sprz**ę**t pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

**4. Czas przeprowadzenia obmiarów**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także
w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

**VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

**1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

**2. Odbiór robót ulegaj**ą**cych zakryciu lub zanikaj**ą**cych**

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

**3. Odbiór cz**ęś**ciowy i odbiór etapowy**

W zależności od wymagań Inwestora mogą odbywać się odbiory częściowe i etapowe.

***Odbiór cz****ęś****ciowy*** polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

***Odbiór etapowy*** polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót.

Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy,
z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

**4. Odbiór ko**ń**cowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie
o wykonanie robót budowlanych. W specyfikacji technicznej należy podać główne czynności, które ma przed­sięwziąć Wykonawca.

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

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających. Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Projekty Budowlane poszczególnych elementów robót,
* Specyfikacje Techniczne,
* Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu - udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
* Recepty i ustalenia technologiczne,
* Dziennik Budowy
* Inwentaryzację powykonawczą,
* Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
* Protokoły odbioru przeprowadzonych prób powstałych instalacji, protokoły rozruchu zamontowanych urządzeń, opinie itp.
* Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

**5. Odbiór po okresie r**ę**kojmi**

Należy podać, że pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,

b) protokołu odbioru końcowego obiektu,

c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),

d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,

e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

**6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

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

1. **Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urz**ą**dze**ń

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

1. pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie(ewentualnie), decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
2. wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
3. oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
4. dziennik montażu (rozbiórki) -jeżeli był prowadzony,
5. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
6. protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
7. wyniki badań, prób i sprawdzeń,
8. geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

10) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,

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

12) oświadczenie kierownika budowy o:

a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,

b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,

c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,

13) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa **„B"** dla materiałów i urządzeń,

14) ewentualne instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),

15) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,

16) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,

17) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej. Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

* Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
* Spis treści
* Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail
* Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
* Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
* Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
* Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączania
z eksploatacji
* Instrukcje postępowania awaryjnego
* Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami
i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
* Adres kontaktowy dla serwisu producenta. Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń
i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji. Założenia do takiej instrukcji powinny być podane w projekcie technologicznym.

**8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego**

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

* oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu
i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
* dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi
w trakcie wykonania robót,
* potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
* szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót(podstawowe specyfikacje
z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
* ewentualne recepty i ustalenia technologiczne,
* dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
* wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymii ewentualnym Programem zapewnienia jakości,
* protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
* deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
* rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
* geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
* kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

**IX. ROZLICZENIE ROBÓT**

 Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót . Cena za roboty tymczasowe np. odwodnienia wykopów, zabezpieczenie wykopów a także prace towarzyszące, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu itp. będzie wliczona w cenę robót podstawowych.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-01**

**WYTYCZENIE OBIEKTÓW I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

(CPV: 45111200-0)

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot specyfikacji**

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania poziomego

i pionowego wytyczenia w terenie obiektów kubaturowych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wytyczenie w terenie obiektów kubaturowych, placów, chodników, dróg dojazdowych, osi trasy i punktów wysokościowych, robót towarzyszących tj. branżowych: sanitarnych, elektrycznych, telekomunikacyjnych oraz sieci cieplnej.

**1.4 Określenia podstawowe**

*Osnowa geodezyjna pozioma* – usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie

na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

*Osnowa geodezyjna wysokościowa* - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość

w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki

geodezyjnej.

*Osnowa realizacyjna* – jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa) przeznaczona do

geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy imontażu

urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i

odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

*Punkty główne trasy* – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy

i końcowy punkt trasy.

Pozostałe określenia podstawowe są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich

Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

**2. Materiały**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Do utrwalenia punktów głównych obiektów kubaturowych należy stosować:

- rury metalowe

- farby fluorescencyjne

- pale, słupki

Pale, słupki i rury powinny mieć długość co najmniej 0,5 m.

Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny

mieć średnicę 0,15 do 0,20 m i długość 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 utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

**3. Sprzęt**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować:

- teodolity lub tachimetry

- niwelatory

- dalmierze

- tyczki, łaty

- taśmy stalowe, szpilki

**4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4. Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnym środkiem transportu.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Zasady wykonania prac pomiarowych.**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien otrzymać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

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 kwalifikacjei uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu

punktów głównych trasy i reperów roboczych.

Punkty główne i punkty pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny

i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

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

**5.2. Wytyczenie położenia obiektów kubaturowych**

Dla każdego z obiektów kubaturowych należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi obiektu

- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności fundamentów zgodnie opisem osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów. Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością do 1 centymetra.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Kontrola jakości prac pomiarowych**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w Instrukcjach i Wytycznych GUGiK.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest ha (hektar) wytyczenia obiektów kubaturowych w terenie.

**8. Odbiór robót**

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów kubaturowych w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokółu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

**9. Podstawa płatności**

Wszystkie pomiary i badania winny dać wynik pozytywny , z zachowanymi tolerancjami wg p. 6.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych i wysokościowych oraz usytuowania obiektów kubaturowych

- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i

 ewentualne odtworzenie

- wykonanie geodezyjnych operatów powykonawczych

- testy i pomiary

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

Nie występują.

**10.2. Inne dokumenty**

1. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

2. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa Inwestycji.

3. Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma

4. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna

5. Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe

6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne

7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-02**

**ROBOTY ZIEMNE**

**(CPV 45111200-0)**

**1. Wstęp**

**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24.

**1.2 Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

**1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy.

- zdjęcie warstwy humusu

- wykopy jamiste

- zabezpieczenie wykopów przed wodami opadowymi

- warstwy podbudowy pod posadzki – zagęszczony piasek stabilizowany cementem.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Nasyp – budowla wykowana z gruntu lub w gruncie albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na korpusie drogowym.

Wysokość nasypu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych.

Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie pasa robót drogowych.

Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położona poza pasem robót.

Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu) – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

Skarpa – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanych do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

Is = pd/pds

Gdzie:

pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m3)

pds – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m3).

Wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

Io=E2/E1

Gdzie:

E1- moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-

02205,

E2-moduł odkształcenia gruntu oznaczony po powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie

z PN-S-02205.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

**1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

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

W przypadku rozbieżności ustaleń poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

**1.5.2. Zabezpieczenia terenu budowy**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

**1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn w następstwie jego sposobu

działania.

**2. Materiały**

Grunt z wykopów, który nie zostanie wykorzystany (ze względu na nieodpowiednie parametry) należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z jego wywozem oraz opłatą za wysypisko.

Warstwy podbudowy pod posadzką należy wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych mechanicznie stabilizowanych cementem zgodnie z Polską Normą.

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Cement**

Do wykonania wzmocnienia podłoża cementem stosuje się następujące materiały:

Do wzmocnienia podłoża należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300. Przechowywanie i transport cementu wg BN- 88/6731-08. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701 [11]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Właściwości | Klasa cementu |
| 32,5 |
| 1. | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż |  |
|  | - cement portlandzki bez dodatków- cement hutniczy- cement portlandzki z dodatkami 16 | 161616 |
| 2. | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, niemniej niż: | 32,5 |
| 3. | Czas wiązania:- początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h | 6012 |
| 4. | Stałość objętości, mm, nie więcej niż | 10 |

**2.3. Piasek**

Do stabilizacji cementem można stosować piaski spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami normowymi.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Właściwości | Wymagania | Badania według |
| 1. | Uziarnieniea) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż:b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż | 3015 | PN-B-06714-15[4] |
| 2. | Zawartość części organicznych, barwa cieczynad kruszywem nie ciemniejsza niż: | wzorcowa | PN-B-06714-26[5] |
| 3. | Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż: | 0,5 | PN-B-06714-12[3] |
| 4. | Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO3%, poniżej: | 1 | PN-B-06714-28[6] |

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

**2.4. Woda**

Woda stosowana do stabilizacji piasku cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

**3. Sprzęt**

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

Do wykonania robót ziemnych należy stosować:

- równiarki,

- spycharki,

- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,

- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót.

Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

**4. Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg projektu technicznego. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją.

Dokumentacja geotechniczna powinna być skontrolowana w miejscu posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,

- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy, przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.

Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

**5.3. Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta . Humus należy zdejmować ręcznie oraz mechanicznie W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego obszaru robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Kierownika Projektu.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ST lub wskazana przez Kierownika Projektu, według faktycznego stanu występowania.

Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

**5.4. Wykonanie wykopów**

**UWAGA : obszar objęty inwestycją jest w strefie obserwacji archeologicznej - wszelkie prace ziemne Wykonawca będzie wykonywał pod nadzorem archeologicznym leżącym po stronie Inwestora.**

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Zaleca się wykonywanie wykopów mechanicznie do poziomu 0,2m powyżej poziomu projektowanego posadowienia obiektu (spód betonu podkładowego). Pozostałą część wykopu należy wykonać ręcznie z nienaruszeniem struktury gruntu. Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu.

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie przewidziane w dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, cieplne, gazowe, elektryczne) wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora Nadzoru , a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

**5.4.1. Wymiary wykopów w planie**

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.

Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.

Przestrzeń ta powinna wynosić co najmniej:

- w przypadku układania rurociągów i drenaży - po 30 cm z każdej strony,

- w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

**5.4.2. Nienaruszalność struktury dna wykopu**

Wykopy mechaniczne powinny być wykonane do poziomu o 0,2 m wyższego niż poziom posadowienia. Pozostałe 20 cm należy usunąć ręcznie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu dna wykopu. W przypadku naruszenia struktury gruntu grunt naruszony należy usunąć i zastąpić betonem B10.

**5.5. Tolerancje wykonania wykopów**

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością do 5 cm, z uwzględnieniem zaleceń podanych powyżej.

**5.6. Wykonywanie wykopów**

**5.6.1. Wykonywanie robót ręcznie**

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,

- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,

- pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie dozwolone jest urządzania wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy wykopu,

- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,

- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

**5.6.2. Wykonywanie robót sprzętem zmechanizowanym**

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,

- roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,

- zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,

- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,

- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,

- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,

- zachować ostrożność przy wprowadzaniu sprzętu i operowaniu nim w wykopie podstropowym.

**5.7.** **Zasady wykonania nasypów, zasypek**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

W przypadku sytuowania fundamentów bezpośrednio na nośnym gruncie rodzimym należy pod fundamentami wykonać „poduszkę” z betonu B10 o gr. min. 10 cm. Grunt rodzimy powinien spełniać minimalne wymagania: Is>0,97 i E2>60MPa. Parametry należy sprawdzić na budowie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót.

W przypadku parametrów geotechnicznych gruntu rodzimego nie spełniających powyższych wymagań należy zastosować wszelkie rozwiązania technologiczne w celu osiągnięcia powyższych parametrów (zagęszczanie, stabilizacja, itp.).

Warstwy podbudowy pod posadzką :

- piasek stabilizowany na miejscu budowy - minimalna grubość warstwy 30 cm

- płyta żelbetowa zbrojona siatką fi 6 mm, grubość warstwy 10cm,

- izolacje.

Grubości poszczególnych warstw powinny być zgodne z projektem .

Należy doświadczalnie określić sposób zagęszczenia i stabilizacji gruntu, przy której nie następuje dalsze zwiększenie zagęszczenia. Bezwzględnie należy dotrzymać parametrów opisanych w projekcie. Badania kontrolne zagęszczenia wykonać poprzez obciążanie płytą oznaczając moduły odkształcenia podłoża zgodnie z PN-S-02205;1998.

W czasie robót zwrócić uwagę na usunięcie z istniejącego podłoża gruntów organicznych, humusu, wszelkich gruntów w stanie plastycznym.

Dno wykopów chronić przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższe okresy czasu. Wykopy należy zabezpieczyć przed utratą stateczności poprzez ich skarpowanie.

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych lokalnych sączeń, wykop denny należy osuszyć przez skierowanie wód do przegłębionej studzienki (rząpia). W żadnym wypadku nie należy dopuścić do stagnowania wód w obszarze wykopu.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,

b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),

c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Zasypywanie wykopów, obsypywanie obiektów kubaturowych powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń obcych i odwodnione. Jeżeli dno wykopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna.

Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczana mechanicznie.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych zagęszczać warstwami, co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inżyniera.

Podczas zasypywania gruntu zasypowego należy kontrolować jego zagęszczenie.

Roboty ziemne będą prowadzone pod nadzorem uprawnionego archeologa.

**5.8. Dokładność wyznaczania i wykonania wykopu**

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do +/- 5 cm. dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

**5.9. Odwodnienie robót ziemnych**

Wykonawca ma obowiązek wykonania wykopów w sposób zapewniający prawidłowe odwodnienie.

Jeśli na skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzanie wód opadowych

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych

W celu ochrony obiektu przed napływem wód spoza terenu działki należy wykonać drenaż.

W czasie robót zwrócić uwagę na usunięcie z istniejącego podłoża gruntów organicznych, humusu, wszelkich gruntów w stanie plastycznym.

Dno wykopów chronić przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższe okresy czasu. Wykopy należy zabezpieczyć przed utratą stateczności poprzez ich skarpowanie,

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych lokalnych sączeń, wykop denny należy osuszyć przez skierowanie wód do przegłębionej studzienki (rząpia). W żadnym wypadku nie należy dopuścić do stagnowania wód w obszarze wykopu.

**6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,

- zapewnienie stateczności skarp,

- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robot i po ich zakończeniu,

- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

**6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji i Projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy.

**6.1.1. Badania przy wykonywaniu i przy odbiorze**

Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z budową należy do Wykonawcy.

Do obowiązków Wykonawcy należy porównanie uzyskanych wyników badań z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i projekcie.

Gdy jakość wykonanej roboty budzi wątpliwości, Inspektor Nadzoru może poddać je kontrolnemu badaniu w pełnym zakresie.

W przypadku negatywnego wyniku tego badania, koszty z tym związane obciążają Wykonawcę.

**6.2. Sprawdzenie wykonania robót**

Sprawdzenie dokumentacji technicznej polega na sprawdzeniu jej kompletności i stwierdzeniu, czy na jej

podstawie można wykonać dane roboty ziemne lub budowle ziemną.

Sprawdzenia robót należy dokonać wg następujących zasad:

- punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,

- lokalizację budynków lub obiektów inżynierskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 5 mm na każdym obiekcie oddzielnie,

- wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomnicą co najmniej w 3 miejscach na całej długości w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiektu inżynierskiego.

Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów i ukopów polega na skontrolowaniu: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu inżynierskiego itp.).

W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukopu.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inwestora. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy.

**7. Obmiar robót**

 Za jednostkę obmiarową dla robót ziemnych przyjmuje się m3 (metr sześcienny).

**8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

PN-B-06050, 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,

PN-S-02205, 1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,

PN-S-96012. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem,

PN-S-06102, 1997. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

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

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

PN-S-02205, 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

**10.2. Inne dokumenty**

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi

zmianami ( ostatnia zmiana z 203 r Dz. U. Nr 80 poz. 718)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-03**

**ZBROJENIE**

**(CPV 45262310-7)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24.

**1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia elementów monolitycznych: ław i stóp fundamentowych, słupów, wieńców, daszków, nadproży, stropu i stropodachu.

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

- przygotowaniem zbrojenia,

- montażem zbrojenia,

- kontrolą jakości robót i materiałów.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

**2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg. dokumentacji projektowej, wg. normy PN-H-84023/6: stal AIIIN (RB500W); średnice jak w dokumentacji.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

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

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

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 SST B-ZBR.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

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

**4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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

**5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.1. Przygotowanie zbrojenia**

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

**5.2 Wymagania dotyczące stali zbrojeniowej**

**5.2.1. Czyszczenie prętów**

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

**5.2.2. Prostowanie prętów**

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

**5.2.3. Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucina się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinać pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

**Tabelka 1- Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Kąt odgięcia |
| mm | 45 | 90 | 135 | 180 |
| 8 | **-** | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 10 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 12 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 |
| 14 | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 2.0 |
| 16 | 0.5 | 1.5 | 1.5 | 2.5 |
| 20 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 |
| 22 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 |
| 25 | 1.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 |
| 30 | 2.5 | 3.5 | 5.0 | 6.0 |
| 32 | 3.0 | 4.0 | 6.0 | 7.0 |

**5.2.4. Odgięcia prętów, haki**

Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia prętów i drutów przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 2 (wg PN-B-03264)

**Tabela 2. Minimalne średnice wewnętrzne zagięcia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rodzaj prętów | Haki półokrągłe, haki proste,pętle | Pręty odgięte lub inne pręty zaginane |
| Średnica prętów | Minimalne otulenie betonem prostopadłe do płaszczyzny zagięcia |
| Ø < 20mm | Ø≥20mm | > 100 mmoraz > 7Ø | > 50 mm oraz> 3Ø | ≤50 mmoraz ≤3Ø |
| Pręty gładkie | 2,5 Ø | 5 Ø | 10 Ø | 10 Ø | 15 Ø |
| Pręty żebrowane | 4 Ø | 7Ø | 10 Ø | 15 Ø | 20 Ø |

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia 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 uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

**5.3. Montaż zbrojenia**

**5.3.1. Wymagania ogólne**

**5.3.1.1 Zalecenia i wymagania ogólne**

Do zbrojenia betonu należy stosować stal spawalną.

Wymaga się następującej klasy stali : A-IIIN.

Zbrojeniu prętami wiotkimi podlegają wszystkie konstrukcje wykonane z betonu.

Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Końcówki drutów wiązałkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i odbiór wpisany do dziennika budowy.

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

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Rozmieszczenie prętów zbrojenia wg rysunków konstrukcyjnych

Rozstaw prętów w przekroju powinien umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej bez segregacji składników, przy zapewnieniu właściwych warunków przyczepności zbrojenia do betonu.

Odległości poziome i pionowe mierzone w świetle między poszczególnymi prętami lub warstwami prętów powinny być nie mniejsze niż:

sI ≥ Ø

sI ≥ 20mm

sI ≥ dg + 5 mm

gdzie :

Ø – średnica pręta

dg – maksymalny wybór kruszywa

Odległości sI między parami prętów powinny być nie mniejsze niż:

sI ≥ 1,5Ø

sI ≥ 30mm

sI ≥ dg + 5 mm

Pręty ułożone w kilku warstwach powinny być usytuowane jeden nad drugim, a przestrzeń między prętami powinna mieć szerokość wystarczającą do wprowadzenia wibratora wgłębnego.

Rozstaw w osiach prętów zbrojenia w przekrojach krytycznych płyt powinien być nie większy niż:

- przy zbrojeniu jednokierunkowym

250 mm i 1,2 h dla h > 100mm

120mm dla h ≤ 100mm

- przy zbrojeniu dwukierunkowym - 250 mm

W elementach ściskanych maksymalny rozstaw w osiach prętów powinien być nie większy niż 400 mm.

**5.3.1.2 Otulenie prętów zbrojenia**

Zgodnie z projektem.

Grubość warstwy betonu między wewnętrzną powierzchnią formy i zbrojeniem należy ustalać odpowiednio do średnicy pręta i warunków środowiskowych. Przyjęta grubość otulenia powinna zapewniać bezpieczne przekazywanie sił przyczepności, ochronę stali przed korozją, ochronę przeciwpożarową oraz umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie betonu.

Minimalna grubość otulenia zbrojenia w elementach żelbetowych powinna wynosić co najmniej:

c ≥ Ø lub Øn

c ≥ dg + 5 mm

gdzie :

Ø – średnica pręta

Øn – średnica wiązki prętów

dg – maksymalny wybór kruszywa

W celu ochrony stali przed korozja grubość otulenia dla całego zbrojenia, włączając pręty rozdzielcze i strzemiona, powinna być nie mniejsza od wartości podanych w tablicy nr 3 (wg PN-B-03264)

Tabela 3. Minimalne grubości otulenia prętów i wymagania dotyczące jakości betonu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Klasa środowiska | 1 | 2a | 2b | 3 i 4 | 5a | 5b | 5c |
| Minimalnagrubość otulenia[mm] | 15 | 20 | 25 | 40 | 25 | 30 | 40 |
| Max stosunek w/c | 0,65 | 0,60 | 0,55 | 0,50 | 0,55 | 0,50 | 0,45 |
| Min zawartośćcementu [kg/m3] | 260 | 280 | 280 | 300 | 280 | 300 | 300 |

Minimalne grubości otulenia można zmniejszyć o 5 mm w elementach płytowych lecz do wartości nie niższej niż wymagania dla środowiska klasy 1.

Jeżeli beton układany jest bezpośrednio na podłożu gruntowym to grubość otulenia powinna wynosić co najmniej 75 mm, a jeżeli na podłożu betonowym nie mniej niż 40mm.

**5.3.2. Montowanie zbrojenia**

**5.3.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania**

W elementach żelbetowych dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- połączenie doczołowe zgrzewane iskrowe prętów zbrojeniowych

- połączenie nakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,

- połączenie nakładkowe dwustronne wykonane łukiem elektrycznym,

- połączenie zakładkowe jednostronne wykonane łukiem elektrycznym,

- połączenie zakładkowe jednostronne przerywane wykonane łukiem elektrycznym,

**5.3.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania**

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

Połączenie prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń.

Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu.

Pręty łączone na zakład powinny posiadać na długości połączenia odpowiednie zbrojenie poprzeczne.

Wymaganą długości zakładu określa się wg wzoru nr 169 (wg PN-B-03264)

ls = lb,net x α1 ≥ ls,min

Minimalna długość zakładu określa się wg wzoru (170) wg PN-B-03264

ls,min ≥ 0,3 αa x α 1 x lb ≥ 200 mm

gdzie:

lb,net - wymagana długość zakotwienia

lb - podstawowa długość zakotwienia:

Minimalna długość kotwienia:

- dla prętów rozciąganych lb,min ≥ 0,3 lb ≥ 10Ø lub 100 mm

- dla prętów ściskanych lb,min ≥ 0,6 lb ≥ 10Ø lub 100 mm

αa = 1 - dla prętów prostych

αa = 0,7 - dla prętów zagiętych prętów rozciąganych, jeżeli w strefie haka lub pętli grubość otulenia betonem w kierunku prostopadłym do płaszczyzny zagięcia wynosi co najmniej 3Ø

α1 = 1 - w strefie ściskanej

α1 = 1 - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest mniej niż 30% prętów lub

odstęp między prętami a ≥± 10Ø lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju b ≥ 5 Ø

α1 = 1,4 - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów lub

odstęp między prętami a < 10Ø lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju b < 5 Ø

α1 = 2,0 - w strefie rozciąganej, kiedy w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów i

równocześnie odstęp między prętami a < 10Ø lub odległość zbrojenia od krawędzi przekroju b < 5 Ø

**5.3.2.3. Skrzyżowania prętów**

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. Słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm.

Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

**6. Kontrola Jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-ZBR.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia podlega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 4.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów

- dopuszczalne odchylenia strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego - nie powinno przekraczać 3%

- różnice w rozstawie strzemion - nie powinny przekraczać ± 2 cm.

- rozstaw prętów – różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm a w innych elementach 0,5 cm

- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odgięcia nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż ± 5 cm

- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych

- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania

**Tabela 4. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parametr | Zakresy tolerancji | Dopuszczalna odchyłka |
| Cięcia prętów(L – długość pręta wg projektu) | dla L < 6.0 mdla L > 6.0 m | 20 mm30 mm |
| Odgięcia (odchylenia w stosunku do położeniaokreślonego w projekcie)Usytuowanie prętówotulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku dowymagań projektu) | dla L < 0.5 mdla 0.5 m < L < 1.5 mdla L > 1.5 m | 10 mm15 mm20 mm< 5 mm |
| odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubościąelementu) | dla h < 0.5 mdla 0.5 m < h < 1.5 mdla h > 1.5 m | 10 mm15 mm20 mm |
| odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymiprętami (a – jest odległością projektowanąpomiędzy powierzchniami przyległych prętów) | a < 0.05 ma < 0.20 ma < 0.40 ma > 0.40 m | 5 mm10 mm20 mm30 mm |
| odchylenia w relacji do grubości lub szerokości wkażdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitągrubość lub szerokość elementu) | b < 0.25 m.b < 0.50 m.b < 1.5 m.b > 1.5 m. | 10 mm15 mm20 mm30 mm |

**7. Obmiar robót**

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

**8. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową

- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach

- rozstawu strzemion

- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,

- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,

- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,

- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,

- wykonanie badań i pomiarów,

- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

**10. Przepisy związane**

**Normy**

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.Poprawki: 1. BI 4/91 poz.

27

2. BI 8/92 poz. 38. Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania.

Stal do zbrojenia betonu. Gatunki

**Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-04
KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE**

**CPV 45223500-1**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych z budową sali gimnastycznej wraz
z zapleczem socjalnym i infrastrukturą towarzyszącą.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu nie zbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współ­pracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Podkład betonowy (podbeton) - warstwa betonu kl. C8/10 znajdująca się bezpośrednio pod elementami fundamentów, posadzek i izolacji.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm3 wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały**

**2.1. Wymagania ogólne**

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

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

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

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

Materiały stosowane do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach: PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 lub PN-ENV 206-1:2002 PN-EN 10080: 2007.

**2.2. Wymagania szczegółowe**

2.2.1. Mieszanka betonowa

Do wykonywania konstrukcji betonowych i żelbetowych można stosować mieszankę betonową wykonywaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę betonową wykonywaną w Wytwórni (tzw. „beton towarowy”).

Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-S-10040:1999, PN-881-06250 lub PN-ENV 206-1.

Wszystkie elementy konstrukcyjne, żelbetowe zostaną wykonane z betonu kl. C20/25.

2.2.2. Stal zbrojeniowa

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania norm: PN-S-10040:1999, PN-91/S-10042 ,
a ponadto norm: PN-ISO 6935-1:1998, PN-ISO 6935-1/Ak:1998, PN-ISO 6935-2:1998, PN-ISO 6935-2/Ak:1998, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215. PN-EN 10080: 2007.

Odbiór stali zbrojeniowej na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z po­dzia­łem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o śred­nicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

2.2.3. Materiały spawalnicze

Do spawania należy używać elektrody odpowiednie do gatunku stali z której wykonane jest zbrojenie oraz odpowiadające wymaganiom normy PN-91/M-69430.

2.2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.2.5. Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

* drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002, PN-63/B-06251,
* sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz
PN-EN 636-3:2001,
* gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
* deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
* do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

**3. Sprzęt**

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca powinien dysponować m.in.:

1) do przygotowania mieszanki betonowej:

* betoniarkami o wymuszonym działaniu,
* odpowiednio przeszkoloną obsługą,

2) do wykonania deskowań:

* sprzętem ciesielskim,
* samochodem skrzyniowym,
* żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań,

3) do przygotowania zbrojenia:

* giętarkami,
* nożycami,
* prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni,

4) do układania mieszanki betonowej:

* pojemnikami do betonu,
* pompami do betonu,
* wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
* wibratorami przyczepnymi,
* łatami wibracyjnymi,
* zacieraczkami do betonu,

5) do obróbki i pielęgnacji betonu:

* szlifierkami do betonu.

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

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

**4. Transport**

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

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

**4.1. Transport składników mieszanki betonowej**

Składniki mieszanki betonowej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, przeznaczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

**4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej**

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W cza­sie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Wymagania ogólne**

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

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251, PN-EN 10080: 2007.

**5.2. Zakres wykonania robót**

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie
z Dokumentacją Techniczną

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.2.1. Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K27. 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 szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.). Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

5.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy wykonywać zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

5.2.3. Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właści­wościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przy­padku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty ucina się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich stronę zewnętrzną. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2.4. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastykowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

* przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
* przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia 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. Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

5.2.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

5.2.5.1. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie
z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

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

5.2.5.2. Zagęszczenie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

5.2.5.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej 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 pozostałego szkliwa cementowego,
* obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej
o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

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

5.2.5.4. Wymagania przy pracy w nocy

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

5.2.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

5.2.6.1. Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +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, potwierdzonej wpisem do Dziennika Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

5.2.6.2. Zabezpieczenie podczas opadów

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

5.2.6.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.2.7. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy
PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

**6. Kontrola jakości**

**6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normie PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

**6.2. Zakres kontroli i badań**

6.2.1. Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera
i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

* sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
* sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
* sprawdzeniu stateczności deskowania,
* sprawdzeniu szczelności deskowania,
* sprawdzeniu czystości deskowania,
* sprawdzeniu powierzchni deskowania,
* sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
* sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
* sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
* sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

6.2.2. Rusztowania

Rusztowania należy kontrolować zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

6.2.3. Zbrojenie

Kontrola zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

Zbrojenie powinno być zgodne z dokumentacją projektową oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-91/S-10042, PN-EN 10080: 2007, a także niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia oraz wymagania i tolerancje podają powyżej przytoczone normy.

6.2.4. Składniki mieszanki betonowej

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych prze­wi­dzia­nych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-08250 i niniejszą SST, oraz gromadzenie, prze­cho­wywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.

6.2.5. Mieszanka betonowa

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewi­dzianych normami PN-S-10040:1999, PN-88/B-06250 i niniejszą SST oraz gromadzenie, prze­cho­wywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stoso­wanych materiałów. Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.6. Wbudowanie mieszanki betonowej

Warunki wbudowania mieszanki betonowej powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST. Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.7. Pielęgnacja betonu

Warunki pielęgnacji betonu powinny być zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą SST.

Zakres sprawdzenia i wymagania podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.8. Beton

Beton powinien mieć właściwości zgodne postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

6.2.9. Kontrola wykończenia powierzchni betonu

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z dokumentacją projektową, postanowie­nia­mi normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej SST.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6.2.10. Kontrola sprzętu

Sprzęt powinien być zgodny z postanowieniami niniejszej SST. Sprawdzenie polega na:

* kontroli miejsca przechowywania czynników produkcji,
* sprawdzeniu urządzeń do ważenia i mieszania,
* sprawdzeniu betoniarki,
* sprawdzeniu samochodów do przewozu mieszanki betonowej,
* sprawdzeniu pomp do podawania mieszanki betonowej,
* sprawdzeniu urządzeń do zagęszczania mieszanki betonowej,
* sprawdzeniu urządzeń do pielęgnacji i obróbki betonu.

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej SST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową są: m3 (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji betonowych i żelbetowych, t (tona) wykonania i montażu zbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem robót.

**8. Odbiór robót**

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

Konstrukcje betonowe i żelbetowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach dały wyniki pozytywne.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

Cena jednostkowa obejmuje:

* dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
* prace pomiarowe i przygotowawczych
* oczyszczenie podłoża,
* wykonanie deskowania z rusztowaniem,
* pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym,
* oczyszczenie i wyprostowanie zbrojenia,
* przycięcie, wygięcie i łączenie zbrojenia,
* montaż zbrojenia w deskowaniu wraz z jego stabilizacją i zapewnieniem odpowiednich otulin,
* oczyszczenie deskowań bezpośrednio przed ułożeniem mieszanki betonowej,
* przygotowanie mieszanki betonowej,
* ułożenie mieszanki betonowej, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
* pielęgnację betonu,
* rozbiórkę deskowania i rusztowań,
* usunięcie niedoskonałości powierzchni,
* oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza teren robót,
* wykonanie i dokumentację niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacją lub zleconych przez Inspektora Nadzoru Inwestycyjnego

 Cena zwiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

 1. PN-88/B-06250 Beton zwykły.

 2. PN-ENV 206-1:2002 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

4. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

5. PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu.

 Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

6. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zapraw i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

7. PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

8. PN-ISO 6935-1/Ak:1998  Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
 Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

9. PN-ISO 6935-2:1995 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

10. PN-ISO 6935-2/Ak:1998  Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
 Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

11. PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu.

12. PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

13. PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania.

14. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
 Wspólne wymagania i badania.

15. PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.
 Wspólne wymagania i badania.

16. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

17. PN-72/D-90002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

18. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

19. PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.

20. PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.

21. PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.

22. PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Postanowienia ogólne

**10.2. Inne dokumenty**

1) Ustawa z dnia 1 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

2) Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881),

3) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 360,
z późniejszymi zmianami).

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-05**

**IZOLACJE**

**(CPV 45320000-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej obiektów w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

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

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. Materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

**2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych**

Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

Izolacja w posadzce przyziemia i w ścianach zewnętrznych ponad terenem związana z cokołem budynku

- 2 x papa asfaltowa na lepiku na gorąco lub inne systemowe izolacje rolowe.

Izolacje przeciwwilgociowe pionowe:

Izolacje ścian fundamentowych od fundamentów do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku

- 2 x izolacja bitumiczną masą powłokową do izolacji fundamentów + folia kubełkowa

Paroizolacja dachów – folia paroizolacyjna

Pokrycie dachów :

Sala gimnastyczna i zaplecze z łącznikiem

–2 x papa termozgrzewalna - kolor szary, papa wierzchniego krycia grubości min 5,2 mm

Izolacja pozioma podposadzkowa:

Sala gimnastyczna

- folia PE

Korytarze, szatnie, umywalnie, łazienki

- 2 x papa na lepiku na gorąco.

**2.3. Materiały do izolacji termicznych**

- ściany zewnętrzne - płyty styropianowe gr. 15 cm (EPS 80-036) , płyty z wełny mineralnej gr. 15cm

- ściany fundamentowe - płyty ze styropianu ekstrudowanego gr. 10 cm

- dach nad salą gimnastyczną – płyty z wełny mineralnej półtwardej gr. 20 cm

- dach nad częścią zaplecza i łącznikiem - płyty styropianowe gr. 20 cm (EPS 100-038)

- izolacje termiczne podposadzkowe :

 a) w sali gimnastycznej – wełna mineralna la gr. 10 cm ułożona między klockami drewnianymi

 b) części zaplecza i łącznika - płyty styropianowe EPS 100-038 gr. 10 cm

 - izolacja akustyczna w sali gimnastycznej ułożona pomiędzy dźwigarami gr. 5 cm.

Zastosowane materiały powinny odpowiadać normom i świadectwom dopuszczenia w budownictwie i powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,

- małą gęstością objętościową,

- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowania jak i użytkowania,

- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,

- odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,

- brakiem wydzielania substancji toksycznych,

- dostateczną wytrzymałością na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odpornością ogniową.

**3. Sprzęt**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów

poszczególnych materiałów.

**4. Transport**

**4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2 Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów** powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

**5. Wykonanie robót**

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

**5.1 Izolacje przeciwwilgociowe**

Przygotowanie podłoża:

- podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia,

- powierzchnia podkładu powinna być równa, czysta, odpylona. Gruntowanie podłoża:

- podkład pod izolacje powinien być zagruntowany

- przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5 %,

- powłoki gruntujące powinny być nanoszone w jednej lub dwóch warstwach,

- temperatura powietrza przy wykonywaniu gruntowania nie powinna być niższa niż 5 oC,

- podłoża betonowe muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem papy wilgotność mniejszą niż 6%.

Izolacje z folii PE:

- prace z użyciem folii można prowadzić w temperaturze nie niższej niż 0 oC

- nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni podłoża

- arkusze folii należy łączyć ze sobą na zakłady:

 podłużny 8 cm

 poprzeczny 12-15 cm

- w poszczególnych warstwach arkusze folii powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Izolacje z pap termozgrzewalnych

- prace z użyciem pap asfaltowych termozgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0 oC w przypadku pap modyfikowanych

- +5 oC w przypadku pap oksydowanych

- nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni podłoża

- przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka

- zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,25-1,0 cm na całej długości zgrzewu.

W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki należydocisnąć zakład, używając wałka

dociskowego z silikonową rolką.

- arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

 podłużny 8 cm

 poprzeczny 12-15 cm

- po ułożeniu kilku rolek i wystudzeniu ich należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów,

- w poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne jak i poprzeczne) nie pokrywały się.

Izolacje podłogi pomieszczeń mokrych pod okładziny ceramiczne - preparaty nanoszone techniką malarską („folia w płynie”) wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

**5.2. Izolacje termiczne**

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane starannie. Płyty wełny mineralnej i styropianu należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu kilku warstw każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem.

**6. Kontrola Jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST„Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych , których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy

i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest m2 powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej oraz obmiaru powykonawczego .

**8.Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

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

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna (z ewentualnymi instrukcjami) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót,

- dziennik budowy,

- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,

- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,

- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

**8.2. Odbiór izolacji**

Odbiór hydroizolacji odbywa się w dwóch etapach:

- odbiory międzyfazowe (częściowe)

- odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiory międzyfazowepolegają na kontroli:

- jakości materiałów

- podkładu pod izolację

- każdej warstwy izolacyjnej

- uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie:

- wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,

- poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,

- poprawności zagruntowania podkładu,

- oraz rejestrację wszelkich usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.),

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

- ciągłości warstwy izolacyjnej

- poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez

izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki’

- oraz rejestracje wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfałdowań, odspojeń,

niedoklejenia zakładów itp.).

Przy sprawdzeniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się - aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów.

**Odbiór ostateczny** powinien polegać na sprawdzeniu:

- ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem,

- połączenia warstw płyt izolacyjnych i z podkładem (przez oględziny naciskanie lub opukiwanie)

- występowania ewentualnych uszkodzeń,

- w przypadku gdy to jest niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie .

Cena obejmuje wykonanie następujących robót:

- dostarczenie materiałów

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

- zagruntowanie podłoża,

- wykonanie izolacji wraz z ochroną,

- oczyszczenie stanowiska pracy.

**10. Przepisy związane**

**Normy**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzieranie

PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy

statycznym rozciąganiu

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu

mechanicznego

PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

ZUAT-15/IV.08 Wyroby do izolacji paroszczelnych.

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

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny

mineralnej.

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny

i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na

ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych ...

PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach

i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych.

Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.

PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Badania odporności ogniowej elementów budynku.

Wymagania ogólne i klasyfikacja”

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-06**

**ROBOTY MUROWE**

**Z DRĄŻONYCH BLOCZKÓW WAPIENNO-PIASKOWYCH**

(CPV: 45262620-3)

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania
i odbioru murów, z drążonych bloczków wapienno - piaskowych, zewnętrznych i wewnętrznych wykonywanych
w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

**1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Grupa | Klasa | Kod CPV | Opis |
|  |  | 45.2 45200000-9 | Roboty budowlany w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej |
| 45.21 | 45212224-2 | Stadiony |
| 45.21 | 45.21 45262500-6 | Roboty murarskie |
| 45.4 | 45.43 | 45430000-0 | 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian |

**1.5. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót murowych w konstrukcjach ścian i zgodnie

z dokumentacją projektową obejmują:

 ściany nośne z bloków wapienno – piaskowych (bloczków silikatowych), na zaprawie zwykłej klasy M5 MPa

 nadproża z belek żelbetowych prefabrykowanych typu L –19 oraz żelbetowe wylewane.

 - nadproża wylewane z betonu klasy C20/25 (B25) i zbrojone stalą klasy AIIIN,

ściany działowe z drążonych bloczków i cegieł wapienno-piaskowych klasy 15 MPa, na zaprawie zwykłej klasy M5

 MPa

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

Materiałami potrzebnymi do wykonania ścian są:

 ściany zewnętrzne - bloczki wapienno – piaskowe klasy 15 MPa, styropian EPS 80-036 grubości 15 cm,

 kotwy do ścian z izolacją termiczną

ściany wewnętrzne nośne - bloczki wapienno – piaskowe klasy 15 MPa,

zaprawa cienkospoinowa 2 mm,

 nadproża z belek żelbetowych prefabrykowanych typu L –19 oraz żelbetowe wylewane z betonu klasy C20/25 (B25)

 i zbrojone stalą klasy AIIIN

**3. SPRZĘT**

Do wykonania robót potrzebny będzie sprzęt:

- urządzenie do przygotowania zaprawy,

- specjalny dozownik i kielnia z gracą do zaprawy cienkościennej

- podnośnik taśmowy,

- kielnie, poziomice, sprzęt BHP.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zawarte są w ST- 0.

Materiały, urządzenia i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zgodnie z zaleceniami producentów. Do transportu pionowego materiałów przewiduje się wykorzystanie wciągników o napędzie elektrycznym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5. WYKONYWANIE ROBÓT**

**5.1 Wymagania ogólne**:

Roboty budowlane powinny być realizowane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze, określonymi w obowiązujących normach i przepisach. Prace murowe z bloczków wapienno – piaskowych powinna wykonywać specjalistyczna lub odpowiednio przeszkolona brygada. Należy przestrzegać instrukcji wykonania robót zalecanych przez producentów.

Przed wykonywaniem zasadniczych robót murowych należy:

sprawdzić wymiary i kąty ścian fundamentowych,

sprawdzić poprawność ułożenia izolacji poziomej na ścianach fundamentowych,

przygotować podłoże przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy.

Ogólne wymagania:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości.

 Przed ułożeniem nadproży sprawdzić szerokość otworu i poziom ułożenia.

 Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

 Zewnętrzne części ścian warstwowych, podobnie jak pozostałe ściany wykonywać ze szczególną starannością,

 gdyż ściany nie są przewidziane do tynkowania.

 W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być

 zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią).

 Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich

 warstw.

**5.2. Ściany z drążonych bloczków wapienno-piaskowych**

 Pierwszą warstwę bloków ułożyć na zaprawie tradycyjnej gr. 1 cm, poziomować bloczki na bieżąco lub układać

 pod sznur.

 Kolejne warstwy układać na zaprawie klejowej cienkospoinowej gr. 2 mm

 Ściany działowe co 2 warstwę należy kotwić do ściany nośnej przy pomocy specjalnych łączników ze stali

 nierdzewnej.

 Nadproża z belek żelbetowych prefabrykowanych typu L –19 oraz żelbetowe wylewane.

 Nadproża wylewane z betonu klasy C20/25 (B25) i zbrojone stalą klasy AIIIN,

 Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych

 przez producenta.

 W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Dostarczone na plac budowy bloczki wapienno – piaskowe , gazobeton i zaprawa muszą być kontrolowane pod względem ich jakości. Kontrola polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały mają wymagane certyfikaty lub świadectwa jakości. Wykonanie ściany należy oceniać w zakresie usytuowania i pionowości, jakości i czystości murowania i montażu.

**7. OBMIAR**

Jednostką obmiarową jest: m 2 – dla murów o grubości do 25cm, m 3 – dla murów o grubości powyżej 25cm, m – dla nadproży prefabrykowanych,

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania murów zgodnie z projektem i normami. Odbiór robót murowych i nadproży powinien się odbywać przed tynkowaniem ścian i innymi robotami wykończeniowymi, ale po osadzeniu stolarki i ościeżnic. Odchyłki w wymiarach poziomych ścian nie powinny przekraczać 20mm, a odchyłki w pionie 5mm. Odchyłki od pionu i poziomu ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinny przekraczać 2mm.

Do odbioru należy przedłożyć:

dokumenty potwierdzające jakość materiałów,

świadectwa jakości dostarczone przez dostawców,

protokoły odbiorów częściowych.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zwartymi w umowie

**10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentami odniesienia są normy, aprobaty techniczne i dokumentacja projektowa.

Normy i aprobaty:

1) PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

2) PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

3) PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku. Skład. Wymagania. Ocena zgodności.

4) PN-81/B-30003 Cement murarski 15.

5) PN-86/B-30020 Wapno.

6) PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonów, zaprawy i zaczynów. Definicje i wymagania.

7) PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

8) PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

9) PN-B-30041:1997 Gips budowlany.

10) PN-B-12066;1988 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy.

11) PN EN 998-2:2004 (zaprawa cienkościenna)

12) PN-B-30042:1997 (klej gipsowy, gips szpachlowy)

16) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane tj. Dz.U z 2003r nr207, poz. 2016 z póżn. zmianami.

17) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów

 bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. z 2003r.Nr 169, poz. 1650)

18) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy

 przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz.U. z 2003r. Nr 47, poz.401) Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek

 dziedziny, grupy, kodu CPV czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-07**

**KONSTRUKCJE Z DREWNA KLEJONEGO**

**(CPV 45261100-5)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące

wykonania i odbioru konstrukcji dachu z drewna klejonego w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji dachu sali sportowej z dźwigarów i płatwi z drewna klejonego oraz stalowych stężeń.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4**.**

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. Materiały**

**2.1 Drewno**

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno klejone klasy GL28c zabezpieczone przez impregnowanie według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi

- PN-B-03150:2000/Az1:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Preparaty do nasycenia drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna

w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Drewno iglaste powinno posiadać wytrzymałości charakterystyczne dla danej klasy.

Dopuszczalne krzywizny podłużne płaszczyzn:

- 30 mm dla grubości do 38 mm

- 10 mm dla grubości do 75 mm

Dopuszczalne krzywizny podłużne boków:

- 10 mm dla szerokości do 75 mm

- 5 mm dla szerokości >250 mm

Wichrowatość: 6% szerokości.

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości.

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn- płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu –23%

- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem- 20%.

**Sala sportowa:**

Ramy nośne dachu , zaprojektowano jako jednonawowe układy dźwigarowo-słupowe. Dwu-trapezowe dźwigary z drewna klejonego warstwowo, oparte są na słupach żelbetowych. Przyjęto cztery takie ramy dane w rozstawie co 4.88 m Płatwie z drewna klejonego warstwowo, mocowane czołowo za pomocą systemowych wsporników stalowych do dźwigarów i wieńców ścian szczytowych. Płatwie stanowią podparcie dla elementów pokrycia dachu oraz wraz z stężeniami połaciowymi stanowią usztywnienie konstrukcji w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny ram nośnych.

Dźwigary dwuspadowe o przekroju 16 x 72-108 cm z drewna klejonego warstwowo klasy GL28c.

Płatwie pośrednie o przekroju 14 x 24 z drewna klejonego warstwowo klasy GL28c

Okucia podporowe stal S235(St3SX). Ściągi połaciowe z pręta  16 mm ze stali gatunku S235(St3SX).

**2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym i suchym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

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

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

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

Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów potwierdza się wpisem do dziennika budowy.

**3. Sprzęt**

Do transportu i montażu konstrukcji można używać dowolnego sprzętu.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczna wentylacją.

**4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

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

**5.2 Montaż wiązarów i płatwi z drewna klejonego**

Wg instrukcji producenta

**6. Kontrola jakości robót**

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

Roboty podlegają odbiorowi.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową dla konstrukcji dachowej jest m3,, dla deskowania połaci m2 , dla prefabrykatów - element ( szt. )

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.8.

**9.Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

**NORMY:**

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złączne

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B - 08**

**POKRYCIE DACHU i OBRÓBKI BLACHARSKIE**

**(CPV 45261210-9)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachu wraz z obróbkami blacharskimi w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachu wraz z obróbkami blacharskimi:

Dach nad salą sportową

- montaż blachy trapezowej gr. 3,5 cm,

- wykonanie warstwy paroizolacji – folia PE

- ułożenie izolacji termicznej z wełny mineralnej półtwardej gr. 20 cm

- wykonanie pokrycia systemowego z pap termozgrzewalnych w dwóch warstwach.

- montaż rynien i rur spustowych PCV

Dach płaski nad zapleczem i łącznikiem

- ułożenie foli paroizolacyjnej na stropie żelbetowym - gęstożebrowym

- lekki beton na bazie keramzytu

- wykonanie szlichty cementowej gr. 3 cm

- ułożenie izolacji termicznej z płyt styropianowych EPS 100-038 gr. 20 cm

- wykonanie pokrycia systemowego z pap termozgrzewalnych

- montaż rynien i rur spustowych PCV

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. MATERIAŁY**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,

- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobatą Techniczną lub z PN,

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,

- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm,

- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentacją dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

**2.2 Rodzaj zastosowanych materiałów**

**2.2.1 Dach nad salą gimnastyczną**

- Papa termozgrzewalna wielowarstwowa wysokiej trwałości

- Papa termozgrzewalna podkładowa

- Wełna mineralna półtwarda gr. 20 cm

- Folia paraizolacyjna PE

- Blacha trapezowa gr. 3,5 cm

 **2.2.2**. **Dach nad łącznikiem i zapleczem sanitarnym**

- Papa termozgrzewalna wielowarstwowa wysokiej trwałości

- Papa termozgrzewalna podkładowa

- styropian EPS 100-038 gr. 20 cm

- szlichta cementowa 3 cm

- warstwa spadkowa z keramzytobetonu

- folia paroizolacyjna

**3 SPRZĘT**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Roboty można wykonywać przy użyciu specjalistycznych narzędzi, które powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości.

**4 Transport**

**4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2 Transport materiałów**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót pokryciowych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg odpowiednich norm wyrobu.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

**5 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5. Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane pokrycie dachu.

**5.1 Blacha trapezowa**

Blacha trapezowa konstrukcyjna, tłoczona, stalowa, ocynkowana, o wysokich wymaganiach antykorozyjnych dla środowiska agresywnego - C4. Parametry konstrukcyjne wg projektu konstrukcji.

**5.2 Ułożenie izolacji termicznej i przeciwwodnej.**

Płyty izolacji termicznej, stanowiące podłoże pod bezpośrednie pokrycie - gr. 20 cm z wełny mineralnej – gęstość nominalna 200 kg/m3; siła ściskająca pod obciążeniem punktowym dającym odkształcenie 5 mm≥500N; przewodność cieplna w temperaturze 10oC, wartość obliczeniowa≤0,040 .

Podłoże z płyt pół twardych z wełny mineralnej po ich umocowaniu do podłoża należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i nagłymi opadami deszczu. Układanie płyt powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie występowało gromadzenie się wody we wgłębieniach lub jej wnikanie pod przyklejone pokrycie. Do cięcia wyrobów z wełny mineralnej używamy zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia. Płyty przycinamy o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych. Delikatnie wciskamy je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń. Nie szarpiemy wyrobu podczas dopasowywania. Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układamy mijankowo. Poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonujemy sukcesywnie, np. na dachu płaskim paraizolację, płyty z wełny mineralnej układamy odcinkami. Nie

chodzimy po płytach miękkich. Ograniczamy do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.

Przez właściwe docinanie i układanie płyt unikamy powstawania mostków termicznych.

Jako izolację przeciwwodną stosuje się folie paroizolacyjne. Warstwę izolacji z folii należy umieszczać pod materiałem termoizolacyjnym. Folię układa się prostopadle do spadku i łączy na zakład. Jeśli kolejne arkusze folii są ze sobą sklejane, wówczas zakład powinien wynosić 10-15 cm, w przeciwnym razie trzeba pozostawić około 30-centymetrowy zakład.

**5.3 Wykonanie pokrycia dachowego na konstrukcji z blachy trapezowej - systemowe z pap**

**termozgrzewalnych**

Na konstrukcji z blachy trapezowej ułożyć warstwę paroizolacyjną z folii PE 0,2 luzem. Na warstwie paroizolacyjnej w celu uniemożliwienia cyrkulacji powietrza, a tym samym redukcji przenikalności cieplnej ułożyć warstwę wełny mineralnej gr 200 mm . Wełna mocowana mechanicznie do blachy trapezowej łącznikami montażowymi (wykonanie ocieplenia dachu wg specyfikacji robót izolacyjnych) wraz z warstwą pokrywczą. Pokrycie stanowi papa termozgrzewalna (dwie warstwy).

Dla właściwego ułożenia papy termozgrzewalnej należy wyznaczyć wzdłuż jej brzegu dwie linie: dla wyrównania papy i wyznaczenia miejsc mocowań do podłoża. Rolkę papy należy ostrożnie rozwinąć wzdłuż wyznaczonej linii wyrównania i zamocować na jednym z końców 2-3 łącznikami.

Następnie należy naciągnąć papę do uzyskania gładkiej powierzchni bez zmarszczeń i pofałdowań i zamocować na drugim końcu rolki. Następne pasy papy ułożyć należy równolegle zachowując zakładkę. Zakładka zgrzewana jest wzdłuż ułożonych pasów pokrywając miejsca mocowań mechanicznych. Dla właściwego naprężenia papy należy najpierw zgrzewać jeden brzeg papy dopiero potem mocować drugi brzeg. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie wstępne i próbę zgrzanego materiału na rozrywanie.

Zgrzewanie pap wykonywane jest za pomocą samobieżnej zgrzewarki automatycznej lub zgrzewarki ręcznej. Zgrzewanie spoin prowadzi się dyszą szerokości 40 mm a detali dyszą szerokości 20 mm. Obie zgrzewane powierzchnie są podgrzewane i dociskane silikonowym wałkiem dociskowym.

Zgrzewanie wykonywane jest na szerokości 40 mm i ma wytrzymałość taką samą jak papa.

Temperatura i prędkość zgrzewania ustawiana jest w zależności od warunków atmosferycznych i rodzaju użytej papy.

**5.4 Wykonanie pokrycia dachowego na podłożu betonowym - systemowe z pap**

 **termozgrzewalnych**

Wszystkie warstwy układać zgodnie z dokumentacja projektową , dodatkowo należy ułożyć kliny styropianowe tworzące wyoblenie na styku strop ściana w celu zminimalizowania ryzyka przerwania powłoki papy w narożnikach.

**5.5 Urządzenia do odprowadzenia wód opadowych**

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach pokrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym.

Rynny i rury spustowe PCV.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni .

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999,

uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, Pn-B-94701:1999 i PN-B- 94702:1999.

**5.6 Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej zgodnie z kolorystyką zawartą w projekcie. Technologia łączenia poszczególnych elementów ze sobą : na zaciąg bądź rąbek stojący .

Obróbki blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie mniejszej niż – 150C.

Przy wykonaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby nastąpił szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

Wymagania wg normy PN-61/B-10245

**6. Kontrola Jakości Robót**

Kontrola międzyoperacyjna przy wykonywaniu poszczególnych warstw polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Kontrola końcowa polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji .

**7. Obmiar robót**

**7.1 Jednostką obmiarową jest:**

- dla krycia dachu papami termozgrzewalnymi – 1 m2 pokrytej powierzchni dachu

- dla obróbek blacharskich – 1 m2.

- dla rynien i rur spustowych – 1 mb.

**7.2 Ilość robót**

Określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

**8.Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Wykonanie poszczególnych warstw dachu jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych.

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Odbiór polega na sprawdzeniu:

- podłoża

- jakości zastosowanych materiałów,

- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Odbiór obróbek blacharskich powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,

- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji stropu, ścian i kominów itp.

- sprawdzenie prawidłowości spadków;

**9.Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

**9.1. Pokrycie dachu**

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów i sprzętu,

- oczyszczenie podłoża,

- wykonanie warstw dachu;

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

- likwidację stanowiska roboczego.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy**

PN-B-02361:199 Pochylenia połaci dachowych

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny

mineralnej.

PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny

i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny

mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

**Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt

1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-09**

**STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

 (CPV: 45421000-4)

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania, wbudowania i odbioru stolarki budowlanej okiennej i drzwiowej w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot budowlanych wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robot objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej:

* osadzenie ościeżnic optymalnych wymiarowo do danego otworu z uszczelnieniem styku ościeżnic
z murem pianką uszczelniającą,
* dopasowanie i regulacja skrzydeł okienny i drzwiowych,
* uzupełnienie tynku na ościeżach wewnętrznych i zewnętrznych,
* montaż podokienników zewnętrznych i wewnętrznych.

**1.4. Określenia podstawowe**

*Skrzydło* - ruchoma część okna, drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy lub bezpośrednio w otworze budowlanym

*Ościeżnica* - rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami w SST „Wymagania ogólne”.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Montaż stolarki budowlanej powinien odbywać się na podstawie dokumentacji, która powinna zawierać:

wykaz ilościowy wyrobów z podziałem na typy oraz wymiary główne.

**2. Materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

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

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy montażu stolarki są:

* okna aluminiowe z nawiewnikami ciśnieniowymi ,

**UWAGA** : należy zamontować mechanizmy prętowy, pozwalający uchylać dolne partie okien Sali gimnastycznej z poziomu posadzki sportowej .

* drzwi aluminiowe dwuskrzydłowe zewnętrzne i wewnętrzne,
* drzwi wewnętrzne wzmocnione płycinowe z ościeżnicami stalowymi.

Stolarka okienna i drzwiowa powinna spełniać wymagania dokumentacji projektowej oraz poszczególnych norm, a także posiadać atest producenta.

**3. Sprzęt**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonywania robót ujętych w specyfikacji**

* wiertarka,
* poziomica,
* inne drobne narzędzia.

**4. Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

Materiały niezbędne do wykonania prac przewidzianych w SST można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem bądź uszkodzeniem w czasie transportu.

**5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

**5.1. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej**

Ościeżnice okienne i drzwiowe należy mocować do muru za pomocą kotew stalowych odpowiednich co do długości w zależności od rodzaju ościeżnicy i materiału ściany. Odległość między punktami mocowania ościeżnicy nie powinna być większa niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30 cm.

Dla stolarki aluminiowej należy wypełnić wymagania producenta co do sposobu mocowania do muru oraz ilości kotew i łączników.

Kotwy w ościeżnicach aluminiowych powinny być tak rozmieszczone by ich odstęp od progu i nadproża był mniejszy niż 25cm, a ich rozstaw mniejszy niż 80 cm.

Styki ościeżnicy z murem należy uszczelnić pianką izolacyjną, zabezpieczając odpowiednio ościeżnicę przed odkształceniem, a skrzydła przed zanieczyszczeniem /oklejając taśmą ochronną/.

Producent stolarki okiennej i drzwiowej dostarcza szczegółowa instrukcję wbudowywania tych wyrobów.

Kolejność czynności montażu przedstawia się następująco:

* zdjąć skrzydła z ościeżnicy i nasunąć na występy ościeżnicy kotwy,
* wstawić ościeżnice w otwór zachowując ok. 5cm pomiędzy ościeżnicą i węgarkiem na piankę,
* ustawić w poziomie i pionie ościeżnicę,
* zamocować ościeżnicę w kotwach,
* założyć skrzydła ,
* wypełnić szczelinę pianką,
* po zastygnięciu pionki obciąć jej nadmiar i wyregulować skrzydła.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

Każdy system profili w swojej dokumentacji technicznej ma dokładnie zawarte tolerancje zarówno, co do odkształceń samego profilu jak i jego montażu. Ogólnie można powiedzieć, ze profil sam w sobie nie powinien być odkształcony więcej jak 1 mm przy przyłożeniu do niego laty pomiarowej przy wysokości do 1,5 m, przy wyższych do 1,5mm. zaś odchyłki montażowe nie powinny przekraczać 1,5 mm od pionu czy poziomu na 1 metr.

Odchylenie od pionu ościeżnic okiennych nie może przekraczać 2mm na metr ościeżnicy, nie więcej jednak jak 3 mm na całą ościeżnice. Luzy przy pasowaniu okien nie mogą być większe jak 3 mm.

Zamknięte skrzydła okienne nie powinny przy poruszaniu klamka wykazywać żadnych luzów.

Otwarte skrzydła okienne nie mogą się same zamykać.

Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały.

Szczelność stolarki aluminiowej sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicę
a ramiaka paska papieru pakowego szerokości 2cm. Jeżeli po zamknięciu pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, drzwi lub okno uznaje się za szczelne.

Kontrolę jakości montażu stolarki aluminiowej przeprowadzić zgodnie z wymaganiami producenta.

**7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

* stolarka okienna i drzwiowa aluminiowa - m² powierzchni całkowitej zabudowanej stolarki,
* ościeżnice stalowe – sztuki (szt.),
* skrzydła drzwiowe płytowe - m².

**8. Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektowa, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

Przy odbiorze końcowym montażu stolarki należy przeprowadzić następujące badania:

* sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
* sprawdzenie atestów dopuszczenia wyrobów do stosowania w budownictwie,
* sprawdzenie osadzenie ościeży w murze,
* sprawdzenia stanu technicznego zamocowanej stolarki /okucia, szklenie, inne wymagania : akcesoria/.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

PN-83/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-10**

**ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

**(CPV 45421100-5)**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące

wykonania i o dbioru ślusarki w budynkach w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku,

ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej aluminiowej zewnętrzne i wewnętrznej, balustrad.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4**.**

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

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

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

Inspektora nadzoru.

**2.1. Ślusarka okienna i drzwiowa**

* **Okna zewnętrzne** – zestawy aluminiowe szklone szkłem zespolonym , na Sali gimnastycznej bezpiecznym o współczynniku przenikania ciepła k=1,0 W/m2K.

Okna na Sali gimnastycznejwyposażyć w prętowy mechanizmy uchylania okien z poziomu posadzki sportowej

Na oknach 01 w ilości 2 sztuk należy zamontować kurtyny przeciwpożarowe EI60 zgodnie z rysunkiem rzutu parteru

Drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe– szklone szkłem bezpiecznym, ościeżnice aluminiowe systemowe, wyposażone w samozamykacze.

Drzwi wewnętrzne D2 dwuskrzydłowe - wypełnienie płytą , ościeżnice aluminiowe systemowe, wyposażone w samozamykacze. wg wytycznych projektu

Drzwi przeszklone ognioodporne zgodnie z projektem .

Wymiary okien i drzwi zgodnie z zestawieniami ślusarki okiennej i drzwiowej w projekcie budowlanym - architektura.

**2.2 Balustrady**

Balustrady zewnętrzne – stalowe malowane proszkowo

**2.4 Składowanie elementów**

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

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

**2. Sprzęt**

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

**4. Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów**

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu ale muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami w zakresie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do stosowania w budownictwie. Przechowywanie wyrobów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją Producenta, dostarczoną odbiorcom w języku polskim.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,

- datę produkcji i nr partii,

- wymiary,

- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,

- numer aprobaty technicznej,

- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

**5. Wykonanie robót**

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży

- możliwość mocowania elementów do ścian

- jakość dostarczonych elementów do wbudowania

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione( nie dotyczy balustrad) między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej.

Uszczelnienie wykonać z elastycznej masy uszczelniającej.

Montaż elementów ślusarki winien odbywać się zgodnie z wytycznymi dostawcy, producenta oraz po akceptacji projektanta i Inspektora nadzoru .

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Badanie materiałów**

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

**6.2 Badanie gotowych elementów**

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

**6.3 Badanie jakości wbudowania**

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować: sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania, sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania, sprawdzenie uszczelnienia, sprawdzenia działania części ruchomych, stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowyw porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinny być oceniane:

- kształt i wymiary - przez oględziny i porównanie z dokumentacją techniczną Producenta, wymiary należy sprawdzić z dokładnością do 1 mm,

- zgodność materiałów – przez odczytanie danych zawartych w dokumentach atestacyjnych i porównanie ich z zastosowanymi materiałami,

- odporność na działanie wysokiej temperatury – powinny wykazać odporność na działanie wysokiej temperatury zgodnie z procedurą badawczą ITB LP-12,

- zabezpieczenie wyrobów przed korozją – zgodnie z Instrukcją ITB nr 305,

- oznakowanie wyrobu – przez odczytanie informacji na opakowaniu jak określone w pkt. 4.2.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

**7. Obmiar robót**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiary należy wykonać powykonawczo po zrealizowaniu zakresu robót.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla ślusarki okiennej i drzwiowej jest- m2 , dla balustrad - mb.

**8. Odbiór robót**

Każdy element podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby

- zgodności z projektem

- zgodności z atestem wytwórni

- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji

- jakości powłok antykorozyjnych

- jakości prac montażowych

Odbiór elementów ślusarki oraz ewentualne zalecenia co do sposobu usunięcia usterek potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

**10. Przepisy związane**

**10.1. NORMY**

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem

PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN-80/B-02877-2:1998 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania

dymu i ciepłą. Wymagania i metody badań dla klap dymowych

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia

jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

**10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-11**

**SUFITY PODWIESZANE**

**(CPV 45421146-9)**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru sufitów podwieszonych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Niniejsza pozycja specyfikacji dotyczy montażu sufitów podwieszanych systemowych w częściach komunikacyjnych obiektu.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. Materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Sufity podwieszane systemowe o odporności ogniowej do 90 min.**

 Sufity z płyt mineralnych kasetonowe, demontowalne na podkonstrukcji stalowej.

**POCHŁANIANIE DŹWIĘKU:** Pomiary przeprowadzone zgodnie z normą EN ISO354. Klasyfikacja zgodnie z normą EN ISO 11654

**DOSTĘP**: Płyty w pełni demontowalne.

**ODPORNOŚĆ NA WILGOĆ:** Płyty wytrzymują stałą wilgotność względną powietrza do 95% przy temperaturze 30st.C bez ugięcia wypaczenia, czy też rozwarstwienia (zgodnie z normą ISO 4611).

**OBCHODZENIE SIĘ Z PŁYTAMI I WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA:**

Dodatkowe obciążenia powinny być mocowane do stropu.

**Płyty mineralne:**

- łączą w sobie atrakcyjną powierzchnię, funkcjonalność i wspaniałe właściwości akustyczne.

-w ysoki współczynnik odbicia światła i możliwość czyszczenia powierzchni to dodatkowe cechy wyróżniające ten produkt. Płyty mineralne są jednymi z najbardziej uniwersalnych płyt, możliwych do użycia w szeregu zróżnicowanych pomieszczeń,

- zostały wykonane z czystej wełny mineralnej. Posiadają one gładką, pomalowaną na biało powierzchnię z subtelną, matową fakturą.

**Konstrukcja nośna - łącznik**

Płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych

płyt powinna przekraczać 200 mm. Profile główne podwieszone za pomocą zawiesi systemowych.

Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane.

Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad/pod konstrukcją sufitu. Skrajne docinane płyty należy montować z zastosowaniem klipsów krawędziowych w ilości 2 szt. na każdy narożnik płyty (moduł 600x600mm).

**3. Sprzęt**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania sufitów podwieszanych powinien wykazać się

możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

**4. Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Przewożenie i składowanie materiałów do sufitów**

Materiały powinny być transportowane i składowane na paletach. Należy je chronić przed wilgocią.

**4.3. Transport płyt mineralnych kasetonowych**

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilki podkładach

Dystansowych w oryginalnych opakowaniach producenta.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonania sufitów podwieszanych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowania i przebicia oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe oraz wszelkie instalacje znajdujące się pomiędzy stropem konstrukcyjnym a sufitem podwieszanym.

Zaleca się przystąpienie do wykonania okładzin po okresie wstępnego osiadania i kurczów murów.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

**5.3. Montaż sufitów z płyt mineralnych**

Montaż w zgodzie z wytycznymi producenta systemu.

**5.4. Montaż izolacji akustycznej pomiędzy dźwigarami na Sali gimnastycznej.**

Montaż w zgodzie z wytycznymi producenta systemu

**6. Kontrola Jakości Robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST„Wymagania ogólne” pkt 6.

**Badania w czasie wykonywania robót**

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),

- wymiary płyt (zgodnie z tolerancją),

- wilgotność i nasiąkliwość,

- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt

**7. Obmiar robót**

**7.1. Jednostką obmiarową jest:**

- powierzchnia sufitów obliczana w m2 ich rzutu w świetle ścian na płaszczyznę poziomą.

**8. Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,

- rodzaj zastosowanych materiałów,

- przygotowanie podłoża,

- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,

- wichrowatość powierzchni

Dopuszczalne odchyłki powierzchni:

1) odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej –

 nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości 2 metrowej łaty kontrolnej,

2) odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:

 - pionowego – nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach o wysokości powyżej 3,5 m,

 - poziomego – nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.

3) odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 2 mm

**9.Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

**Normy**

Norma ISO (Seria 9000,9001,9002,9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości

**Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcja montażu sufitów podwieszonych producenta.

Atesty higieniczne i aprobaty techniczne odpowiednie dla każdego typu materiałów.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-12**

**TYNKI i OKŁADZINY WEWNĘTRZNE**

**(CPV 45410000-4)**

**(CPV 45431200-9)**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich

w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

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

- tynków wewnętrznych cementowo – wapiennych, przecieranych gładzią gipsową przed malowaniem – kat. III,

- okładzin ścian z płytek ceramicznych.

Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw
i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100
p. 3.1.1.

Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy
PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

Płytki ceramiczne wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Grubość: min. 6 mm

Kolory: wg ustaleń projektanta

Odporność szkliwa na pękanie włoskowate nie mniej niż 160oC

Absorpcja wody-poniżej 0,5 %

Klasa ścieralności 3

Producent – Opoczno, Paradyż lub równoważne

Kolor, typ i wielkość wg projektu aranżacji wnętrz i architektury.

Ułożenie płytek do wys. 2,0 m w pom. sanitarnych , na pełną wysokość – zaplecze szatniowo-sanitarne, przy umywalkach na ścianach nie posiadających glazury – fartuchy z glazury 160x160 cm.

Płytki układane na zaprawie klejowej wg instrukcji producenta .

Profile narożnikowe standard

Spoiny max. 3 mm z zaprawy wg instrukcji producenta

Układ płytek poziomy.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

* roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie
z ustaleniami dokumentacji projektowej,
* Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
* wykonanie – wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
* procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje
i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
* ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

**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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

**2. Materiały**

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

**2.1. Zaprawy**

Zaprawy do wykonania tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

**2.2. Woda**

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

**2.3. Piasek**

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie

0,5 mm.

**2.4. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

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

**3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST „Wymagania ogólne”.

**3.1. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

* mieszarki do zapraw,
* agregatu tynkarskiego,
* betoniarki wolnospadowej,
* pompy do zapraw,
* przenośnych zbiorników na wodę.

**4. Transport**

**4.1. Transport materiałów**

Transport cementu i wapna suchogaszonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami
i nadmiernym zawilgoceniem.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Warunki przystąpienia do robót**

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

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

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

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

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

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

**5.2. Przygotowanie podłoża**

* + 1. Spoiny w murach ceglanych

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

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy
z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

**5.3. Wykonywanie tynków zwykłych**

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100
p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

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

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych –
w proporcji 1:1:2.

**5.4. Wykonywanie okładzin ceramicznych**

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

Podłoże stanowią nie otynkowane mury z bloczków lub pustaków ceramicznych. Do osadzenia wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót okładzinowych, podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu. Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian należy nałożyć podkład wykonany z zaprawy klejowej, grubość 2-3 mm. Na tak przygotowane podłoże należy wykonać izolację wodoszczelną z folii w płynie wg wybranego producenta.

Elementy ceramiczne powinny być posegregowane i moczone przed przystąpieniem do mocowania przez 2 do 3 godzin w czystej wodzie.

Płytki mocowane do podłoża na zaprawie klejowej i spoinowane gotową zaprawą spoinową. Między płytkami a podłogą należy montować listwy dylatacyjne, na narożniki – profile narożnikowe.

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5oC.

Dopuszczalne odchyłki krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinny być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

**6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Przy odbiorze na budowie materiałów tynkarskich i ceramicznych do okładzin należy dokonać:

- sprawdzenia zgodności materiałów tynkarskich z zamówieniem

- sprawdzenia zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem

- próby doraźnej przez oględziny, opukanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy je poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

**6.1. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki
i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

**6.2. Badania w czasie odbioru robót**

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100
p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

* zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
* jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
* prawidłowości przygotowania podłoży,
* mrozoodporności tynków zewnętrznych,
* przyczepności tynków do podłoża,
* grubości tynku,
* wyglądu powierzchni tynku,
* prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
* wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

**7. Obmiar robót**

**7.1. Jednostka i zasady obmiarowania**

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów
w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m2.

Powierzchnię okładzin oblicza się w m2.

**7.2. Ilość tynków i okładzin ceramicznych**

Ilość tynków i okładzin ceramicznych w m2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

**8. Odbiór robót**

**8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

* tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
* jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
* w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

**8.2. Odbiór tynków**

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

* pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm
w pomieszczeniu,
* poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

* wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
* trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

* ocenę wyników badań,
* wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
* stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.
1. **Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

**10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-13**

**POSADZKI**

**(CPV 45432100-5)**

**1. WSTĘP**

1.**1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru posadzek w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2 Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

Zakres robót:

 wykonanie posadzek gresowych we wszystkich pomieszczeniach oprócz sali sportowej

 wykonanie podłogi sportowej w sali sportowej.

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny

za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową,

specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. Materiały**

**2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Materiały i wykonanie posadzek**

**Płytki gresowe**

Parametry płytek

- antypoślizgowość klasy min. R 10

- odporność na ścieranie 130 mm3

- nasiąkliwość 0,1%

- odporność na plamienie - dające się oczyścić

- kolorystyka - wg dokumentacji projektowej

- płytki na posadzki zewnętrzne – mrozoodporne R 11

- rektyfikowane krawędzie

- stopnice z zabezpieczeniem antypoślizgowym

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m2, na opakowaniu umieszcza się:

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

Materiały pomocnicze: zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania wzmocnione,

**2.3. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania zapraw klejowych należy stosować wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest stosowanie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających

tłuszcze organiczne, oleje i muł.

**2.4. Piasek (PN-EN 13139:2003) do zapraw wyrównawczych**

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności :

- nie powinien zawierać domieszek organicznych,

- oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty

0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

**2.5. Cement** wg normy PN-EN 191:2002 **(patrz SST B.ZBR.04.02)**

**2.6. Kruszywo** do warstw wyrównawczych cementowych i betonowych

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości

posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą

przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

**3. SPRZĘT**

**3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych

materiałów.

**3.2 Sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej (cementowej)**

Stosowany sprzęt do układania mieszanki betonowej (cementowej) musi zapewnić równomierne

rozłożenie mieszanki (nie powodując jej segregacji) z zachowaniem wymaganej równości powierzchni

i ustalonych spadków.

Zagęszczenie może odbywać się tylko mechanicznie. Do wibrowania używać wielopunktowej łaty

wibracyjnej prowadzonej po zniwelowanych prowadnicach.

Dopuszcza się stosowanie łat wibracyjnych przy konsystencji plastycznej dane techniczne: ciężar

około 12 kg, wymiary 16,5 x 200 cm, rączka prowadząca dł. do 300 cm

**4 Transport**

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

Transportowane i składowane materiały muszą być chronione przed wilgocią.

**5 Wykonanie robót**

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

**5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej oraz podkłady betonowe**

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy (betonowy) powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelni dylatacyjnych,

- wytrzymałość podkładów badana wg normy PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 Mpa, na zginanie – 3 Mpa,

- podłoże , na którym wykonuje się podkłady powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń,

- podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy,

- w podkładzie powinny być szczeliny dylatacyjne,

- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 0C,

- zaprawy cementowe powinny być wykonywane mechanicznie,

- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem,

- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

**5.2. Posadzki z gresu**

Posadzki z gresu należy wykonywać zgodnie z projektem, który określa konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych.

Do wykonania posadzek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

W przypadku ułożenia posadzek w pomieszczeniach mokrych tj.: wc, umywalnie, pom. techniczne, należy wcześniej posadzkę cementową zaizolować folią w płynie zgodnie z wybranym systemem izolacji. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonanie i połączenie izolacji poziomej z elementami odprowadzenia wody montowanymi w posadzce tj: kratki ściekowe oraz odwodnienia liniowe.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 2-3 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.

Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek gresu (terakoty) lub z kształtek cokołowych.

Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łatą. Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

**6. Kontrola Jakości Robót**

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Zakres czynności kontrolnych:

 Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.

 Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.

 Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,

 Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.

 Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez

zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.

 Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.

 Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.

 Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, odwodnienia liniowego , wykonania cokołu.

|  |
| --- |
| **Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku** |
| Powierzchni od płaszczyznyi krawędzi od liniiprostej | Powierzchni i krawędzi od kierunku | Przecinających siępłaszczyzn od kąta wdokumentacji |
| pionowego |  poziomego |
| Nie większa niż 1mm i w liczbie niewiększej niż 2 sztna całej długościłaty kontrolnej 2 m | Nie większe niż 1mm i ogółem niewięcej niż 2 mm wpomieszczeniach do3,5 m wysokościoraz nie więcej niż 3mm wpomieszczeniachpowyżej 3,5 mwysokości | Nie większe niż 1mm i ogółem niewiększej niż 2 mmna całej powierzchniograniczonejścianami, belkamiitp. | Nie większa niż 1 mm nadługości łaty kontrolnej 2 m |

Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

**7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową posadzek jest m2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej oraz obmiaru powykonawczego

Jednostką obmiarową wykonanych cokolików, listew, szczelin dylatacyjnych jest 1mb.

**8.Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

**Odbiór materiałów i robót** – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

**Odbiór powinien obejmować:**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),

- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,

- sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki,

- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy**

PN - 63/B – 06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN – 88/B – 06250 Beton zwykły.

PN - 62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej

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

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

Wytyczne producentów systemu.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-14**

**PODŁOGA SPORTOWA**

**(CPV 45432100-5)**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych podłogi sportowej w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu
i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót posadzkowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – „Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. Materiały**

Charakterystyka nawierzchni podłogi sportowej: podłoga sportowa powierzchniowo sprężysta

Podłoga sportowa powierzchniowo-sprężysta to konstrukcja wykonana na ruszcie drewnianym, w której warstwa użytkowa wykonana z wykładziny sportowej przyklejona jest do płyty wiórowej mocowanej do legarów. Podłoga o takiej konstrukcji po przyłożeniu siły skupionej tworzy na swej powierzchni stosunkowo duży obszar ugięcia przekraczający wyraźnie zakres bezpośrednio obciążonej powierzchni. Podłogi sportowe ze względu na podleganie złożonym obciążeniom dynamicznym podczas eksploatacji wymagają prawidłowego montażu całej konstrukcji.

Opis konstrukcji podłogi powierzchniowo-sprężystej:

* nawierzchnia wykonana z wykładziny sportowej grubości min. 4mm przyklejona. na całej powierzchni do płyt wilgocioodpornych.
* podkład wykonany z dwóch płyt wilgocio odpornych 12mm (odpowiednik P5 o gładkiej powierzchni).

 Górna warstwa płyt zamocowana z przemieszczeniem wykluczającym pokrywanie się krawędzi płyt

* podwójny krzyżowy ruszt z desek gr. 32mm w roztawie dół 50cm, góra 50cm.
* folia pe

- klocki drewniane 10\*10\*10 cm w siatce 50x50 cm ułożone na podkładkach dystansowych sprężystych o grubości

 10mm wykonane z gumy porowatej spężystej.

- przestrzeń wypełniona wełna mineralną gr 10 cm

* izolacja przeciwwilgociowa wykonana z folii paroizolacyjnej 0,2mm układana na zakładkę 15cm
* podłoże betonowe, suche i odporne na naciski występujące czasie eksploatacji.

 Maksymalna dopuszczalna wilgotność podłoża cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać2,5 %.

Parametry techniczne podłogi sportowej:

* redukcja siły KA55 w % ,min. 64 %
* odkształcenie standardowe StV w mm- min 2,4
* obciążenie toczone bez uszkodzenia VRL w N – 1500
* odbicie piłki BR w % - min 96 %

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

**4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

**5. Wykonanie robót**

Wszystkie czynności związane z montażem podłogi sportowej należy wykonać zgodni z zaleceniami producenta.

Na podłodze należy wykonać malowanie linii do gier farbami PUR o szerokości 5 cm.

Listwy przypodłogowe systemowe zapewniające wentylację przestrzeni podpodłogowej.

**5.1. Warunki wykonywania robót**

Kontrolę i odbiór podłoża betonowego należy przeprowadzić komisyjnie przy udziale wykonawcy podłoży i wykonawcy posadzki.

Pomieszczenie musi być zabezpieczone przed ogólnym dostępem.

Minimalna temperatura podłoży betonowych i powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić+15°C.

Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 70%.

Pomieszczenie musi być wentylowane grawitacyjnie lub mechanicznie.

Nawierzchnię sportową należy wykonywać po zakończeniu wszystkich innych robót.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże należy oczyścić z piachu, wszystkich luźnych części, odspojonych fragmentów, musi być nośne, suche, czyste. Należy zachować i oczyścić dylatacje. Wykonać niezbędnych napraw podłoża zaprawą wyrównującą.

W przypadku zbyt małej nośności podłoża należy wzmocnić całą powierzchnię dodatkową wylewką betonową z betonu C15/20 o gr. min 5 cm, dylatowaną.

Okres dojrzewania betonu musi wynosić min 28 dni, wilgotność wagowa betonu przed dalszymi pracami max 4 %.

**5.3. Higiena i konserwacja**

Zabiegi higieniczne i konserwacyjne należy dokonywać zgodnie z rekomendacją producenta podłogi sportowej.

**5.4. Uwagi dodatkowe**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i zgodność ich wykonywania z dokumentacją projektową.

Zastosowane materiały budowlane i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom, posiadać wymagane prawem certyfikaty, aprobaty techniczne, oceny zgodności i stosowne dopuszczenia (zgodnie z wymogami prawa budowlanego). Należy przyjąć zasadę, że na poszczególne roboty wszystkie materiały muszą pochodzić z tego samego systemu.

Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, szczegółowymi wytycznymi wykonawczymi producentów systemów i materiałów budowlanych.

Podczas realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
w szczególności zapewnić urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odzież ochronną dla personelu.

**6. Kontrola jakości robót**

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie
o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu posadzki, dylatacji.

**7. Odbiór robót**

Odbiór powinien obejmować:

* sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
* sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
* sprawdzenie grubości i dokładności podkładu należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki,
* sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową powierzchni podłogi jest m2. Listew przypodłogowych – mb.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

Dane techniczne producenta posadzki sportowej.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-15**

**OCIEPLENIE ZEWNĘTRZNE - ROBOTY ELEWACYJNE**

**( CPV 45442120-4)**

1. Wstęp

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania
i odbioru docieplenia ścian budynku sali gimnastycznej wraz z zapleczem socjalnym i łącznikiem w ramach

„Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu ocieplenie budynku płytami styropianowymi metodą lekko-mokrą wg przedmiaru robót.

W skład tych robót wchodzi: mocowanie do ścian systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego w postaci płyt styropianowych, warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej. Elementami mocującymi są zaprawa klejowa i łączniki mechaniczne czyli kołki posiadające atest.

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru robót.

Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz porządkowych.

2. Materiały

Mocowanie podstawowe - zaprawa klejowa systemowa i kołki mocujące dla danego systemu,

Termoizolacja - ściany zewnętrzne - płyty styropianowe gr.15 cm (EPS 80-036),

 - ściany fundamentowe - styropian ekstrudowany gr. 10 cm,

 - ściany oddzielenia pożarowego – wełna mineralna gr. 15 cm zgodnie projektem budowlanym

Warstwa zbrojona - siatka z włókna szklanego zatopiona w zaprawie systemowej,

Podkład pod tynk cienkowarstwowy - systemowy środek gruntujący,

Wyprawa tynkarska - tynk mineralny cienkowarstwowy 1,5 mm, typu baranek, malowany farbami elewacyjnymi silikatowymi.

Zaprawa klejowa do mocowania płyt ze styropianu oraz wełny mineralnej - Klej systemowy dostosowany do materiału oraz warunków atmosferycznych

Siatka zbrojąca - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze 145 g/m2

Tynk silikatowy cienkowarstwowy - systemowy barwiony w masie. Kolorystyka - dobór koloru wg palety barw - wg projektu elewacji.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę (świadectwo jakości, aprobata techniczna).

Wszystkie materiały powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez osobę uprawnioną.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy
i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, wymaganiami Szczegółowej specyfikacji technicznej i polskim normami.

Wykonawca odpowiada za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót.

**5.2. Wykonanie systemu dociepleń**

Roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami systemowymi producenta - instrukcjami , dotyczącymi wykonania systemu dociepleń, z uwzględnieniem dopuszczalnych warunków atmosferycznych oraz wytycznymi Inspektora Nadzoru**.**

6. Kontrola jakości robót

 W trakcie odbioru robót należy uwzględniać wymagania producenta systemu dociepleń.

Ocena jakości powinna obejmować:

* sprawdzenie jakości materiałów,
* sprawdzenie prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót tj. kontrola przygotowania podłoża, kontrola jakości klejenia płyt izolacji termicznej, kontrola wykonania mocowania mechanicznego, kontrola wykonania warstwy zbrojonej, kontrola wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej, kontrola wykonania warstwy wykończeniowej ( tynku i malowania)

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową wykonania prac termoizolacyjnych jest – m2 .

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i odbiorowi końcowemu..

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5. Odbiór po zakończeniu okresu rękojmi i gwarancji obejmuje ocenę stanu ocieplenia po użytkowaniu
w tym okresie oraz ocena wykonanych ewentualnych robót poprawkowych. Wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej. Negatywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

9. Podstawa płatności

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie .

Cena obejmuje:

* dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
* ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
* zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
* wykonanie systemu ocieplenia ścian budynków,
* uporządkowanie terenu wykonywania prac,
* usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem.

10. Przepisy związane

PN-EN 13163:2004 Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

PN-EN 13499:2005 Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia ze styropianem. Specyfikacja

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

Instrukcja ITB nr 334/2002 – Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków. Warszawa 2002r.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**– ARCHITEKTURA i KONSTRUKCJA**

**B-16
 ROBOTY MALARSKIE**

**(CPV: 45442100-8)**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania

i odbioru robót związanych z rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych
w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania wewnętrznego i zewnętrznego.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań
i sposobów oceny podłoży, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

**Podłoże malarskie** – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówka) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

**Farba** – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Lakier** – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentna po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

**Emalia** – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacja projektowa, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

**1.6. Dokumentacja robót malarskich**

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania
i odbioru robót budowlanych opracowanych dla inwestycji . Powinny one zawierać:

* wymagania dla podłoży, ewentualnie sposoby ich wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
* specyfikacje materiałów koniecznych do wykonania robót malarskich z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
* sposoby wykonania powłok malarskich,
* kolorystykę, wzornictwo i lokalizacje powłok malarskich,
* wymagania i warunki odbioru wykonanych powłok malarskich,
* warunki użytkowania powłok malarskich.

**2. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mięć:

* oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowana norma europejska wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacja techniczna państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisje Europejska za zgodna z wymaganiami podstawowymi, albo
* deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydana przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisje Europejską, albo
* oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
* termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

**2.1. Rodzaje materiałów**

2.2.1. Materiały do malowania wnętrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

* farby emulsyjne odpowiadające wymaganiom norm PN
* farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
* emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe
* odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
* środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

* rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
* środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
* środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
* kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały musza mięć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.2.3. Woda

Do przygotowania farb zarabianych woda należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy
PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

**3. Sprzęt i narzędzia**

**3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

* szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
* szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
* pędzle i wałki,
* mieszadła napędzane wiertarka elektryczna oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
* agregaty malarskie ze sprężarkami,
* drabiny i rusztowania.

**4. Transport**

**4.1. Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń
i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy
PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

**5. Wykonania robót**

**5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich**

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoży pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

* całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, 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,

Drugie malowanie można wykonywać po:

* wykonaniu tzw. białego montażu,
* ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych)
z przybiciem listew przyściennych i cokołów,

**5.2. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie**

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana bedzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

Tynki zwykłe

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. 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).

2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte woda. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.

3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

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 masa szpachlowa, na która wydana jest aprobata techniczna.

Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnie dokładnie odkurzona, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

**5.3. Warunki prowadzenia robót malarskich**

5.3.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylacje.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonic przez zabrudzeniem farbami.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcja producenta farby, która powinna zawierać:

• informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,

• sposób przygotowania farby do malowania,

• sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),

• krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m2,

• czas miedzy nakładaniem kolejnych warstw,

• zalecenia odnośnie mycia narzędzi,

• zalecenia w zakresie bhp.

5.3.2 Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcja producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

**5.4. Wymagania dotyczące powłok malarskich**

Powłoki z farb powinny być:

a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho
i na szorowanie oraz na reemulgacje,

b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,

c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacja projektowa,

d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,

e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,

f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulęgających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich**

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoży oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.1.1. Badania podłoży pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

* dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
* dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrola powinny być objęte w przypadku:

* murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z norma PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
* podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni,
* wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
* tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni
z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw
i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
* podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy
i uzupełnienia,
* płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
* elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy Użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metoda suszarkowo-wagowa.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.1.2. Badania materiałów

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

* czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
* terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
* wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną
w kolorze i konsystencji mieszaninie.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

w przypadku farb ciekłych:

• skoagulowane spoiwo,

• nieroztarte 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.

**6.2. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich
z dokumentacja projektowa, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

**6.3. Badania w czasie odbioru robót**

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

* zgodności z dokumentacja projektowa, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono
w dokumentacji powykonawczej,
* jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
* prawidłowości przygotowania podłoży,
* jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

• sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

• sprawdzenie zgodności barwy i połysku,

• sprawdzenie odporności na wycieranie,

• sprawdzenie przyczepności powłoki,

• sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

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 wełniana lub bawełniana szmatka w kolorze kontrastowym do powłoki. Powlokę należy uznać za odporna na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

* na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każda stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobra, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
* na podłożach drewnianych i metalowych – metoda opisana w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokra namydlona szczotka z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej woda za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporna na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakowa barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

**7. Obmiar robót**

**7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich**

Powierzchnie malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m2.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Malowanie opasek i wyłogów ościeży oblicza się odrębnie w metrach kwadratowych powierzchni w rozwinięciu. Powierzchnie dwustronnie malowanych elementów ażurowych (siatek, krat, balustrad itd.) oblicza się w metrach kwadratowych według jednostronnej powierzchni ich rzutu.

**8. Odbiór robót**

**8.1. Odbiór robót zanikających i ulęgających zakryciu**

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulęgającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacja projektowa oraz ST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży. Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

**8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach
i ich usuniecie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawa do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taka formę przewiduje.

**8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór końcowy stanowi ostateczna ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacja projektowa.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

* dokumentacje projektowa z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
* szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
* dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
* dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
* protokoły odbioru podłoży,
* protokoły odbiorów częściowych,
* instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
* wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta.
W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

* jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki
z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5 i przedstawi je ponownie do odbioru,
* jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu Użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
* w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego
i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

Protokół odbioru końcowego jest podstawa do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawca.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich obejmujące roboty malarskie uwzględniają:

* przygotowanie stanowiska roboczego,
* dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
* obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
* ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
* zabezpieczenie podłóg i elementów nie przeznaczonych do malowania,
* przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,
* przygotowanie podłoży,
* próby kolorów,
* demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
* wykonanie prac malarskich,
* usuniecie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
* oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
* likwidacje stanowiska roboczego.

W kwocie ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich na wysokości do 5 m od poziomu podłogi lub terenu.

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

PN-89/B-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe wewnętrzne ściany

 i sufity. Klasyfikacja.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe

 kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

**10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990r.

2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003r.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

 **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

 **D-01**

 **ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY**

 **I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

 **(CPV 45233120-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych dróg i chodników w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi 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 zasad prowadzenia robót związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Określenia dodatkowe:

**Osnowa geodezyjna pozioma**- usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

**Osnowa geodezyjna wysokościowa** –usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

**Osnowa realizacyjna** – jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

**Pozostałe określenia podstawowe** są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.2 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi do wykonania wyznaczenia osi trasy i punktów wysokościowych są: słupki betonowe, pale i paliki drewniane, bolce metalowe

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

Prace pomiarowe przy zakładaniu osnowy geodezyjnej oraz odtworzenie (wyznaczenie) trasy ipunktów

wysokościowych powinny być wykonane w zgodności z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu

Geodezji i Kartografii.

**6. KONTROLA JAKOŚCI**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

**6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych**

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być przeprowadzone wg następujących zasad:

A/ oś drogi należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co najmniej co 200 m na prostych.

B/ robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.

C/ wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomicą co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 km (kilometr) odtworzenia (wyznaczenia) trasy drogowej i punktów

wysokościowych oraz 1 ha przy robotach powierzchniowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacja Projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1 Normy** Nie występują

**10.2 Inne dokumenty**

1. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. nr 30 poz.163 z

późniejszymi zmianami)

2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych.

3. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 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

9. Wytyczne techniczne G-1.9. Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

 **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D–02**

**ROBOTY ZIEMNE**

**(CPV 45111200-0)**

**1.Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru robót ziemnych części drogowej w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich

w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w części drogowej. Zakres robót obejmuje: wykonanie wykopów i transport ziemi do wbudowania w nasyp.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w OST„ Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

Określenia dodatkowe:

**Wykop** – budowla ziemna wykowana w obrębie pasa drogowego w postaci odpowiednio ukształtowanej

przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

**Odkład** – miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów.

**Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi wykopu.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. Materiały (grunty)**

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

**2.1. Grunty uzyskane z wykopów**

Zgodnie z Dokumentacją Projektową grunty uzyskane z wykopów na trasie drogi będą wykorzystane do budowy nasypów po wykonaniu badań laboratoryjnych i akceptacji Inżyniera, za wyjątkiem gruntów określonych jako nie nadające się do wbudowania w nasyp. Grunty dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

**3. Sprzęt**

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

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może zastosowany sprzęt: koparka kołowa lub gąsienicowa o poj. łyżki 0,6 m3, spycharka gąsienicowa, równiarka samojezdna, samochody samowyładowcze. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

**4. Transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport gruntów**

Grunt wydobyty w czasie wykopów należy przewozić samochodami samowyładowczymi w miejsce wbudowania w nasyp (gdy grunt nadaje się do wbudowania w nasyp) lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp.

**5.2. Zagęszczenie gruntów w wykopach**

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia Is w podłożu wykopów, podano w tablicy 1.

**Tablica 1.** Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia Is w wykopach (podłoże)

|  |  |
| --- | --- |
| Strefa korpusu (podłoża) | Minimalna wartość Is dla dróg: |
| kat. ruchu KR3 - KR6 |  kat. ruchu KR1– KR2 |
| Górna warstwa podłoża w wykopie (20 cm) |  1,00 |  1,00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm odpowierzchni robót ziemnych |  1,00 | 0,97 |

**6. Kontrola jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

**7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7.

**7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

a) 1m3 (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach z transportem na nasyp

b) 1 m3 (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach z transportem na określoną odległość.

**8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

**9. Podstawa płatności**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

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

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

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

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

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

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

**10.2. Inne dokumenty**

Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. GDDP, W-wa 1998

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi

zmianami ( ostatnia zmiana z 203 r Dz. U. Nr 80 poz. 718)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

 **ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D-03**

**WARSTWA MROZOOCHRONNA, WYRÓWNAWCZA Z POSPÓŁKI**

**(CPV 45233120-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy mrozoochronnej, wyrównawczej w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- warstwy mrozoochronnej g.20 cm pod nawierzchniami drogi manewrowej,

- warstwy wyrównawczej gr.15 cm pod nawierzchniami chodnika, stosowanej jako część podbudowy pomocniczej

 w przypadku, gdy podłoże stanowią grunty wątpliwe lub wysadzinowe.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.2. Materiały

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu warstw mrozoochronnej jest pospółka.

**2.3. Wymagania dla kruszywa**

Kruszywa do wykonania warstw mroozochronnych powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

 *D15 /d85 < 5*

gdzie:

*D*15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy mrozoochronnej

*d*85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

 *U = D60 /d> 5*

gdzie:

*U* - wskaźnik różnoziarnistości,

*d*60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę mrozoochronną,

*d*10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę mrozoochronną.

**2.4. Składowanie materiałów**

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy mrozoochronnej 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 OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy mrozoochronnej 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 OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport materiałów**

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 OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02 „Roboty ziemne”. Warstwa mrozoochronna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie jej 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 Inspektora nadzoru. 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.

Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora nadzoru 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 mrozoochronnej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwać 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 mrozochronna 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. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. 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.

**5.4. Utrzymanie warstwy mroozochronnej, wyrównawczej**

Warstwa mrozoodpornej po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**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 Inspektorowi nadzoru. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.3.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy mrozoochronnej

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. |  Wyszczególnieniebadań i pomiarów | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
| 1. | Szerokość warstwy | 10 razy na 1 km |
| 2. | Równość podłużna | co 20 m na każdym pasie ruchu |
| 3. |  Równość poprzeczna | 10 razy na 1 km |
| 4. | Spadki poprzeczne \*) | 10 razy na 1 km |
| 5. | Rzędne wysokościowe |  co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla dróg |
| 6. | Ukształtowanie osi w planie \*) | co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla dróg |
| 7. | Grubość warstwy | Podczas budowy:w 3 punktach na każdej działce roboczej,lecz nie rzadziej niż raz na 400 m2Przed odbiorem:w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m2 |
| 8. | Zagęszczenie, wilgotnośćkruszywa | w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nierzadziej niż raz na 600 m2 |

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach

głównych łuków poziomych.

**6.3.2. Szerokość warstwy**

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

**6.3.3. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy odcinającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN- 68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

**6.3.4. Spadki poprzeczne**

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

**6.3.5. Rzędne wysokościowe**

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

**6.3.6. Ukształtowanie osi w planie**

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

**6.3.7. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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

**6.3.8. Zagęszczenie warstwy**

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej określony wg BN-77/8931-12 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, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. 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 OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej warstwy mrozoochronnej.

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. Podstawa płatności**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m2 wykonanej warstwy mrozoochronnej obejmuje:

- prace pomiarowe,

- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości ijakości

określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,

- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

- utrzymanie warstwy.

**10. Przepisy związane**

**10.1. Normy**

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 łatą

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

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D-04**

**PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO**

**STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

**(CPV 45233120-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- grubości 25 cm – jezdnia manewrowa (do zawracania na drodze pożarowej),

- grubości 15 cm – chodnik.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - warstwa zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

**1.4.2.** Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

**1.4.3.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „ Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-06102. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

**2.3. Wymagania dla materiałów**

**2.3.1.** Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-B-06714-15 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-S-06102, dla kruszywa na podbudowę pomocniczą.

Do warstwy podbudowy zasadniczej preferowane jest kruszywo o uziarnieniu 0-31,5 mm. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

**2.3.2.** Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w tablicy 1.

**Tablica 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp**. | **Wyszczególnienie właściwości** | **Wymagania****Kruszywa łamane****Podbudowa****pomocnicza** | **Badania****według** |
| 1. | Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, %(m/m) | 10 | PN-B-06714-15 |
| 2. | Zawartość nadziarna, %(m/m), nie więcej niż | 5 | PN-B-06714-15 |
| 3. | Zawartość ziaren nieforemnych, %(m/m), nie więcej niż | 35 | PN-B-06714-16 |
| 4. | Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż | 1 | PN-B-06714-26 |
| 5. | Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniumetodą I lub II wg PN-B-04481,% | 0d 30 do 70 | BN-64/8931-01 |
| 6. | Ścieralność w bębnie Los Angelesa)ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, niewięcej niż:b)ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów,nie więcej niż: | 3530 | PN-B-06714-42 |
| 7. | Nasiąkliwość, % (m/m) nie więcej niż: | 3 |  PN-B-06714-18 |
| 8. | Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklachzamrażania, % (m/m) nie więcej niż: | 5 | PN-B-06714-19 |
| 9. | Rozpad krzemianowy i żelazowy łącznie, % (m/m) nie więcej niż: | - | PN-B-06714-37 |
| 10. | Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO3, %(m/m) nie więcej niż: | 1 | PN-B-06714-28 |
| 11. | Wskaźniki nośności wnoś mieszanki kruszywa, %(m/m) nie więcej niż:a) przy zagęszczeniu Is 1,00 | 80 | PN-S-06102 |

**2.3.3.** Woda

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie kruszywa

wg PN-88/B-32250.

**2.3.4.** Źródła poboru materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonania podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować: mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw wyposażone w urządzenia dozujące wodę, równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału, walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do stosowania w miejscach trudnodostępnych.

**4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu podano w OST „ Wymagania ogólne” pkt 4.

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 OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod warstwę podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa ulepszonego podłoża.

**5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału 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 nadmiernemu wysychaniu.

**5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwach grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

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 Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). 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.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12

**5.6. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, 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 OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**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 Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1** 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 Inspektorowi nadzoru.

**6.3.2.** Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

**6.3.3**. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m2, lub według zaleceń Inspektora nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek

wtórnego modułu *E*2 do pierwotnego modułu odkształcenia *E*1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy

konstrukcyjnej podbudowy.

 *E 2  / E1 * ***2,2***

**6.3.4.** Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności

Inżyniera.

**6.4 Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy**

**6.4.1.** Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano

w tabeli 2.

Tabela 2 Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa łamanego

stabilizowanego mechanicznie

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp**. |  **Wyszczególnienie badań i pomiarów** | **Minimalna częstotliwość pomiarów** |
| 1. | Szerokość podbudowy | 10 razy na 1 km |
| 2. |  | W sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą nakażdym pasie ruchu |
| 3. | Równość poprzeczna |  10 razy na 1 km |
| 4. | Spadki poprzeczne |  10 razy na 1 km |
| 5. | Rzędne wysokościowe | Co 20 m na odcinkach prostych i co 10 m na łukach,w osi jezdni i na krawędziach |
| 6. |  Ukształtowanie osi w planie |  co 100 m |
| 7. | Grubość podbudowy  | Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działceroboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m2Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niżraz na 2000 m2 |
| 8. | Nośność podbudowy: |  |
|  | - moduł odkształcenia |  co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m |
|  | - ugięcie sprężyste |  co najmniej w 20 punktach na każde 1000  |

**6.4.2.** Szerokość podbudowy

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

**6.4.3.** Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4- metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć łatą 4-metrową.

Nierówność podbudowy nie może przekroczyć 10 mm.

**6.4.4.** Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową

z tolerancją  0,5 %.

**6.4.5.** Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice między rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny

przekraczać –1 cm, + 0 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 5 cm.

**6.4.7.** Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż  10%.

Tablica 3 Cechy podbudowy

|  |  |
| --- | --- |
| Podbudowa z kruszywa owskaźnikuwnoś niemniejszym niż% | Wymagane cechy podbudowy |
| WskaźnikZagęszczeniaIs niemniejszy niż | Maksymalne ugięciesprężyste pod kołem, mm | Minimalny moduł odkształceniamierzony płytą o średnicy 30 cm MPa |
|  | 40 kN | 50 kN | od pierwszegoobciążenia E1 | od drugiegoobciążenia E2 |
| 80 | 1,00 |  1,25 | 1,40 | 80 | 140 |

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „ Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o danej grubości.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „ Wymagania ogólne” pkt 8.

1. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości

zanieczyszczeń obcych

3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren

5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności

metodą bezpośrednią

8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości

zanieczyszczeń organicznych

9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki

metodą bromową

10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu

krzemianowego

11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie

Los Angeles

13. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni

drogowych

14. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni

drogowych

15. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych

mechanicznie

16. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do

nawierzchni drogowych

17. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

18. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia

nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

19. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i

łatą

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

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D–05**

**NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ**

**(CPV 45233220-7)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej na drogach wewnętrznych i parkingach w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo-wapiennej na drogach wewnętrznych, stanowiskach postojowych oraz chodnikach.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

**1.4.2. Podsypka cementowo-piaskowa** – mieszanka cementu i piasku stosowana do ułożenia nawierzchni z kostki betonowej oraz ustawienia krawężników i obrzeży.

**1.4.3. Spoina** – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Wymagania stawiane betonowym kostkom brukowym**

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę

(np. Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodnie z poniższymi wskazaniami:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- długość i szerokość ± 3 mm

- grubość ± 5 mm

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 50 MPa dla klasy „50”

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NACL lub 150

cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być jednocześnie następujące warunki:

- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych

- łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekroczyć 5% masy próbek nie zamrożonych,

- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrożonych nie powinno być większe niż 20%

4) nasiąkliwość nie powinna przekroczyć 5%

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekroczyć wartości: 3,5 mm dla klasy „50”

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT powierzchni licowej, górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.

Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych dla danej klasy.

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

**2.3 Materiały na podsypkę i do wypełniania spoin oraz szczelin dylatacyjnych**

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię: mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku I wg PN-B- 11113:1996, cementy powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN-197-1, i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250.

b) Do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej:

- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg pkt a

c) do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej: do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe, lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.) spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8

z materiałów spełniających wymagania wg pkt. A lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie piasku, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno być na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu piasku przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

**Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.**

**3. SPRZĘT**

**3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

a) ręcznie przy małych powierzchniach,

b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenie z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do przecinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą ).

Do zagęszczenia nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną

elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów do nawierzchni**

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone w 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.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Podłoże**

Grunty (piasek) nadający się do stabilizacji.

**5.3. Podbudowa**

Rodzaj podbudowy pod warstwę betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

**5.4. Obramowanie nawierzchni**

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed

ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników i obrzeży.

**5.5. Podsypka**

Zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się wykonanie podsypki cementowo-paskowej:

grubości 3 cm pod nawierzchnię dróg wewnętrznych, parkingów dla samochodów osobowych. Podsypkę

cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej

podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35

- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7=10 MPa. R28=14MPa

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu podsypka rozsypywała się.

Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostki od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości nie powinny przekraczać±1 cm.

**5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

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

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 (studzienek, włazów) powinna trwale wystawać od 3mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawędziach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. Połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 do 5 mm.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej po wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3 cm do 4 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni do 3 tygodni nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do wykonywania robót**

Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien uzyskać:

a/ w zakresie betonowej kostki brukowej

- aprobatę techniczną

- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech

charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,

- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt/ 2.2.

b/ w zakresie innych materiałów

- ew. badania właściwości piasku, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości

Inspektora nadzoru.

**6.3. Badania w czasie wykonywania robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni z kostki podaje

tablica1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnienie badań i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
| 1. | Sprawdzenie podsypki (przymiaremliniowym lub metoda niwelacji) | Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działkiroboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z Dokumentacją ProjektowąOdchyłki od projektowanej grubości ±1 cm |
| 2. |  Badania wykonania nawierzchni z kostki |
|  | a) zgodność z DokumentacjąProjektową | Sukcesywnie na każdejdziałce roboczej |  |
|  | b) położenie osi wplanie(sprawdzenie geodezyjne) | Co 100m i we wszystkichpunktach charakterystycznych | Przesunięcie od osiprojektowanej do 2 cm |
|  | c) rzędne wysokościowe(pomierzone instrumentempomiarowym) | Co 25 m przy krawędziachoraz we wszystkich punktachcharakterystycznych | Odchylenia: +1 cm, -2cm |
|  | d) równość w profilu podłużnym (wgBN-68/8931-04 [9] łatą 4-metrową) | Co 25 m przy krawędziachoraz we wszystkich punktachcharakterystycznych | Nierówność do 8mm |
|  | e) równość w przekrojupoprzecznym (sprawdzona łatąprofilową z poziomicą i pomiarzeprześwitu klinem cechowanym orazprzymiarem liniowym względniemetodą niwelacji | Co 25 m przy krawędziachoraz we wszystkich punktachcharakterystycznych | Prześwity między łatąa powierzchnią do 8mm |
|  | f) spadki poprzeczne (sprawdzonemetodą niwelacji) | Co 25 m przy krawędziachoraz we wszystkich punktachcharakterystycznych | Odchyłki odDokumentacjiProjektowej do 0,3 % |
|  | g) szerokość nawierzchni(sprawdzona przymiarem liniowym) | Co 25 m przy krawędziachoraz we wszystkich punktachcharakterystycznych | Odchyłki odszerokościprojektowanej do ±5cm |
|  | h) szerokość i głębokośćwypełnienia spoin i szczelin(oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu długości10 cm) | W 20 punktachcharakterystycznych dziennejdziałki roboczej |  |
|  | i) sprawdzenie koloru i desenia ichułożenia | Kontrola bieżąca |  |

**6.4. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni**

Po zakończonej budowie nawierzchni należy przeprowadzić badania:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków

- sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równość podłużną i poprzeczną, spadki poprzeczne i szerokość

- rozmieszczenia i szerokości spoin i szczelin dylatacyjnych oraz ich wypełnienie

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli

wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonania nawierzchni z kostki.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST, Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

1. **PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy**

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-EN-197-1 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D-06**

**CHODNIKI Z PŁYT CHODNIKOWYCH BETONOWYCH**

**(CPV 45233220-7)**

**1. WSTĘP**

**1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z płyt chodnikowych betonowych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z prowadzeniem robót związanych z wykonaniem chodnika z płyt chodnikowych betonowych .

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Płyty chodnikowe betonowe - prefabrykowane płyty betonowe przeznaczone do budowy chodników dla pieszych. 1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2.** **Płyty chodnikowe betonowe -** klasyfikacja

**2.2.1.** Rodzaje

W zależności od wymiarów i kształtu, rozróżnia się następujące rodzaje płyt chodnikowych betonowych: A - płyta normalna kwadratowa, B - płyta połówkowa, C - płyta infuła, D - płyta narożnikowa ścięta, E - płyta narożnikowa kwadratowa.

**2.2.2.** Odmiany

W zależności od technologii produkcji płyty rozróżnia się odmiany: płyta jednowarstwowa - 1, płyta dwuwarstwowa - 2. **2.2.3.** Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych rozróżnia się gatunki płyt:

- gatunek I - G1,

- gatunek II - G2.

Płyty chodnikowe betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8]. Przykład oznaczenia płyty chodnikowej normalnej połówkowej (B) jednowarstwowej (1) o wymiarach 35 x 17,5 cm

gat. I: Płyta chodnikowa B-1 35/17,5 BN-80/6775-03/03 [8]. Co najmniej co 50-ta płyta na stronie nie narażonej na ścieranie powinna mieć podany w sposób trwały: znak wytwórni, symbole elementu, datę produkcji i znak kontroli odbiorczej.

**2.3.** Płyty chodnikowe betonowe - wymagania techniczne

**2.3.1**. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt chodnikowych betonowych

- gatunek I + 2 mm na poszczególnym wymiarze płytki

- gatunek II + 3 mm na poszczególnym wymiarze płytki

**2.3.2.** Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt chodnikowych betonowych podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

|  |  |
| --- | --- |
| Rodzaj wad i uszkodzeń płyt chodnikowych betonowych | Dopuszczalna wielkośćwad i uszkodzeń  |
|  Gatunek 1 |  Gatunek 2 |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi, mm | 2 | 3 |
| Szczerby i uszkodzeniakrawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm | niedopuszczalne |
| ograniczających pozostałe powierzchnie:- liczba max- długość, mm, max- głębokość, mm, max | 2206 | 24010 |

**2.3.3.** Składowanie

Płyty chodnikowe betonowe powinny być składowane rębem, płaszczyznami górnymi ku sobie, na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian i gatunków. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi.

**2.3.4.** **Beton i jego składniki**

**2.3.4.1.** Beton do produkcji płyt chodnikowych Do produkcji płyt chodnikowych betonowych jednowarstwowych należy stosować beton klasy B 25 i B 30. W przypadku płyt dwuwarstwowych, górna (ścieralna) warstwa płyt powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

**2.3.4.2.** **Cement**

Do produkcji płyt chodnikowych betonowych należy stosować cement portlandzki klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [4]. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

**2.3.4.3.** **Kruszywo do betonu**

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2].

**2.3.4.4.** **Woda**

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

**2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [4]. Piasek na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [2], a do zaprawy cementowo-piaskowej PNB-06711 [1]. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3. 3.2. Sprzęt do wykonania chodników Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego: − betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, − wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport płyt chodnikowych**

Płyty chodnikowe betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

**4.3. Transport pozostałych materiałów**

Transport pozostałych materiałów, stosowanych do wykonania chodnika z płyt chodnikowych betonowych, podano w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 4.3.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Remont nawierzchni – utwardzenie ciągu pieszego w pasie drogi krajowej w miejscowości Sokółka 116

**5.3. Podsypka**

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilŜona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

**5.4. Warstwa odsączająca**

Nie projektuje się warstwy odsączającej.

**5.5. Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych z posypką z kamienia płukanego.**

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika. Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową. Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej. Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane. Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

**5.6. Spoiny**

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm. Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

**5.7. Pielęgnacja chodnika**

Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek naleŜy zwilŜyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

**6.2.1.** Badania płyt chodnikowych

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w tablicy 1. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [3]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w pkt. 2.3.1. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Pozostałe badania płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w BN-80/6775-03/01 [7] i BN-80/6775-03/03 [8].

**6.2.2.** Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1.** Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla: − głębokości koryta: − o szerokości do 3 m: ± 1 cm, − o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm, − szerokości koryta: ± 5 cm.

**6.3.2.** Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

**6.3.3.** Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST. Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 200 m2 chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika.

**6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

**6.4.1.** Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

**6.4.2.** Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

**6.4.3.** Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m 2 chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

**6.4.4.** Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

**6.4.5.** Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie spoin na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m2 chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z płyt betonowych.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m2 chodnika z płyt betonowych obejmuje:

− prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

− dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

− wykonanie koryta,

− ew. wykonanie warstwy odsączającej,

− rozścielenie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,

− ułożenie płyt,

− wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową,

− pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,

− przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw

2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

3. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu.

 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych.

 Wspólne wymagania i badania

8. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk

 tramwajowych. Płyty chodnikowe.

9. BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

**10.2. Inne dokumenty**

Nie występują.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D-07**

**KRAWĘŻNIKI BETONOWE NA ŁAWIE**

**(CPV 45233120-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na ławie zwykłej i z oporem w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wyszczególnionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej zwykłej i z oporem.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Stosowane materiały**

Krawężniki betonowe 15x30x100 cm powinny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04. Wszystkie

użyte materiały (krawężniki, beton, cement piasek, masa zalewowa) powinny posiadać dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Badania i pomiary elementów i warunki składowania powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

**2.3. Krawężniki betonowe**

Krawężniki powinny być wykonane z betonu spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B30

- nasiąkliwość nie większa niż 4%

- mrozoodporność zgodnie z PN-88/B-06250, stopień mrozoodporności min. F-50

- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 3.5 ,mm

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ±3 mm

- dla szerokości i długości ± 8 mm

Pomiarów należy dokonać zgodnie z PN-B-10021.

**2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw**

**2.4.1.** Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4].

**2.4.2.** Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [6].

**2.4.3.** Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

**2.5. Materiały na ławy i masa zalewowa**

Materiał na ławy - beton B10 wg PN-88/B-06250. Bitumiczna masa zalewowa na gorąco do wypełnienia szczelin dylatacyjnych powinna spełniać wymagania normy BN-74/6771-04 i posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników**

Roboty wykonuje się ręcznie lub mechanicznie przy zastosowaniu sprzętu zaakceptowanego przez

Inżyniera oraz:

 betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,

 wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport krawężników**

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka

transportowego.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Wykonanie koryta pod ławy**

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

**5.3. Wykonanie ław i ustawienie krawężników**

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalunku. Betonowanie ław należy wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 50 m i wypełnione masą zalewową. Na ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości 5 cm, a następnie krawężniki do wymaganych rzędnych wysokościowych. Spoiny na złączach krawężników wykonać wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość styków nie powinna być większa od 1 cm.

**6. Kontrola jakości robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

**6.2.1.** Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Krawężniki betonowe -wygląd zewnętrzny na zgodność z wymogami PN-B-10021,

W wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez

producenta dla dostarczonej partii materiałów.

**6.2.2.** Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

**6.3. Badania w czasie robót**

W czasie robót należy sprawdzać:

 wykonanie koryta pod ławę,

 wykonanie ław,

 ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,

Dopuszcza się następujące tolerancje wykonania robót:

- tolerancje wymiarów wykonanej ławy mogą wynosić dla wysokości ± 10%, a dla szerokości ±

20% wymiaru projektowanego,

- odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić do

1 cm

- odchylenie linii krawężnika w planie od linii projektowanej może wynosić 1 cm

- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość,

- prześwit między górną powierzchnią krawężnika i łatą 3 m nie powinien być większy od 1 cm

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego krawężnika betonowego, m3 (metr sześcienny)

ławy betonowej .

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

 wykonanie koryta pod ławę,

 wykonanie ławy,

 wykonanie podsypki.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy**

1. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic,

parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

2. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane

3. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych

4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

5. PN-88-06250 Beton zwykły.

6. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena

zgodności

7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.

8. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech

geometrycznych.

9. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki betonowe. Wspólne

wymagania i badania.

10. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D-08**

**OBRZEŻA BETONOWE**

**(CPV 45233120-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowych wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych o wymiarach:

- 8x30x100 cm przy chodnikach na podsypce cementowo-piaskowej 1:4.

**1.4. Określenia podstawowe**

**Określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami

podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**Obrzeża chodnikowe** – prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie

ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Stosowane materiały**

Obrzeża betonowe 8x30x100 cm gatunku I powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04.

Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta.

Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością <4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla szerokości i wysokości ± 3 mm

- dla długości ± 8 mm

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi –2 mm

- szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających nawierzchnie górne-niedopuszczalne.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4], a do

zaprawy cementowo-piaskowej PN-79/B-06711.

Cement użyty na zaprawę cementową do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PNEN-

197-1. Przechowywanie cementu wg. BN-88/6731-08. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać

wymaganiom PN-B-32250 .

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

**3.2. Sprzęt do wykonania obrzeży betonowych**

Roboty związane z ustawieniem obrzeży betonowych należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego

sprzętu pomocniczego.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport obrzeży**

Obrzeża powinny być transportowane w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy w sposób chroniący przed uszkodzeniami.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2. Ustawienie obrzeży betonowych**

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża.. wykop pod obrzeża wykonać zgodnie z dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia ≥ 0,97. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Sprawdzenie podłoża i obrzeży**

Ocenę prefabrykatów należy przeprowadzić zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie wykonanych wykopów pod obrzeża polega na ocenie wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu oraz szerokości dna wykopu z tolerancją ± 1 cm.

Sprawdzenia ustawienia obrzeży :

- odchylenie linii w planie - max. Odchylenie może wynosić 1 cm na każde 100 m

- odchylenie niwelety- max. ± 1 cm na każde 100 m.

- Równość górnej powierzchni obrzeży – tolerancja prześwitu pod łatą 3 –metrową≤ 1 cm na każde 100 m

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego obrzeża betonowego .

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST, Dokumentacją Projektową jeżeli wszystkie pomiary

z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy**

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

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.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

**Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

**- POWIERZCHNIE UTWARDZONE I TRAWNIKI**

**D-09**

**WYKONANIE TRAWNIKÓW**

**(CPV 77310000-6)**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z nasadzeniem zieleni- wykonaniem trawników w ramach „Rozbudowy budynku Zespołu Szkół Katolickich w Malborku, ul. Reymonta 24".

**1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z nasadzeniem zieleni:

a) zabezpieczenie drzew zachowanych (oszalowanie deskami, zabezpieczenie korony drzew, zabezpieczenie korzeni),

b) roboty z zakresu przygotowania terenu pod urządzenie zieleni (uprzątnięcie terenu budowy, wypełnienie dołów, przygotowanie podłoża),

c) roboty w zakresie sadzenia materiału roślinnego (zakładanie trawnika),

d) roboty z zakresu zabiegów pielęgnacyjno-rehabilitacyjnych w okresie od posadzenia trawy do daty

odbioru końcowego przedmiotu

**1.4. Określenia podstawowe**

**Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi**

**Normami.**

*Ziemia urodzajna* - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

*Materiał roślinny* - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

*Bryła korzeniowa* - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

*Forma naturalna* - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.

*Forma pienna* - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości

od 1,80 do 3,00 m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

*Forma krzewiasta* - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

*Materiały* - wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową

i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

*Zakładanie zieleni –* roboty związane z sadzeniem materiału roślinnego na terenie przeznaczonym pod zieleń.

*Przesadzanie* – roboty związane z wykopaniem bryły korzeniowej wraz z częścią nadziemną rośliny, przeniesienie i posadzenie w miejscu docelowym.

*Dołowanie* – tymczasowe posadzenie rośliny (wytypowanych do przesadzenia) w miejsce przygotowane

i zabezpieczone na czas wykonania sadzenia docelowgo.

*Korona* – nadziemna część drzewa.

*Bryła korzeniowa* – całościowy wykształcony system korzeniowy przez roślinę.

*Cięcia* – prace związane z usunięciem w koronie drzew gałęzi nadłamanych i zeschniętych oraz

wchodzących w kolizję z lampami oświetleniowymi.

*Rabata* – miejsce wydzielone na trawniku i przeznaczone pod nasadzenia dekoracyjne.

*Taśma ogrodnicza –* taśma plastikowa w kolorze zielonym.

*Mata przeciwerozyjna – polymata* – rodzaj produktu: mata z pojedynczych włókien, surowiec: polipropylen stabilizowany przeciw promieniowaniu UV.

*Agrowłóknina – geowłóknina* – produkt stosowany pod geosiatkę do ściółkowania gleby typ

„Geohydrolex” gramatura 140 szer. 3,2 m lub typ P50 1,6x10.

*Geosiatka* – produkt do wzmacniania skarp, osłona konstrukcji ziemnych, oczko 20x20/20/GEL/rolka

2,5x5.

*Szpilki* – szpilki typu U fi 8-10 mm, długości 6 cm i 30 cm.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**1.5.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich

ważności wymieniona w “Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub

SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty

wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**2. MATERIAŁY**

**a) Zabezpieczenie drzew zachowanych:**

-deski drewniane wysokości 150 cm,

- taśma mocująca – stalowa,

- juta lub mata słomiana jako wypełnienie między pniem drzewa a deskami zabezpieczającymi oraz jako materiał do ochrony korzeni podczas robót prowadzonych w zasięgu bryły korzeniowej

- liny hamujące do podwiązywania konarów i gałęzi, lina nie może być zbyt elastyczna by nie

nastąpiło pod wpływem ciężaru rozciąganie

**b) Roboty z zakresu przygotowania terenu pod urządzenie zieleni**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna spełniać następujące warunki:

 ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,

 ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Humus zdjęty z terenu.

**c) Przesadzenie materiału roślinnego (drzew, krzewów):**

- przędza jutowa,

- juta lub siatka (plastikowa lub druciana),

- drewniane paliki.

**d) roboty w zakresie zakładanie trawnika**

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg

której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Zalecana do zastosowana mieszanka traw: gazonowa lub uniwersalna, parkowa na terenie nasadzeń. Nawozy mineralne

Stosowane nawozy powinny być odpowiednie do gatunków roślin.

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu,

fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie

transportu i przechowywania.

Mata przeciwerozyjna (polymat - geosinthetics)

**3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

**4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zazielenienia może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu

należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na

miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować

w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

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

**5.2 Zabezpieczenie drzew zachowanych:**

Oszalowanie deskami

Szalowanie powinno przylegać szczelnie na całej powierzchni pnia na wysokość nie mniejszą niż 150 cm. Dolna część desek wkopana w ziemię dodatkowo nasypaną wokół pnia. Oszalowanie mocuje się taśmą stalową w odległościach 50 cm (minimum 3 szt.).Wskazane jest dodatkowo wypełnić przestrzeń między pniem a deskami jutą lub mata ze słomy.

Zabezpieczenie korony drzew

W miarę możliwości podwiązanie narażonych na uszkodzenie gałęzi do nadległych. Zaprojektowanie komunikacji prowadzonej w trakcie prac budowlanych bezkolizyjnie w stosunku do korony drzew.

Zabezpieczenie korzeni

Jeśli zachodzi konieczność wykonania wykopu w obrębie rzutu korony nie powinien on być zlokalizowany bliżej niż w odległości równej podwójnemu obwodowi (pierśnicy) pnia (przy obwodach nie przekraczających 100 cm nie bliżej od osi drzewa niż 200 cm). Roboty ziemne prowadzone w rejonie korzeni nie powinny być zaplanowane w okresie wegetacji roślin w szczególności w pełni lata (sprzyjający termin to okres od listopada do marca). Wykonywać tylko ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych, czyli jedynie na niezbędną szerokość ( aby nie dopuścić do uszkodzenia lub

zniszczenia korzeni). W trakcie odkrywania korzeni zabezpieczyć je przed skaleczeniem i utratą wody, należy przykryć korzenie warstwą juty, torfu lub matą słomianą. Nie dopuścić do przesuszenia warstw gleby, w której znajdują się korzenie od strony pnia (wykop od strony drzewa pokryć warstwą juty, torfu).

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu w obrębie rzutu korony drzew., nie dopuści do parkowania i poruszania się sprzętu ciężkiego oraz magazynowania lub składowania materiałów pod koroną drzew.

**5.3 Roboty z zakresu przygotowania terenu pod urządzenie zieleni**

Roboty należy wykonać po zakończeniu robót związanych z obiektami kubaturowymi, chodnkami, parkingami.

Teren przewidziany pod zazielenienie należy oczyścić z resztek budowlanych, gruzu i śmieci.

Przewidziano wykorzystanie ziemi urodzajnej (humus) z terenu inwestycji – grubość warstwy 20cm.

Jeżeli zostanie stwierdzone, że spodnia warstwa gleby została podczas wykonywania prac budowlanych

zanieczyszczona np. chemicznie należy uwzględnić również wymianę gleby na głębokości 15cm, a następnie odchwaścić przez wykaszanie i metodą chemiczną polegającą na opryskaniu powierzchni roztworem wodnym. Zabieg wykonywać na zielone, intensywnie rosnące chwasty przy pomocy opryskiwacza plecakowego cieczą o stężeniu 2% (0,2 l środka na 10 l wody). Pierwsze objawy działania środka występują po upływie 7-10 dni od zabiegu. Całkowite zamieranie roślin następuje po około 3 tygodniach.

Przed przystąpieniem do sporządzenia cieczy użytkowej, należy dokładnie ustalić potrzebną jej ilość.

Odmierzoną ilość środka wlać do zbiornika opryskiwacza napełnionego częściowo wodą, z włączonym mieszadłem, a następnie uzupełnić wodą do potrzebnej ilości. Po wlaniu środka do zbiornika opryskiwacza nie wyposażonego w mieszadło hydrauliczne, ciecz w zbiorniku należy wymieszać mechanicznie. Środka nie wolno stosować: przed wschodami chwastów, na liście i pędy oraz nie zdrewniałą korę drzew i krzewów ze względu na możliwość uszkodzenia roślin, na rośliny mokre, przed

spodziewanym deszczem. Okres karencji po zastosowania środka Randap wynosi 3-a tygodni.

Prace związane z opryskami chemicznymi należy prowadzić przy użyciu specjalnej odzieży ochronnej i

specjalnego sprzętu. Pracownicy wykonujący w/w roboty powinni być przeszkoleni w zakresie BHP oraz

zobowiązani do przestrzegania tych przepisów.

**5.4 Uprawa i nawożenie gleby**

Warstwa powierzchniowa na terenie przeznaczonym pod obsadzenia i zadarnienia powinna być uprawiona na głębokość 20-30cm, przy użyciu kultywatora a następnie wyrównana broną – dotyczy większych całkowitych powierzchni gdzie możliwe jest wprowadzenie sprzętu mechanicznego.

Ze względu na specyfikę terenu objętego opracowaniem (zieleń towarzysząca parkingom, ciągom komunikacyjnym), rozdrobnienie powierzchniowe, wydzielone wyspy przy miejscach postojowych, mniejsze enklawy wzdłuż projektowanych ulic i chodników i przy części ogrodzeń uprawę należy wykonać ręcznie.

Przed uprawą wskazane jest zastosowanie na wierzchniej warstwie gruntu preparatu herbicydowego, w ilości i terminie przewidzianym instrukcją producenta.

**5.5 Mikroniwelacja terenu, modelowanie terenu**

Przed przystąpieniem do uprawy gleby obszary przeznaczone pod nasadzenia należy zniwelować w taki

sposób, aby ich powierzchnia łączyła jednolitą płaszczyzną zaprojektowane poziomy sąsiadujących

nawierzchni utwardzonych. Poziom terenu powinien być obniżony w stosunku do rzędnych

projektowanych dróg i chodników o ok. 5cm.

ujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

**5.6. Trawniki**

Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

 teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

 teren powinien być wyrównany i splantowany,

 gleba na terenie przeznaczonym pod zasiew powinna być przekopana

 ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami

mineralnymi oraz starannie wyrównana,

 przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub

zagrabić,

 siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,

 okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej od sierpnia do połowy września,

 nasiona traw wysiewane są w ilości 2 kg na 100 m2,

 przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,

 po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i

stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez

wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

 pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 8 - 10 cm,

 następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed

kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 6 do 8 cm,

 ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem

spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą

połowę października),

 koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych

odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku

wysianej trawy,

 chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym

działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki

nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych

porach roku:

 wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

 od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,

 ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Kontrola podczas wykonywania robót**

**6.2.1 Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

 oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,

 określenia ilości zanieczyszczeń (w m3),

 pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,

 wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,

 ilości rozrzuconego kompostu,

 prawidłowego uwałowania terenu,

 zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,

 gęstości zasiewu nasion,

 prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,

 okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,

 dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

**6.3 Kontrola robót przy odbiorze**

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

 prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),

 obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi są:

-m3 (metr sześcienny) oczyszczenia terenu i wywiezienia gruzu i śmieci

-m2 (metr kwadratowy) wykaszania chwastów i chemicznego odchwaszczenia terenu

-m3 (metr sześcienny przygotowania mieszanek do nawożenia gleby

-m2 (metr kwadratowy) podorywki mechanicznej i ręcznego przekopania gleby

-m3 (metr sześcienny) rozścielenia ziemi urodzajnej mechanicznie i ręcznie

-szt.(sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu

-ha (hektar) wykonania trawników siewem mechanicznie

-m2 ( metr kwadratowy) wykonania trawników siewem ręcznie

-m2 (metr kwadratowy) wyściółkowania terenu wokół drzew, krzewów itp. korą sosnową

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt .8.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

 Zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:

 roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,

 dostarczenie materiału roślinnego,

 pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

Cena wykonania 1 m2 trawnika obejmuje:

 roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej,

 zakładanie trawników,

 pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-G-98011 Torf rolniczy

2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych

5. BN-73/0522-01 Kompost fekaliowo-torfowy

6. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.