

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**TEMAT:** Budowa przewiazki komunikacyjnej stanowiącej połączenie budynku Gminnego Ośrodka Kultury z budynkiem Urzędu Gminy

**ADRES:** dz. nr ewid. 400/3, 400/1, obr. Gródek (0001), gm. Grybów

**CZĘŚĆ:** Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

**BRANŻA:** Architektoniczno- konstrukcyjna

**OPRACOWAŁ:** Mariusz Surma

Nowy Sącz, październik 2022r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 22.04.2005r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. Nr 75, poz. 2075).

## **Spis treści**

### **I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE**

### **III SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE WZNOŚZENIA INWESTYCJI**

1. WSTĘP
2. ROBOTY ZBROJARSKIE
3. BETONOWANIE
4. ROBOTY MUROWE
5. KONSTRUKCJE DREWNIANE

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

1. ROBOTY IZOLACYJNE
2. ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE
3. ROBOTY PODŁOGOWE
4. ROBOTY DEKARSKIE
5. ROBOTY STOLARSKIE I ŚLUSARSKIE
6. ROBOTY MALARSKIE

### **V SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NA WYKONANIE NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH Z KOSTKI BETONOWEJ**

# I OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## 1. Wstęp

### 1,1 Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych ST

W rozdziale omówiono wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych, ujętych w ST, dla inwestycji: „Budowa Szkoły Podstawowej w m. Gródek wraz z instalacjami i urządzeniami (zbiornik na wody opadowe) oraz placem zabaw”, dz. nr 400/3, 400/1, obr. Gródek (0001), gm. Grybów. ST dotyczy robót ujętych w projektach architektonicznym i konstrukcyjnym. Nie obejmuje robót związanych z realizacją sieci i instalacji sanitarnych elektrycznych i teletechnicznych itd.

### 1,2 Informacja o terenie budowy

Prace budowlane w zakresie:

- o przygotowanie placu budowy
- o roboty ziemne
- o roboty fundamentowe: betoniarskie i zbrojarskie
- o izolacje przeciwwilgociowe
- o wykonanie słupów na parterze i stropu nad przejazdem
- o wykonanie ścian i konstrukcji nośnej kondygnacji 1 piętra, wykonanie połączenia z bud. istniejącymi
- o strop nad 1 piętrem
- o wykonanie i montaż więźby dachowej
- o roboty pokrywowe i dekarские
- o izolacje termiczne stropu w części strychowej
- o montaż stolarki zewnętrznej i wewnętrznej
- o roboty wykończeniowe wewnętrzne: posadzkarskie, tynkarskie, malarskie
- o ustawienie i odbiór rusztowań
- o roboty wykończeniowe zewnętrzne: ocieplenie ścian wraz z wykonaniem tynków zewnętrznych
- o wykonanie/odtworzenie nawierzchni utwardzonych
- o uprzątnięcie placu budowy

### 1,3 Prace towarzyszące i tymczasowe

zabezpieczenie terenu budowy - przygotowanie , utrzymanie i likwidacja placu budowy  
działania ochronne :

- ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- ochrona przeciwpożarowa,
- ochrona własności publicznej i prywatnej,
- spełnienie wymogów BHP,
- ochrona i utrzymanie robót
- zabezpieczenie przed wodą opadową –odwodnienia robót ziemnych, wykopów
- kontrola jakości , pobieranie próbek
- badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych
- badania do odbioru wykopu fundamentowego , obmiar robót
- inwentaryzacja powykonawcza

Koszty prac towarzyszących i tymczasowych nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się , że są włączone w cenę umowy .

### 1,4 Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

1,4,1 obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekty małej architektury;

1,4,2 budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1,4,3 obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

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

1,4,4 tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce

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

**1,4,5.** budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

**1,4,6** robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**1,4,7** przebudowie – należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego z wyjątkiem charakterystycznych parametrów jak kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość lub liczba kondygnacji: w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie nie wymagającym zmiany granic pasa drogowego.

**1,4,8** remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

**1,4,9** urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

**1,4,10** terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**1,4,11** prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

**1,4,12** pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**1,4,13** dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

**1,4,14** dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**1,4,15** właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

**1,4,16** organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

**1,4,17** obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

**1,4,19** drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

**1,4,20** dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

**1,4,21** kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**1,4,22** rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowana przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

**1,4,23** laboratorium należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

**1,4,24** materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

**1,4,25** odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonywanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1,4,26** poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1,4,27** projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

**1,4,28** rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

**1,4,29** przedmiarze robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót w technologicznej kolejności ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**1,4,30** robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót.

**1,4,31** części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć części obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

**1,4,32** ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

**1,4,33** grupach, klasach, kategoriach robót -należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z 5 listopada 2002 r. W sprawie Wspólnego Słownika Zamówień ( Dz.Urz.L340 z 16,12 2002r )

**1,4,34** inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje 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 sprawdzeniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego elementu.

**1,4,35** instrukcji technicznej obsługi ( eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi ( eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**1,4,36** normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej ( CENELEC) jako „ standardy europejskie „ (EN) lub „ dokumenty harmonizujące (HD)” zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji .

**1,4,37** Wspólnym Słowniku Zamówień - jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych.

Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje

We wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/ 2003 stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zawiązujących z ówczesnych Państw Członkowskich UE . Stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 . W Polsce obowiązuje od 01. 05 2004r.

## **1,5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

### **1,5,1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy, dokumentację projektową oraz specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

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

### **1,5,2 Dokumentacja projektowa**

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

### **1,5,3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1,5,4 Zabezpieczenie terenu budowy**

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni terenu i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze i będzie z nimi współpracował dostarczając niezbędną pomoc przy dokonaniu napraw.

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

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami dotyczy to zarówno urządzeń jak i pomieszczeń biurowych i magazynowych.

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

#### **1,5,5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

- 1) lokalizację, magazynów, składowisk, ukopów i drogi dojazdowej,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem cieków wodnych, ewentualnie zbiorników, pyłami lub substancjami toksycznymi
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
  - c) możliwością powstania pożaru

#### **1,5,6 Warunki bezpieczeństwa pracy w czasie wykonywania robót.**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących Bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1,5,7 Ochrona i utrzymanie robót**

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

### **1,5,8 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

## **2. Materiały**

### **2,1 Źródła uzyskania materiałów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### **2,2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus, nasypy i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów będą formowane w hałdę i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi w gm. Nawojowa.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem

### **2,3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

## **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

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

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

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

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. Transport**

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

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

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

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

## **5. Wykonywanie robót**

**5,1** Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje :

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( bioz)
- projekt organizacji budowy

**5,2 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, PZJ , projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.**

**5,2,1** Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inspektora nadzoru .



**5,2,2** Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną , jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru , poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

**5,2,3** Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy , dokumentacji projektowej ,w SST , a także w normach i wytycznych .

**5,2,4** Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót . Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji poniesie Wykonawca .

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6,1 Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek,
- legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **6, 2 Zasady kontroli jakości robót**

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

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

### **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

### **6. 4 Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

### **6. 5 Raporty z badań**

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

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

### **6. 6 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

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

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### **6. 7 Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

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

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

### **Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenie i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

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

## [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

## [3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## [4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## [5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

## 7. Obmiar robót

### 7,1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą pisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zezwala Wykonawcy od obowiązkowego ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg

ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

## **7, 2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

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

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

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

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

### **7,4 Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca o ile zajdzie taka konieczność dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg. norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. O konieczności zainstalowania decyduje Inspektor nadzoru.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie rękojmi
- d) odbiorowi po upływie gwarancji.

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

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

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

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

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

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

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

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

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

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

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

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły robót ulegających zakryciu i zanikających
4. protokoły odbiorów częściowych
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

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

#### **8.5. Odbiór po upływie rękojmi i gwarancji**

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

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

### **9. Podstawa płatności**

#### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

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

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe będą obejmować :

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

## **10. Przepisy związane**

### **10,1 Ustawy**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2006r Nr156 poz.1118 (Zmiany Dz. U Nr 170, poz1217 ; z 2007r. Nr 88 , poz 587, Nr 99, poz 665

Ustawa z dnia 29.01.2004 r - Prawo zamówień publicznych(Dz.U. Nr 19.poz. 177 )

Ustawa z dnia 16 042004r – o wyrobach budowlanych( Dz.U. Nr 92, poz.881 )

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r.- o drogach publicznych ( jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204 poz.2086).

Ustawa z dnia 24,08,1991r. - o ochronie przeciwpożarowej( jednolity tekst Dz.U.z 2002r. Nr 147,poz 1229

Ustawa z dnia 21,12 2004r – o dozorcze technicznym(Dz. U. Nr 122,poz.1321 z późn. zm.

Ustawa z dnia 27,04,2001 r. - Prawo ochrony środowiska ( Dz.U. Nr 62, poz.627 z późn . zm.)

### **10,2 Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198,poz.2042).

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).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE ( Dz.U.Nr209,poz.1779 ).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych , zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania lub zmiany ( Dz.U Nr 209, poz. 1780

Rozporządzenie Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr.169,poz.1650)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr120,poz1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego ( Dz. U. Nr. 202, poz.2072

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym ( Dz. U. Nr. 198, poz.2041)

## **II SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ZIEMNE**

### **1. Wstęp**

#### **1,1 Przedmiot robót budowlanych objętych SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót: przygotowanie terenu pod budowę kod CPV 45100000-8 i roboty ziemne kod CPV 451112000

#### **1,2 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót : przygotowanie terenu pod budowę, niwelacja, roboty ziemne związane z wykonaniem fundamentów pod konstrukcję nośną przewiązki.

- ° rozebranie istn.. nawierzchni utwardzonych

- wykonanie wykopów
- umocnienia wykopów
- zasyпки fundamentów wraz z zagęszczeniem
- wyrównanie terenu
- wywóz nadmiaru ziemi

### **1,3 Przygotowanie terenu**

Należy zdjąć warstwę humusu i wstępnie wyrównać teren pod projektowany budynek.

### **1,4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .

**1,4,1** Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej

**1,4,2** Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m

**1,4,3** Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1 –3m

**1,4,4** Wykop głęboki - wykop , którego głębokość przekracza 3,0m

**1,4,5** Pozostałe określenia podstawowe i definicję wynikające z polskich norm przepisów i literatury technicznej odnoszące się do ogólnych wymagań .

### **1,5 Ogólne wymagania dotyczące robót ziemnych**

Wykopy wykonywać w porze suchej . Nie należy dopuszczać do nawodnienia gruntów w wykopie wodami opadowymi.

Odbioru wykopów fundamentowych dokonać z udziałem geologa. W przypadku wystąpienia warunków odbiegających od założonych w projekcie należy wezwać projektanta .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ziemnych oraz za zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inspektora nadzoru . Ogólne wymagania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .

## **2. Materiały**

### **2,1 Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru .

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża .

Wykonawca poniesie wszystkie koszty , a w tym opłaty , wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu , podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7, pkt3

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do :

- odpajania i wydobywania gruntów ( spycharki, narzędzia mechaniczne , mini koparki , ładowarki itp.)
- transportu mas ziemnych ( samochody wywrotki , samochody skrzyniowe, spycharki)
- sprzęt do zagęszczania

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu, podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7 .pkt4

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu.

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

## **5. Wykonywanie robót**

### **5,1 Wykopy**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące na działkach warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a wielkość i rodzaj projektowanego obiektu powoduje, że należy zaliczyć go do drugiej kategorii geotechnicznej.

Zaleca się:

- wykonanie zbrojonych stóp fundamentowych o szerokości dostosowanej do parametrów fizyko - mechanicznych gruntów lub żelbetowej płyty fundamentowej,
- zabezpieczenia ścian głębokich wykopów przed osuwaniem,
- wykonanie szczelnej izolacji przeciw wodnej,
- wykonanie wykopów w suchej porze roku, w jak najkrótszym czasie i zakaz pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych (deszcz, mróz),
- pod stopy wykonać poduszki z chudego betonu gr. 10cm
- po wykonaniu całości wykopów w przypadku stwierdzenia niekorzystnych parametrów geotechnicznych gruntów, należy w porozumieniu z projektantem i kierownikiem budowy przyjąć i ustalić zmianę posadowienia lub konstrukcji fundamentów.

#### **5,1,2 Zabezpieczenie skarp wykopów**

Jeżeli w dokumentacji wykonawczej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych 1 : 1,25

w gruntach sypkich 1 : 1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia: w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3 – krotnej głębokości powinna być wolna od nasypów i materiałów oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych. naruszenie stanu naturalnego skarpy np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.

stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

Ściany wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,0m należy zabezpieczyć pełnym szalowaniem z desek i bali drewnianych lub szalunków z wyprasek stalowych.

Prace w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących fundamentów należy prowadzić ręcznie.

#### **5,1,3 Odwodnienia robót ziemnych i wykopów**

Wykopy wykonywać w porze suchej. Nie należy dopuszczać do nawodnienia gruntów w wykopach wodami opadowymi.

Wykonawca powinien o ile zajdzie taka konieczność zastosować urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Technologia wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

### **5,2 Zasyпки**

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasypek:

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.



- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości 0,25m przy stosowaniu ubijaków ręcznych, lub 0,5m przy ubijaniu ubijakami obrotowo - udarowymi lub 0,4m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

### **5,3 Podkłady pod posadzki**

Warunki wykonania podkładu pod posadzki :

- układanie podkładu z pospółki (żwirowo-piaskowej) powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonaniem posadzki
- przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- układanie podkładu należy prowadzić równomiernie na całej powierzchni warstwami grubości max 30 cm
- wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy niż  $I_s = 0,97$  wg. próby normowej Proctora .

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt6

### **6,1 Wykopy**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować :

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

### **6,2 Zasyпки**

Sprawdzeniu podlega :

- stan wykopów przed zasypaniem,
- grubość i równomierność warstw zasyпки,
- materiał podbudowy
- sposób i jakość zagęszczania ,

### **6,3 Plantowanie**

Sprawdzeniu podlega :

- sposób i jakość rozplanowanej ziemi,

### **6,3 Podkłady pod posadzki**

Sprawdzeniu podlega :

- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczanie podkładu

## **7. Obmiar robót**

### **7,1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt 7 . Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót (m2, m3).

## **8. Odbiór robot**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.pkt 7. Wszystkie rodzaje robót objętych niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających

### **8,1 Zgodność robót z dokumentacją projektowa i SST**

Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SS T oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 9.

## **9,1 Cena jednostkowa obejmuje :**

### **9,1,1 Wykopy [ m<sup>3</sup>]**

odsłojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezienie na wskazane przez Inwestora miejsce, odwodnienie i utrzymanie wykopu

### **9,1,2 Zabezpieczenie wykopów [m2]**

- dostarczenie materiału, wykonanie umocnień-deskowań, rozebranie

### **9,1,3 Zасыпки [ m<sup>3</sup>]**

- dostarczenie materiału, zasypanie, zagęszczenie, wyrównanie terenu

### **9,1,4 Podkłady [ m<sup>3</sup>]**

- dostarczenie materiału , uformowanie zagęszczenie podkładu, wyrównanie powierzchni

### **9,1,5 Plantowanie [m2]**

- dostarczenie materiału , wyrównanie powierzchni, zagęszczenie podkładu

### **9,1,6 Transport [m3]**

- załadowanie gruntu na środki transportu  
- przewóz na wskazaną odległość ,  
- wyładunek z rozplantowaniem  
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce

## **10. Przepisy związane**

### **10,1 Normy**

1. PN –B –02480 Grunty budowlane . Określenia. Symbole. Podział gruntów.
2. PN - B- 04452 Grunty budowlane . Badania polowe.
3. PN – B–04481 Grunty budowlane . Badania próbek gruntów
4. PN – B - 04493 Grunty budowlane . Oznaczenie kapilarności biernej
5. BN- 77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN –B –06050. Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

## **III SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE WZNOŚZENIA INWESTYCJI**

### **1. WSTĘP**

#### **1,1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są roboty budowlane związane z budową budynku.

#### **1,2 Zakres robót objętych specyfikacją**

Specyfikację podzielono na części

- Roboty zbrojarskie
- Betonowanie
- Roboty murowe
- Konstrukcje drewniane

### **2. ROBOTY ZBROJARSKIE**

#### **2,1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót kod CPV betonowanie, kod 45262310 przygotowanie i montaż zbrojenia czyli :

- przygotowanie zbrojenia
- montaż zbrojenia
- kontrola jakości robót i materiałów

## 2,2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.

**Pręty stalowe wiotkie** - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

**Zbrojenie nie sprężające** - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

## 2,3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , ST i poleceniami Inspektora nadzoru . Ogólne wymagania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.

## 2,4 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskania i składowania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.

### 2,4,1 Stal zbrojeniowa asortyment

Do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych zastosowano zgodnie z dokumentacją projektową stale gatunku:

- zbrojenie główne A – I I I N RB500W, B 500SP - pręty fi 8, 10, 12, 16, 20mm
- zbrojenie pomocnicze A I (St3SX) fi 6 i 8 mm wg normy PN – H – 84023.06, PN – 82 /H – 93215, PN- ISO 6935 -1 lub PN- ISO 6935 -2.

#### 2,4,1,1 Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku A – I I I N o następujących parametrach :

- |   |         |
|---|---------|
| - średnica pręta                                  | # 8 -20 |
| - granica plastyczności $R_e$ (min) w M Pa        | 410     |
| - wytrzymałość na rozciąganie $R_m$ ( min) w M Pa | 550     |
| - wydłużenie ( min) w %                           | 10      |
| - zginanie do kąta 180°                           |         |
| - brak pęknięć i rys w złączeniu                  |         |

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

#### 2.4.1.2 Wymagania przy odbiorze

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

#### 2.4,2 Drut montażowy

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

#### 2.4.3 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów

## 2,5 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu , podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7 .pkt3

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego 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 .

Miejsca i elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone . Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## 2,6 Transport

Ogólne wymagania dotyczące, podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt4

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

## **2,7 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 pkt. 5. Wykonawca przedstawi na życzenie Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót

### **2,7,1 Przygotowanie i montaż zbrojenia**

Powinien odpowiadać wymaganiom normy PN – 91/5- 10042, klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową .

#### **· Czyszczenie**

Pręty przed ich użyciem do zbrojenie konstrukcji należy oczyścić z zendry , luźnych płatków rdzy kurzu i błota . Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze .

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody . Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Inne sposoby czyszczenia powinien zaakceptować Inspektor nadzoru .

#### **· Prostowanie prętów**

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy , młotków , ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

#### **· Cięcie prętów zbrojeniowych**

Cięcie należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału przy pomocy mechanicznych noży , dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.

#### **· Montaż zbrojenia**

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niezłuszczającej się rdzy , Nie wolno wbudować stali zatłuszczonej , smarami lub innymi środkami chemicznymi w tym soli , zabłoconej.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i deskowania nie może ulec zmianie .

Grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej :

- przy klasie betonu B 30 układanym na podbetonie ( fundamenty) klasa eksp. XC<sub>2</sub>- 5 cm
- przy klasie betonu B 25 (elementy wewnętrzne ), klasie ekspozycji XC3 - 2,5 cm dla strzemion w belkach podciągach, minimum 3 cm dla zbrojenia głównego belek i podciągów, 2 cm dla zbrojenia płyt stropowych .

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszeniu na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne . Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym

#### **· Montowanie zbrojenia**

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym. Drut wiązałkowy gr 1mm używać do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych stosować drut o średnicy 1,5mm.

## **2, 8 Kontrola jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7 .pkt6

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi w momencie przyjęcia na budowę pkt 2,4,1,2 oraz przed betonowaniem .

- Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia , gięcia i rozmieszczenia zbrojenia :

- usytuowanie prętów

a) otulenie wkładek wg projektu konstrukcji i wg pktu montaż zbrojenia - zwiększone maksymalnie 5mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny.

b) rozstaw prętów wg projektu konstrukcji maksymalne różnice 10 mm w świetle

c) odstęp od czoła elementu lub konstrukcji - wg projektu konstrukcji

i wg pktu montaż zbrojenia różnice nie powinny przekraczać  $\pm 10\text{mm}$

d) długość pręta między odgięciami - wg projektu konstrukcji - różnice nie powinny przekraczać  $\pm 10\text{mm}$

e) miejscowe wykrzywienie  $\pm 5\text{mm}$

- Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

a) dopuszczalne odchylenie strzemion oś linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%

b) liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie

c) różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać

0,5cm

d) różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2\text{ cm}$ .

## **2,9 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt 7 . Zbrojenie powinno zostać wykonane zgodnie dokumentacją projektową .

## **2,10 Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt 8.

### **2,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

### **2,10,2 Odbiór końcowy**

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.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 pkt 8.

## **2,11 Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 .pkt 9.

### **2,11,1 Cena jednostkowa obejmuje :**

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

- czyszczenie i wyprostowanie , wygięcie , przycinanie prętów stalowych

- łączenie prętów na zakład

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

- wykonanie badań i pomiarów

- czyszczenie terenu budowy z odpadów zbrojenia stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich z terenu budowy.

## 2,12 Przepisy związane

### 2,12,1 Normy

PN – ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie  
IDT – ISO 6935-1:1991  
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 6935-2:1991 Pręty żebrowane  
PN –ISO 6935-2/AK:1998 , Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania  
2/AK:1998/Ap1:1999  
PN82/H- 93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.  
Poprawki:1.BI4/91 poz.27. 2.BI8/92 poz.38  
Zmiany 1.BI4/84 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 .  
PN-B-03464 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie

### 2,12,2 Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej :

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,  
Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych,

## 3. BETONOWANIE

### 3,1 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót kod CPV betonowanie 45262300, kod 4526231 betonowanie konstrukcji, kod 4526350 betonowanie bez zbrojenia czyli:

- wykonaniem deskowań wraz z dostarczeniem mieszanki betonowej
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej
- pielęgnacja betonu .

### 3,2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7 a także podanymi poniżej :

**Beton** - materiał powstały ze zmieszania cementu , kruszywa grubego i drobnego, wody oraz ewentualnych domieszek dodatków, który uzyskuje swoje właściwości w wyniku hydratacji cementu

**Mieszanka betonowa** - całkowicie wymieszane składniki betonu, które są jeszcze w stanie umożliwiającym zagęszczenie wybraną metodą

**Beton stwardniały** - beton, który jest w stanie stałym i który osiągnął pewien poziom wytrzymałości

**Beton wytworzony na budowie** - beton wyprodukowany na placu budowy przez wykonawcę na jego własny użytek

Beton towarowy - beton dostarczony jako mieszanka betonowa przez osobę lub jednostkę nie będącą wykonawcą. Betonem towarowym jest również beton produkowany przez wykonawcę poza miejscem budowy; Beton wyprodukowany na miejscu budowy , ale nie przez wykonawcę.

**Beton zwykły** - beton o gęstości w stanie suchym większej niż 2000kg/m<sup>3</sup>, ale nie przekraczającej 2600kg/m<sup>3</sup>

**Metr sześcienny betonu** - ilość mieszanki betonowej , która po zagęszczeniu zgodnie z procedurą EN12350-6 zajmuje objętość 1 m<sup>3</sup>

**Cement** - ( spoiwo hydrauliczne ) - drobno zmielony materiał nieorganiczny , który po zmieszaniu z wodą daje zaczyn wiążący i twardniejący w wyniku hydratacji oraz innych procesów , zachowujący po stwardnieniu wytrzymałość i trwałość także pod wodą

**Kruszywo** – ziarnisty materiał mineralny odpowiedni do stosowania do betonu . Kruszywa mogą być naturalne , pochodzenia sztucznego lub pozyskane z materiału wcześniej użytego w obiekcie budowlanym .

**Kruszywo zwykłe** - kruszywo o gęstości ziaren w stanie suchym  $> 2000\text{kg/m}^3$  i  $< 3000\text{kg/m}^3$  oznaczanej zgodnie z EN 1097 -3

**Producent** - osoba lub jednostka produkująca mieszankę betonową

**Wykonawca** osoba lub jednostka stosująca mieszankę betonową do wykonania konstrukcji lub elementu

**Nasiąkliwość betonu** - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

**Stopień wodoszczelności** - symbol literowo - liczbowy ( np. W 8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wód. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa działającego na próbki betonowe.

**Stopień mrozoodporności** - symbol literowo liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

**Klasa betonu** – określenie jakości betonu odpowiadające wytrzymałości na gwarantowanej, oznaczone literą B i liczbą wyrażającą wytrzymałości gwarantowanej w MPa

**Wytrzymałość gwarantowana betonu** - wytrzymałość betonu na ściskanie oznaczona na kostkach sześciennych o krawędzi 150 mm gwarantowana przez producenta.

**Wytrzymałość na ściskanie** - maksymalne naprężenie ściskające w jednoosiowym stanie naprężenia

**Wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie** - 5 % kwantyl rozkładu statystycznego wytrzymałości betonu na ściskanie oznaczonej na walcach o średnicy 150 mm i wysokości 300mm w 28 dniu dojrzewania lub na próbkach sześciennych o boku 150 mm

### 3,3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7.

### 3,4 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7. Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

#### 3,4,1 Składniki betonu konstrukcyjnego

##### 3,4,1,1 Postanowienia ogólne

W projektowanej budowie przewidziano wykorzystanie betonu klas; C8/10 - dla podbetonu, C25/30 dla stóp fundamentowych i słupów fundamentowych klasa ekspozycji XC2(XC4) oraz C25/30 dla elementów wylewanych powyżej  $\pm 0,00$  /wieńce, nadproża, płyty, trzpienie/ klasa eksp XC3, Klasy Ekspozycji ustalono wg PN -B - 03264:2002 z jej krajowego uzupełnienia PN-B-06265.

We wszystkich tych przypadkach należy stosować beton towarowy z wytwórni.

##### 3,4,1,2 Podstawowe wymagania dotyczące składu betonu i właściwości mieszanki betonowej - beton konstrukcyjny

Składniki betonu nie powinny zawierać substancji szkodliwych w ilościach mogących obniżyć trwałość betonu lub spowodować korozję zbrojenia. Do betonów zgodnych z EN 206 -1 należy stosować wyłącznie składniki o ustalonej przydatności do każdego konkretnego zastosowania. Zaleca się takie projektowanie betonu aby zminimalizować segregację i wydzielanie cieczy z mieszanki betonowej.

· Cement - dobrany zgodnie z EN - 197 -1 z uwzględnieniem przeznaczenia danej partii betonu, wymiarów wylewanych elementów

· Kruszywo - zwykłe zgodnie z EN 12620 :2000. maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobierać uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu.

Mieszankę żwirowo piaskową odpowiadającą EN 12620 : 2000 można stosować jedynie do klasy betonu B 10

· Woda zarobowa - zgodnie z EN 1008 : 1997

· Domieszki - ogólna przydatność ustalona wg. EN 934-2 . Całkowita ilość domieszek , o ile zostaną zastosowane nie powinna przekraczać dopuszczalnej największej ilości zalecanej przez producenta domieszek oraz nie powinna być większa niż 50 g (w postaci dostarczonej ) na kg cementu. Do betonu zbrojonego-go nie należy stosować chlorku wapnia ani domieszek na bazie chlorku.

· O ile Inspektor nadzoru uzna za konieczne należy określić konsystencję mieszanki betonowej dostarczonej na budowę

· Należy stosować się do zalecanych dla danej klasy ekspozycji, wartości granicznych, odnośnie maksymalnej wielkości c/w oraz minimalnej zawartości cementu Należy jednocześnie zmierzać do zminimalizowania c/w. Dla betonu B 25; graniczne c/w = 0,60, minimalna ilość cementu 260kg/m<sup>3</sup>, dla betonu B 30; graniczne c/w = 0,50, minimalna ilość cementu 280kg/m<sup>3</sup>. Przy klasie eksp. XC4 betonu B 30 - zawartość cementu 300kg/m<sup>3</sup> .

· Wykonawca powinien posiadać informację ze strony producenta odnośnie rodzaju , klasy wytrzymałości cementu oraz kruszywa, typu domieszek , założonego współczynnika c/w , rozwoju wytrzymałości , jak również wyniki istotnych wstępnych badań betonu w oparciu o te dane prowadzić pielęgnację betonu.

### **3,4,1,3 Temperatura betonu**

Temperatura mieszanki betonowej w momencie dostarczenia nie powinna być niższa niż 5<sup>0</sup>. Wymagania dotyczące np. sztucznego podgrzewania powinny być uzgodnione pomiędzy producentem a wykonawcą.

### **3,4,2 Wymagania dotyczące stwardniałego betonu**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych powinien spełniać następujące wymagania :

- założoną wytrzymałość na ściskanie - producent mieszanki w odpowiednim czasie przed dostawą powinien określić , na jakich próbkach walcowanych czy sześciennych powinna być oznaczona
- nasiąkliwość - do 5 % :
- wodoszczelność - większa od W 8
- gęstość betonu powinna być większa niż 2000 kg/m<sup>3</sup> i nie powinna przekraczać 2600 kg/m<sup>3</sup> . Nie powinna odbiegać od założonej  $\pm$  100kg/m<sup>3</sup> .

### **3, 5 Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu , podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 pkt.3 .

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych . Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań na minutę i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości .

### **3,6 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące, podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 pkt. 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. gruszek lub innych . Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru . Jeżeli dostawca z odbiorcą nie uzgodnią inaczej , to w przypadku mieszanki betonowej nie zawierającej domieszek o działaniu opóźniającym , w temperaturze otoczenia atmosferycznego nie przekraczającej +20<sup>0</sup> C, betoniarki samochodowe należy całkowicie rozładować w czasie nie dłuższym niż 90 minut licząc od chwili pierwszego kontaktu wody z cementem .

### **3,7 Wykonywanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000, pkt5 .

#### **3,7,1 Roboty betoniarskie - zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po dokonaniu akceptacji przez Inspektora nadzoru:

- wyboru składników betonu
- sposobu wytwarzania mieszanki
- sposobu transportu
- kolejności i sposobu betonowania
- sposobu pielęgnacji betonu
- warunków rozformowania deskowania



- zestawienia koniecznych badań

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru

- prawidłowość wykonania zbrojenia
- prawidłowość wykonania deskowań rusztowań
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny
- prawidłowość wykonania robót zanikających
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami Norm : PN –B – 06250 i PN –B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

### **3,7,2 Wytwarzanie i układanie, zagęszczanie mieszanki betonowej**

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu . Zakłada się stosowanie betonu tzw. towarowego . Mieszanka powinna spełniać wymagania zawarte w dokumentacji projektowej oraz ST.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie .

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni na którą spada . W przypadku gdy wysokość ta jest większa mieszankę należy podawać za pomocą rury zsykowej ( do wysokości 3,0m ) .

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać następujących wymogów :

- \* w fundamentach , ścianach - mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wgłębnyymi.
- \* przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy

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

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem , a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą , że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu .

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu, warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą . Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania . Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C. W innych przypadkach konieczna jest zgoda Inspektora nadzoru i szczegółowe określenie warunków betonowania w tym m. innymi skład, temperatury mieszanki itp.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu , należy zabezpieczać miejsce robót za pomocą mat lub folii .

### **3,7,4 Pielęgnacja betonu**

- \* beton zwykły

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem .

Dalsza pielęgnacja polegająca na polewaniu wodą , jej intensywność , powinno się dostosować do temperatury otoczenia .Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania wody jak do betonu. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15,0 M Pa

### **3,7,5 Deskowanie**

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki :

- zapewnić odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewnić jednorodną powierzchnię betonu
- zapewnić odpowiednią szczelność
- zapewnić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych .

Rodzaj zastosowanego deskowania uzgodnić z inspektorem nadzoru.

### **3,8 Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7 .pkt6

#### **3,8,1 Badanie kontrolne betonu**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne sześcienne lub walcowane w porozumieniu z producentem mieszanki

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych ( przez własne laboratoria lub inne uprawnione) , a także gromadzenie , przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów . Badania zgodnie z PN-EN 206-1 Beton Część 1: Wymagania , właściwości , produkcja i zgodność , PN-B-06265 - Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1

#### **3,8,2 Tolerancje wykonania**

##### **3,8,2,1 Wymagania ogólne**

Obiekt podlega tolerancjom normalnym klasy N 2

##### **3,8,2,2 Fundamenty – ławy i stopy**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż :  $\pm 5$  mm

Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu części murowanej w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż  $\pm 15$ mm

Dopuszczalne wygięcie belek i płyty stropu od poziomu nie powinno być większe od  $\pm 15$  mm.

##### **3,8,2,3 Ściany wyrównawcze**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania ścian w stosunku do osi pozycyjnej nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm

##### **3,8,2,4 Słupy i ściany**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów w planie w stosunku do osi pozycyjnych nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż  $\pm 10$  mm

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L ( szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż 20 mm na każdej kondygnacji , odchylenie sumarycznego wymiaru budynku nie powinno być większe aniżeli 50 mm.

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż  $h/400$

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm lub  $h/1000$

##### **3,8,3,5 Belki i płyty wylewane**

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż  $\pm 5$  mm

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki , płyty stropu o rozpiętości L nie powinno być większe niż:  $\pm L/500$  lub 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe

niż  $\pm 10$  mm .

Dopuszczalne odchylenie wymiaru  $l_i$  przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż  $\pm 0,04 l_i$  lub 10 mm

Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L w mm powodujące jego skośność w płaszczyźnie nie powinno być większe  $L/100 \leq 20$  mm

### **3,8,3,6 Przekroje**

Dopuszczalne odchylenie wymiaru  $l_i$  przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż :  $\pm 0,02 l_i$  lub 5 mm

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż :  $\pm 0,02 l_i$  lub 5 mm

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż niż 10 mm.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń nie powinno być większe niż 10 mm.

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0m nie powinno być większe niż: 4mm

### **3,9 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.pkt 7. Zbrojenie powinno zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

### **3,10 Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 8.

#### **3,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

#### **3,10,2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest :

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru .

#### **3,10,3 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie .

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7, pkt 8.

### **3,11 Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 9.

#### **3,11,1 Cena jednostkowa obejmuje :**

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowań oraz rusztowań z pomostem
- oczyszczenie deskowania
- przygotowanie i transport mieszanki
- ułożenie mieszanki betonowej, zagęszczenie, pielęgnacja
- wykonanie w konstrukcji wszystkich niezbędnych otworów również wynikających z dokumentacji projektowych instalacji

- rozbiórkę deskowań, rusztowań, pomostów
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością Wykonawcy materiałów rozbiórkowych.
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

### 3,12 Przepisy związane

#### 3,12,1 Normy

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria dla cementu powszechnego użytku.  
 PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości  
 PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu  
 PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.  
 PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia  
 PN-EN 206-1 Beton część 1: Wymagania, własności, produkcja i zgodności  
 PN-B-06265 Krajowe uzupełnienie PN-EN206-1

## 4. ROBOTY MUROWE

### 4,1 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót kod CPV 45262520-2 konstrukcje murowe.

- wymurowanie ścian konstrukcyjnych wraz z wykonaniem nadproży i otworów na okna i drzwi
- wybicia otworów na drzwi, wykonanie nadproży z belek stalowych

### 4,2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7.

**Mur** - materiał konstrukcyjny powstały z elementów murowych ułożonych w określony sposób i połączonych ze sobą zaprawą.

**Wiązanie muru** - układ elementów murowych w murze ułożonych w sposób regularny, w celu zapewnienia współpracy w przenoszeniu sił wewnętrznych

**Element murowy** - ukształtowany element murowy, przeznaczony do wykonania muru

**Powierzchnia wsporna** - górna lub dolna powierzchnia elementu murowego ułożonego w sposób prawidłowy

**Zaprawa** - mieszanina nieorganiczna spoiwa, kruszywa i wody, łącznie z dodatkami i domieszkami jeżeli są wymagane

**Zaprawa zwykła** - zaprawa stosowana do spoin o grubości większej niż 3mm, do przygotowania której stosuje się wyłącznie kruszywo mineralne o strukturze zwartej.

**Zaprawa produkowana fabrycznie** - zaprawa o zadanym składzie, której wytrzymałość gwarantowana jest przez producenta.

**Wytrzymałość zaprawy na ściskanie** - średnia wytrzymałość

**Spoina wsporna** - przestrzeń pomiędzy powierzchniami wspornymi elementów murowych, wypełniona zaprawą.

**Spoina podłużna** - pionowa spoina w ścianie, równoległa do jej powierzchni

**Spoina zwykła** - spoina o grubości od 8 mm – 15 mm wypełniona zaprawą.

**Ściana konstrukcyjna** - ściana, której głównym przeznaczeniem jest przenoszenie dodatkowego obciążenia poza ciężarem własnym.

**Ściana jednowarstwowa** - ściana bez ciągłej spoiny podłużnej lub szczeliny.

### 4,3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7.

#### 4,4 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.

##### **Pustak ceramiczny 30 P+W**

- o Wymiary 300x248x249 mm
- o Masa ok. 14 kg/szt.
- o Zużycie 16 szt./m<sup>2</sup>
- o Zużycie zaprawy 20 l/m<sup>2</sup>
- o Klasa wytrzymałości 15
- o Współczynnik przenikania ciepła U=0,68 W/(m<sup>2</sup>K)
- o Reakcja na ogień A1
- o **Kategoria I**

##### **Elementy uzupełniające**

- o łączniki do ścian nośnych i działowych

##### **Zaprawa produkowana fabrycznie zwykła wg PN – 90/B-14501:1990**

- o klasa M<sup>35</sup> 0MPa ( wytrzymałość na ściskanie )
- o wytrzymałość na zginanie <sup>3</sup> 2,5MP a
- o gęstość > 1500kg/<sup>3</sup>
- o temperatura przygotowania zaprawy od +5<sup>0</sup> - +25<sup>0</sup>
- o temperatura podłoża od +5<sup>0</sup> - +25<sup>0</sup>
- o przydatność do użytkowania ok. 4 godzin , przy temp. wyższej niż 25<sup>0</sup>
- o przydatność 1 godzina
- o w stanie gęstoplastycznym , na tyle wilgotna aby nie wciekała w głąb
- o drążeń pustaków

Zaprawa jest produktem drażniącym, zawiera cement. Należy stosować odpowiednie środki ochrony oczu, dróg oddechowych i skóry . Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.

#### 4.5 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu , podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 3.

Betoniarka lub wiertarka z mieszadłem, kielnia lub paca stalowa młot udarowy, wciągarka. Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

#### 4,6 Transport

Ogólne wymagania dotyczące, podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.pkt4

Wyroby układane na paletach i foliowane lub spięte taśmą w pakietach, przewożone środkami transportu bez wypełniania wolnych przestrzeni. Rozładunek urządzeniami do rozładunku całych palet lub pakietów . Składowanie na wyrównanym i odwodnionym podłożu , nie więcej niż 3 palety w stosie . Suche zaprawy przewozić w szczelnie zamkniętych workach , na paletach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią .

#### 4,7 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7. pkt 5. Zakłada się klasę wykonawstwa A tj. przy założeniu, że roboty murarskie wykonuje należyście wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego.

- \* Podłoże pod ścianę z pustaków ceramicznych powinno zostać wypoziomowane. Najwyżej położone miejsca znajduje się przy pomocy poziomicy, różnice poziomów niweluje zaprawą.
- \* Przygotowanie pustaków : pustaki przeznaczone do układania powinny być czyste i wolne od kurzu . Przy pracach prowadzonych w ciepły ,słoneczny dzień , pustaki należy składować w miejscach zacienionych.
- \* Stosowanie pustaków połówkowych i narożnikowych pozwala na sprawne i szybkie murowanie bez potrzeby cięcia elementów pełnowymiarowych.
- \* Pustaki powinny być układane na zaprawie zwykłej ( cementowo wapiennej) o średniej grubości 12mm( mierzona po wykonaniu muru )
- \* Przygotowanie zaprawy : suchą mieszankę należy zarobić odpowiednią ilością czystej wody mieszając ręcznie lub mechanicznie przy użyciu mieszarki do zaprawy lub betoniarki. Czas mieszania powinien wynosić 2-3 minuty. Po wymieszaniu pierwszej partii zaprawy należy sprawdzić jej konsystencję .

Ustalona prawidłowo proporcje należy odnotować , aby kolejne partie zaprawy były przygotowane w taki sam sposób . Stwardniałej zaprawy nie wolno rozrabiać wodą ani mieszać ze świeżym materiałem .

Murowanie zaczyna się od narożników. Przed ułożeniem zaprawy (spoiny poziomej) należy zwilżyć powierzchnie pustaków tak aby nie wchłonęły wilgoci potrzebnej zaprawie dla uzyskania maksymalnej wytrzymałości .

Elementy murowe powinny być ułożone w murze zgodnie ze sprawdzoną praktyką . Pustaki należy układać ze szczególną starannością . Zabrudzenie

lica zaprawą należy natychmiast usunąć . Spoiny wyrównać i wygładzić przed związaniem zaprawy posługując się kielnią lub listwą ze stali nierdzewnej, względnie innym narzędziem np. kawałkiem węża z tworzywa . Nie dopuszczać do szybkiego wysychania zaprawy na skutek działania promieni słonecznych czy silnego wiatru lub przeciągów. Elewacje narażone na oddziaływanie opadów atmosferycznych należy w trakcie prac murarskich oraz przez co najmniej 4dni od ich zakończenia chronić przed deszczem.

Elementy murowe należy wiązać w kolejnych warstwach tak , aby ściana zachowywała się jako jeden element konstrukcyjny. W celu zapewnienia należytego wiązania elementy murowe powinny zachodzić na siebie na długość równą 0,4 wysokości elementu lub 40 mm. Należy wybrać większą.

Zaleca się , aby w narożach lub połączeniach ścian przewiązanie elementów było nie mniejsze niż grubości elementu i aby stosować przycięte elementy , w celu uzyskania wymaganego przewiązania .

Grubość spoin wspornych ( poziomych ) i poprzecznych wykonywanych przy użyciu zaprawy zwykłej powinna być nie mniejsza niż 8 mm i nie większa niż 15 mm najlepiej 12mm . Do murowania należy stosować zaprawę w stanie gęstoplastycznym , na tyle wilgotną aby nie wciekała w głąb drążeni pustaków. Spoiny poziome wypełnia się całkowicie zaprawą . Spoiny pionowe poprzeczne w stosunku do lica muru również należy wypełniać całkowicie zaprawą .

Ściany wzajemnie prostopadłe należy łączyć w sposób zapewniający przekazanie z jednej ściany na drugą obciążeń pionowych i poziomych . Łączenie takie uzyskać można przez wiązanie elementów murowych w murze. Zaleca się aby ściany prostopadłe wznoszono równocześnie .

Podczas murowania należy pamiętać o stałej kontroli (przy użyciu sznura, poziomicy i łat ) poziomu i wysokości murwanej warstwy pionu i płaskości ściany.Po zakończeniu dnia pracy zaleca się zabezpieczenie folią ostatniej warstwy pustaków i świeżej zaprawy.

#### Nadproża stalowe nad otworami drzwiowymi

Nadproże otworu drzwiowego (dł. zgodna z projektem) składa się z belek stalowych IPE skręconych śrubami M16. Obsadzić połowę belek stalowych w nadprożu dokładnie klinując (kliny stalowe) strop i ścianie nad belką oraz ścianie pod belką. Po związaniu zaprawy można przystąpić do trasowania ściany pod drugą połowę belek z drugiej strony

Belki stalowe oprzeć na ścianie za pośrednictwem poduszki żelbetowej o gr. i dł. 20cm, zbrojone 4#12 strzemiona #6 co 10cm. Belki skręcić 2x M-16 w tulejach dystansowych w 1/3 rozpiętości. Stopki belek osiatkować. Ścianę nad nadprożem dokładnie podklinować klinami stalowymi. Po związaniu zaprawy można przystąpić do wybicia otworów w ścianie. Całość wyszpaldować cegłą pełną i otynkować. Na czas trasowania bruzd dla belek stalowych i ich klinowania pod istniejącą ścianę zaleca się wykonanie stemplowania stropu nad wybijanym otworem. Szpalety wykończyć tynkiem cementowo-wapiennym. Nadproże wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Stal zabezpieczyć antykorozyjnie.

#### **4,8 Kontrola jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7.pkt6

Wyroby powinny posiadać Krajową deklaracja zgodności, znak budowlany , lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność , że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną , znak budowlany , lub europejską aprobatę techniczną .

Kontrola jakości robót

\* Wykonawca powinien posiadać wyniki badań klasy i konsystencji zaprawy użytej do konstrukcji murowej , chyba że Inspektor nadzoru określi inny wystarczający sposób określenia jej parametrów. Zakres zmian wytrzymałości jakie powinna w czasie badań uzyskać zaprawa podaje PN- B-03002:1999

Wytrzymałość zaprawy powinno się badać w sposób podany w PN-85/B-04500

\* Sprawdzenie jakości konstrukcji murowej powinno obejmować grubość spoin w murze odpowiadającą wymaganiom PN- B-03002:1999 i S T

\* Odchyłki wykonania muru nie powinny być większe aniżeli 20 mm na wysokości kondygnacji , 50 mm na wysokości całego budynku ( należy wziąć pod uwagę mniejszą )

Odchylenie od linii prostej ( wybrzuszenie ) nie powinno przekraczać 5mm

I nie więcej niż 20 mm na 10 m.

#### **4,9 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7 , pkt 7 .

Jednostką obmiaru robót jest:

- ściany [m<sup>2</sup>] o odpowiedniej grubości.
- nadproża w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, [mb, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>].

#### **4,10 Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 –7 .pkt 8.

##### **4,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

##### **4,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót murowych i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na kontynuowanie robót izolacji termicznej, tynku.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu :

zgodności wykonania konstrukcji murowych z dokumentacją projektową i SST

- czy grubości spoin w murze odpowiadają wymaganiom PN- B /03002: 1999 i S T tj. powinny mieć grubość 8-15mm a najlepiej 12 mm.

czy odchyłki wykonania muru nie są większe aniżeli 20 mm na wysokości kondygnacji , 50 mm na wysokości całego budynku ( decyduje mniejsza wartość )

- czy odchylenie od linii prostej ( wybrzuszenie ) nie przekracza 5mm i nie przekracza 20 mm na 10 m.

dopuszczalnych odchyłek powierzchni ścian murowanych wg.tabl3 normy PN- 68/B-10020

- czystości powierzchni ściany.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 .pkt 8.

#### **4,11 Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 .pkt 9.

##### **4,11,1 Cena jednostkowa obejmuje :**

- dostarczenie materiałów na stanowisko pracy
- wymurowanie ścian konstrukcyjnych wraz z wykonaniem nadproży i otworów na okna i drzwi
- wybicia otworów na drzwi, wykonanie nadproży z belek stalowych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań / stemplowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

#### **4,12 Przepisy związane**

##### **4,12,1 Normy**

PN-B-03002	Konstrukcje murowe niezbrojone
PN –97/B –12007	Pustaki wentylacyjne
PN-B-12055:1996	Pustaki ceramiczne typu MAX
PN-B-1205:1996	Cegła modularna
PN-89/B- 10425	Przewody dymowe , spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły , badania przy odbiorze
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły – Wymagania i badania przy odbiorze
PN –90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane- Badanie cech fizycznych i Wytrzymałościowe
PN- 87/B-02355	Tolerancja wymiarowa w budownictwie
PN-ISO 3443:1994	(Oraz normy w niej powołane)
PN-B-03464	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Projektowanie
PN-EN 771-4:2004	Wymagania dotyczące elementów murowych
PN-EN 771-4:2004/A1:2006	Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego

#### 4.12,2 Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej :  
Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych,

### 5. KONSTRUKCJE DREWNIANE

#### 5,1 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót kod CPV montaż konstrukcji drewnianej w tym:

- wykonanie i montaż konstrukcji drewnianej więźby dachowej
- impregnacja drewna

#### 5,2 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7 .

**Klasa drewna** - cecha jakości drewna odpowiadająca wartości wytrzymałości charakterystycznej na zginanie

**Ustabilizowana zawartość wilgoci** - zawartość wilgoci , przy której drewno ani nie traci , ani nie pobiera wilgoci z powietrza .

**Wymiar nominalny** - wymiar podany jako pożądany przy określonej zawartości wilgoci z powietrza

**Wilgotność bezwzględna** - stosunek masy wody zawartej w drewnie do masy suchego materiału .

#### 5,3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową , SST i poleceniami Inspektora nadzoru . Ogólne wymagania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .

#### 5,4 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskania i składowania podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .

##### 5,4,1 Drewno na więźbę dachową

W konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste zgodnie z PN-EN 338: 1999, PN –B-03150 :2000

Klasyfikacja :

Drewno powinno być klasyfikowane wytrzymałościowo . Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości lub na kombinacji obu metod.

Klasyfikacja wizualna powinna spełniać minimum wymagań podanych w PN – EN 518, lub PN – 82/D-94021

Klasyfikacja metodami maszynowymi powinna spełniać minimum wymagań podanych w PN-EN 519 , lub PN – 82/D-94021

Drewno konstrukcyjne lite

- \* klasa drewna ( wytrzymałość na zginanie) C 24
- wilgotność - 15 % dla elementów chronionych przed zawilgoceniem
- gęstość średnia 460 kg/m<sup>3</sup>

Murłaty kotwić do konstrukcji żelbetowej kotwami z prętem gwintowanym M16 co max 150cm do trzpieni żelbetowych



Zabezpieczenie elementów drewnianych wielofunkcyjnym impregnatem do drewna konstrukcyjnego oraz tarcicy budowlanej, który zabezpiecza powierzchnie przed szkodliwym działaniem ognia, owadów, grzybów domowych i pleśniowych. Ponadto uniemożliwiającym rozprzestrzenianie się ognia - zabezpiecza drewno do odpowiedniego stopnia niezapalności, opóźniając moment zapalenia oraz przeciwdziałając rozgorzeniu ognia.

### **5,4,3 Łączniki**

gwoździe wym. wg. tablicy Z-7,4,1-1 , zgodne z PN –EN 10230-1:2002  
Gwoździe z drutu stalowego- Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia.

Śruby z łbem sześciokątnym wg. PN-85/M-82101 i PN – 88/M-82121, nakrętki wg. PN-86/M-82144 podkładki pod śruby , wkręty do drewna wg. PN –85/M-82503 z łbem stożkowym na zewnątrz nierdzewne .

Złącza do drewna BMF z materiału o grubości  $t < 4\text{mm}$  z taśmy ocynkowanej na gorąco blachy stalowe St E 250-2Z zgodnie z DIN 17162 część 2( średnia powłoka cynku :  $275\text{ g/m}^2$  obustronnie) , zaś złącza z materiału o grubości  $t > 4\text{ mm}$  , są wykonane z ST.37 zgodnie z DIN 17100 i ocynkowane na gorąco po obróbce mechanicznej .

W złączach BMF ocynkowane gwoździe karbowane BMF o cynku przynajmniej 7mm.

### **5,4,4 Środki do ochrony drewna**

Środek impregnacyjny, grzybobójczy, solny - klasa zabezpieczenia niezapalne i nierozprzestrzeniające ognia NRO

wymagania przy odbiorze produktu na budowie :

Środek powinien być pakowany w szczelnie zamkniętych opakowaniach firmowych zabezpieczających go przed wysypywaniem i zmianą jego własności techniczno użytkowych . Do każdego opakowania powinna być dołączona :

- nazwa adres producenta
- nazwa wyrobu zgodna z Aprobata Techniczną ITB , numer aprobaty
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie ( certyfikat zgodności )
- masa netto
- data produkcji, termin przydatności
- warunki stosowania
- warunki przechowywania i transportu

Przechowywanie powinno odbywać się w suchych wentylowanych pomieszczeniach .

Zużycie materiału: w przypadku impregnacji powierzchniowej  $200\text{g soli/1m}^2$

### **5,5 Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu , podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt3  
Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie , przy użyciu dowolnego sprzętu.

### **5,6 Transport**

Ogólne wymagania dotyczące, podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt4

Impregnat należy transportować w sposób zabezpieczający opakowania przed wilgocią , przesuwaniem się zgodnie z wytycznymi które powinien podać producent. Podczas transportu drewna , elementy drewniane powinny być zabezpieczone przed utratą stateczności .

### **5,7 Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000- 7 . pkt 5 .

Roboty związane z impregnacją -zaleca się wykonanie impregnacji powierzchniowej poprzez kąpiel „ zimną „ w 30% roztworze środka o temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  .

Podczas wykonywania prac impregnacyjnych należy przestrzegać warunków bezpiecznego stosowania środka impregnującego podanych przez producenta w karcie charakterystyki wyrobu. Warunki przygotowania roztworu roboczego oraz wykonania impregnacji ( instrukcję ) powinien dostarczyć Producent

Roboty wykonania i montażu konstrukcji drewnianej więźby należy prowadzić zgodnie z dokumentacją przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją projektową.

W połączeniach poszczególnych elementów drewnianych przewiduje się zastosowanie złączy do drewna BMF, połączeń na gwoździe, połączeń na śruby zwykłe jak również tradycyjnych połączeń ciesielskich na wrąb; złącza wrębowe wzdłużne i poprzeczne.

Połączenia ciesielskie na wręby - przy wykonywaniu tego typu połączeń należy przestrzegać następujących zasad:

• najmniejszy przekrój poprzeczny elementu konstrukcji stałej (z wyjątkiem łat dachowych) powinien wynosić nie mniej niż  $40 \text{ cm}^2$  - z tym, że grubość elementu nie powinna być mniejsza niż 38 mm;

• osłabienie przekroju elementu łączonego nie może być większe niż 50% przekroju brutto danego elementu;

## **5,8 Kontrola jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7, pkt 6. Należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową i SST.

## **5,9 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7, pkt 7.

Jednostką obmiaru robót jest  $\text{m}^3$  wykonanej konstrukcji

## **5,10 Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7 .pkt 8.

### **5,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

### **5,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

zgodności wykonania konstrukcji drewnianej z dokumentacją projektową i ST

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000 -7. pkt 8.

## **5,11 Podstawa płatności**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7 .pkt 9.

### **5,11,1 Cena jednostkowa obejmuje:**

- dostarczenie materiałów na stanowisko pracy
- montaż komp. więźby dachowej zgodnie z projektem,
- uprzątnięcie terenu z resztek materiału

## **5,12 Przepisy związane**

### **5,12,1 Normy**

PN-B-03150:2000/Az:12001 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia i projektowanie  
PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości  
PN-85/M- 82503 - Wkręty do drewna z łbem stożkowym  
PN-85/M- 82501 - Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym  
PN-82/M- 82054/03 - Śruby, wkręty i nakrętki. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów.

PN-EN 10230-1:2002 Gwoździe z drutu stalowego- Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia  
PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi .  
PN-EN 384: 1999 Drewno konstrukcyjne – Oznaczenie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych i gęstości  
PN-EN335-1:1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych –Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego -Postanowienia ogólne  
PN-EN335-2:1996 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych –Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego – zastosowanie do drewna litego .  
PN-EN 1912: 2000 Drewno Konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości – Wizualny podział na klasy i gatunki  
PN-EN 1912: 2000 /Az1: 2001 Drewno Konstrukcyjne – Klasy wytrzymałości – Wizualny podział na klasy i gatunki  
PN-EN 518:2000 Drewno konstrukcyjne – Sortowanie – wymagania w odniesieniu do norm dotyczących sortowania wytrzymałościowego metodą wizualną  
PN-EN 519:2000 Drewno konstrukcyjne – Sortowanie – Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących .

### **5,12,2 Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej :

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych,  
Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi (wymagania , badania )

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

### **1. ROBOTY IZOLACYJNE**

#### **1, 1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót izolacyjnych (kod CPV 45000000)

- izolacje przeciwwilgociowe fundamentów
- izolacje termiczne fundamentów,
- izolacja termiczna pod posadzki
- izolacje termiczne stropu i dachu nad ostatnią kondygnacją
- izolacje termiczne ścian zewnętrznych

#### **1,2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,4 Materiały**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,5 Sprzęt**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,6 Transport**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,7 Wykonanie robót**

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### Roboty do wykonania :

- izolacje powłokowe pionowe słupów fundamentowych – izolacja powłokowa z dyspresyjnej masy bitumicznej - dwie warstwy,
- izolacje termiczne fundamentów – polistyren ekstrudowany XPS 30 gr. 5 cm o wsp.  $U_{\min} = 0,036 \text{ W/m}^2\text{K} +$  folia kubełkowa (tłoczona) zakończona u góry listwą, + zasyp żwirowy
- podłoga ocieplona płytami styropianowymi EPS 100 grubości 10 cm, wsp.  $U = 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

- strop nad ostatnią kondygnacją ocieplony styropianem EPS100 grubości 15 cm, wsp. **U=0,038 W/m<sup>2</sup>K**
- ocieplenie ścian na murłatach wełną mineralną gr. 15cm, wsp. **U=0,038 W/m<sup>2</sup>K**,
- pod i na izolacji termicznej należy ułożyć warstwę z folii budowlanej PE gr. 0,2mm stosując min. 10cm zakład
- izolacje termiczne ścian zewnętrznych i płyty nad przejazdem – płyty z wełny mineralnej gr. 20cm, wsp. **U=0,036 W/m<sup>2</sup>K**,
  - Klasa reakcji na ogień A1
  - Wartość oporu (R) 2,78 m<sup>2</sup>K/W

W wyznaczonych na projekcie miejscach (istn. budynki - ściany oddzielenia p.poż.) wykonać wymianę ocieplenia ścian zewnętrznych z płyt styropianowych na ocieplenie z zastosowaniem płyt z wełny mineralnej o gr. dostosowanej do istniejącego ocieplenia, wsp. **U=0,036 W/m<sup>2</sup>K**

Ocieplenie ścian należy wykonać stosując kompleksowy system dociepleń na bazie płyt z wełny mineralnej z tynkami silikatowymi o dobrej przepuszczalności pary wodnej dla ścian. System powinien być odporny na działanie czynników atmosferycznych (promieniowanie UV, mróz), zabrudzenia, mikropęknięcia spowodowane różnicą temperatur, uszkodzenia mechaniczne, działanie wody, zanieczyszczenia przemysłowe (spaliny, kwaśne deszcze), szpalety okienne ocieplić wełną grubości 5 cm, podłoże powinno być nośne, trwałe, stabilne, suche, pozbawione zanieczyszczeń. Prace przyczyniające się do zawilgocenia murów powinny być zakończone przed wykonaniem ocieplenia.

kolejne warstwy :

- klej mocujący – zaprawa klejowa elastyczna
- warstwa termoizolacyjna na ościeżach – płyty z wełny grubości 5 cm
- warstwa termoizolacyjna na ścianach – płyty z wełny grubości 20 cm
- warstwa szpachlowa z zatopioną tkaniną (siatką) z włókna szklanego
- tynk wykończeniowy – silikonowy – fabrycznie wytworzona sucha mieszanka tynku szlachetnego, ocieplić należy wszystkie ściany i wszystkie elementy, które mogą stanowić mostki cieplne – nadproża, belki i płyty żelbetowe.

Bezspoinowy system ociepleń (metoda lekka mokra):

Wytyczne dotyczące zastosowania materiałów termoizolacyjnych i wykonywania ociepleń zawarte są w Instrukcji ITB 334/2002. Metoda ta polega na przyklejeniu do ściany od zewnątrz materiału termoizolacyjnego (tu: wełny), zamocowaniu siatki zbrojącej i nałożeniu tynku cienkowarstwowego. W skład systemu oprócz materiału ocieplającego wchodzi: zaprawa klejowa do mocowania, kołki do trzymania ocieplenia, siatka zbrojąca, preparat gruntujący pod tynk, tynk cienkowarstwowy oraz listwy startowe (cokołowe) i listwy narożnikowe.

#### 1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnie ściany, która będzie stanowić podłoże pod warstwy izolacyjne, należy oczyścić z resztek zaprawy, luźnych kawałków tynku, kurzu itp. Przed przystąpieniem do prac należy również zwrócić uwagę na przyczepność podłoża do warstw konstrukcyjnych budynku.

#### 2. Przyklejanie płyt izolacji termicznej

Do muru należy w pierwszej kolejności przymocować listwę cokołową, od której rozpoczniemy przyklejanie płyt z wełny. Masę klejową należy nanosić na powierzchnie płyt w postaci ciągłego pasa na brzegi płyty i kilku placów w części środkowej płyty. Po nałożeniu kleju płytę należy natychmiast docisnąć do ściany. Wystające poza obrys płyt resztki kleju należy usunąć. Układanie poszczególnych rzędów płyt izolacyjnych musi zapewnić wiązanie rzędów na sąsiednich ścianach (tzw. "cegiełka"). Jeżeli mimo staranności wykonania na powierzchni styku płyt występują nierówności, należy je zeszlifować papierem ściernym bądź specjalną pacą do szlifowania wełny. Jeżeli między płytami powstają niewielkie szczeliny, należy je wypełnić pianką poliuretanową.

#### 3. Zastosowanie akcesoriów

Prawidłowe zastosowanie akcesoriów do ociepleń zapobiega powstawaniu pęknięć na elewacji a zatem wyraźnie zwiększa jej trwałość i estetykę. Na narożnikach budynku oraz na wszystkich narożach w otworach okiennych i drzwiowych przykleja się profile ochronne wykonane z PCV lub aluminium wraz z doklejonym paskiem siatki. Podobne rozwiązania dotyczą połączenia parapetów z warstwą izolacyjną. Po wyschnięciu warstwy izolacyjnej można przystąpić do wykonywania dalszych prac.

#### 4. Wykonanie warstwy zbrojącej z siatką z włókna szklanego

Na płyty наносimy warstwę podkładową pod zbrojową siatkę z włókna szklanego. Bezpośrednio w świeży klej wciska się siatkę. Siatka musi być zatopiona w masie klejowej bez żadnych fałd i na całej swojej grubości. Przy zatapianiu siatki pamiętać należy o wykonaniu zakładki na sąsiadujących pasach siatki ok.10cm. Siatka powinna również zachodzić na wszystkie narożniki i profile ochronne.

#### 5. Wykonanie tynku cienkowarstwowego

Po wyschnięciu masy szpachlowej, na tak przygotowane podłoże наносzona jest warstwa gruntująca pod tynk zewnętrzny. Tynk наносzony jest na przygotowane podłoże metodą "mokre na mokre", w sposób ciągły, bez przerywania pracy. Nakładanie tynku nie może być prowadzone w czasie deszczu ani przy intensywnym promieniowaniu słonecznym. Szczegółowe zalecenia wykonywania tynku podaje każdy z producentów w kartach technicznych materiału. Zależnie od pożądanego efektu plastycznego, tynkowi nadaje się za pomocą pacy z PCV odpowiednią strukturę

## 1,8 Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości robot podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną .

### **1,9 Obmiar robót**

Zasady obmiaru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Jednostką obmiarowi jest [m2] wykonanej izolacji termicznej i przeciwwilgociowej z wykończeniem.

### **1,10 Odbiór robót**

Zasady odbioru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

#### **1,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **1,11 Podstawa płatności**

Zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **1,11,1 Cena jednostkowa obejmuje :**

- dostarczenie materiałów na stanowisko pracy,
- wykonanie warstwy izolacji termicznej pod posadzką,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych fundamentów
- wykonanie warstw izolacji termicznej fundamentów, ścian zewn. i stropu z przygotowaniem powierzchni,
- wykonanie warstw wykończeniowych na izolacji termicznej ścian z tynku cienkowarstwowego,
- ułożenie folii paroszczelnej na izolacji termicznych posadzkowej,
- uprzątnięcie terenu z resztek materiału

### **1,12 Przepisy związane**

#### **1,12,1 Normy**

PN-EN 13163:2002 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Styropian.

#### **1,12,2 Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **2. ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE**

### **2, 1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót tynkarskich i okładzinowych (kod CPV 45000000)

- tynki wewnętrzne cementowo-wapienne ścian i sufitów kat. III
- gładź szpachlowa na tynkach ścian i sufitów

### **2,2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **2,3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **2,4 Materiały**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## 2,5 Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## 2,6 Transport

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## 2,7 Wykonanie robót

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### Roboty do wykonania:

- tynki wewnętrzne cementowo-wapienne ścian i sufitów kat III

#### Przygotowanie podłoża

Do prac tynkarskich możemy przystąpić dopiero wtedy, gdy zakończone są roboty stanu surowego oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe. Ścianę należy oczyścić z kurzu, brudu i słabo związanych z nią kawałków zaprawy i odprysków muru. Skuć wszelkiego rodzaju nacieki betonu i wyrównać większe ubytki. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy zwilżyć czystą wodą.

#### Zasady tynkowania

Tynki wielowarstwowe nakłada się zgodnie z zasadą: słabsza warstwa na mocniejszą. Na mocną obrzutkę należy nakładać słabszy narzut i jeszcze słabszą gładź, w przeciwnym wypadku tynk się odparzy i odpadnie. Ma to znaczenie zwłaszcza wtedy, gdy zaprawę tynkarską wykonuje się bezpośrednio na placu budowy. Zaprawę tynkarską otrzymuje się przez wymieszanie suchej mieszanki z odpowiednią ilością wody. Tynkować należy w temperaturze od +5 do +25°C, a świeże tynki zabezpieczać przed gwałtownym wysychaniem, zwłaszcza przez pierwszą dobę.

#### Czas schnięcia

Ogólnie przyjmuje się, że przez dobę wysycha jednomilimetrowa warstwa tynku. Jeśli zatem tynk ma grubość 10 mm, to kolejny etap wykańczania ścian można rozpocząć nie wcześniej niż po upływie co najmniej 10-14 dni.

- Na wszystkich tynkach wewnętrznych cementowo-wapiennych ścian i sufitów należy wykonać warstwę gładzi szpachlowej szlifowanej na gładko,

## 2,8 Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną.

## 2,9 Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

- tynki wewnętrzne cementowo-wapienne ścian i sufitów kat III – [m<sup>2</sup>]
- gładź gipsowa na tynkach ścian i sufitów – [m<sup>2</sup>]
- okładziny z płytek ceramicznych – [m<sup>2</sup>]
- sufity podwieszane [m<sup>2</sup>]

## 2,10 Odbiór robót

Zasady odbioru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### 2,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

### 2,10,2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## 2,11 Podstawa płatności

Zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### Wykaz robót:

- wykonanie tynków wewnętrznych ścian i sufitów kat III
- wykonanie gładzi gipsowa na tynkach ścian i sufitów

- uprzątnięcie miejsca wykonanych robót z pozostałych resztek materiałów

## **2,12 Przepisy związane**

### 2,12,1 Normy

PN-B-10106:1997 – Tynki i zaprawy budowlane

PN-EN 87:1994 – Płyty i płytki ceramiczne ścienne i podłogowe

### 2,12,2 Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **3. ROBOTY PODŁOGOWE**

### **3,1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót podłogowych i posadzkowych (kod CPV 45000000)

- ułożenie folii na warstwach izolacji termicznej
- wykonanie wylewek cementowych
- zbrojenie wylewek cementowych siatką stalową
- ułożenie podłóg z płytek gresowych wraz z cokołami

### **3,2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **3,3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **3,4 Materiały**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **3,5 Sprzęt**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **3,6 Transport**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **3,7 Wykonanie robót**

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### Roboty do wykonania:

- Ułożenie folii na i pod warstwą izolacji termicznej – folia budowlana gr. 0,2 mm, max naprężenia przy rociąganiu: wzdłuż >13Mpa, w poprzek >12Mpa, wzdłużne względne przy zerwaniu: wzdłuż >280%, w poprzek >370%, wytrzymałość na rozdieranie: wzdłuż >60N/mm, w poprzek >50N/mm, wodochłonność <1,0%,  
Montaż polega na układaniu pasm zachodzących na siebie z zakładem min. 10cm, na równym podłożu, pozbawionym wystających elementów oraz luźnych i ostrych zanieczyszczeń. Rolki folii należy chronić przed bezpośrednim działaniem czynników atmosferycznych, przechowywać i przewozić w pozycji poziomej.
- Położenie wylewek cementowych pod posadzki (gr. wg. projektu architektonicznego, min. 4cm)
- Zbrojenie wylewek cementowych siatką stalową #3 15x15cm
- Ułożenie podłóg z płytek z gresu technicznego wraz z cokołkami h=10cm. Zastosowane płytki powinny być antypoślizgowe, gładkie, trwałe o nawierzchni zmywalnej, nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych, płytki ułożyć na kleju 5mm (antypoślizgowości min. 9, klasa ścieralności V, odporność na płamienie klasa 5, nasiąkliwość poniżej 0,1 %, wytrzymałość na zginanie min. 40MPa), płytki o wym. 30x30cm gat. I, zaprawa do fugowania wodoszczelna.

### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod płytki musi być mocne i odpowiednio równe, oczyszczone z brudu, kurzu, wapna, tłuszczu. Wszystkie luźne („głuche”) fragmenty podłoża muszą być skute. Przez przyłożenie łąty o długości 2 m sprawdzamy wszystkie odchylenia płaszczyzny ściany od pionu. Odchylenia od linii łąty większe od 5 mm muszą być zniwelowane. Ma to ścisły związek z grubością warstwy kleju, która z reguły nie może przekraczać 5 mm.

W przypadku podłoży chłonnych lub pylistych powierzchnię należy zagruntować emulsją gruntującą. Gruntowanie wzmacnia i stabilizuje podłoże oraz zwiększa przyczepność zapraw. Wszelkie lokalne nierówności zniwelować zaprawą wyrównującą. Nakładanie zaprawy rozpoczynać w miejscach największych ubytków. Jednorazowo można nakładać warstwę grubości do 1,5 cm. Czas, który musi upłynąć od nałożenia zaprawy do momentu rozpoczęcia naklejania płytek, wynosi 5 godzin na każdy 1 cm grubości warstwy wyrównującej.

### Przygotowanie i nanoszenie zapraw klejących

Cementowe zaprawy klejące przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do pojemnika z odmierzoną ilością wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Stosujemy ściśle określoną proporcję według wskazań podanych na opakowaniu zaprawy. Po wymieszaniu przed użyciem pozostawiamy masę na 5 – 10 min. Do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Zaprawę klejącą наносimy równomiernie na podłoże gładką stroną pacy, a następnie dokładnie rozprowadzamy po powierzchni pacą zębatą.

### Przyklejanie płytek

Zaprawę klejącą należy nanosić na powierzchnię nie większą niż 1m<sup>2</sup>, ponieważ zachowuje ona swoje właściwości klejące przez ok. 10 – 30 min. Czas ten zależy od rodzaju podłoża i temperatury oraz od wilgotności powietrza. Równe spoiny uzyskuje się przez zastosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarze dopasowanym do szerokości spoiny. Płytki po przyłożeniu do powierzchni dociska się ręcznie lub – przy większym wymiarze płytek – lekko dobija gumowym młotkiem. Ewentualny nadmiar zaprawy, który wydostaje się przez spoinę należy usunąć przed stwardnieniem. Prawidłowo przyklejona płytka ma kontakt z zaprawą klejącą na całości powierzchni. Docinanie płytek najlepiej wykonać przy użyciu odpowiednich narzędzi, pamiętając o dobraniu właściwego ich wymiaru. Płytki docinane w narożnikach i przy ościeżach przyklejamy osobno jako ostatnie.

### Spoinowanie płytek

- Po upływie co najmniej 24 h od zakończenia przyklejania glazury, można przystąpić do wypełniania pustych spoin pomiędzy płytkami używając zapraw do fugowania. Zaprawę do fugowania wysypuje się do pojemnika z wodą i miesza ręcznie lub mechanicznie, aż do uzyskania jednorodnej masy. Po wymieszaniu masę pozostawiać na 5 -10 min. Do tzw. ujednorodnienia. Po tym czasie należy zaprawę jeszcze raz krótko wymieszać. Po ponownym wymieszaniu zaprawę wprowadza się w spoiny przy użyciu gumowej szpachelki lub pacy oklejonej gumą. Nadmiar zaprawy zbiera się pacą i ponownie wprowadza w spoiny. Po lekkim przeschnięciu zaprawy (15 – 30 min.) dokonuje się wstępnego zmycia powierzchni w celu zebrania nadmiaru zaprawy i jej wylicowania z powierzchnią płytek. Czynność tę wykonuje się przy użyciu gąbki lub pacy oklejonej gąbką o dużych porach, lekko nasączonej czystą wodą. Po ponownym przeschnięciu zaprawy (1 h) objawiającym się rozjaśnieniem na powierzchni płytek, przystępuje się do końcowego czyszczenia. Spoiny zabezpieczyć przed zabrudzeniem i

## 3,8 Kontrola jakości

Zasady kontroli jakości robot podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną .

wylewki – kontrola powinna wykazać brak odchyłeń większych niż:

-3mm na całej długości łąty 2m (powierzchni wylewki od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej)

-2mm na 1m (powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego)

-3mm na 1m (powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego)

Niedopuszczalne są pęknięcia, spęczenia, wykwit, zacieki, odparzenia.

Płytki – kontrola powinna wykazać brak odchyłeń

-średniego wymiaru płytek o więcej niż 1%

-grubości o więcej niż 10%

-od linii prostej krawędzi o więcej niż 0,5%

-od kąta prostego krawędzi o więcej niż 1%

Ponadto powierzchnia wyłożona płytkami powinna być:

-płaska i regularna

-bez wybruszeń

-bez uszkodzeń w płytkach

-o prostoliniowych spoinach

-trwale i estetycznie wykonana

## 3,9 Obmiar robót

Zasady obmiaru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Jednostką obmiaru jest [m<sup>2</sup>] wykonanej posadzki cementowej, zbrojenia posadzki cementowej, ułożenia folii oraz posadzek z płytek gresowych, [m] ułożenia cokolków z płytek.



### **3,10 Odbiór robót**

Zasady odbioru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **3,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

#### **3,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **3,11 Podstawa płatności**

Zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Cena jednostkowa obejmuje koszty wykonania:

- ułożenie folii na warstwach izolacji termicznej
- położenie wylewek cementowych
- zbrojenie wylewek cementowych siatką stalową
- ułożenie podłóg z płytek gresowych wraz z cokołem

### **3,12 Przepisy związane**

#### **3,12,1 Normy**

PN-EN 87:1994 – Płyty i płytki ceramiczne ścienne i podłogowe  
PN-EN 12004:2002/A1 – Kleje do płytek

#### **3,12,2 Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **4. ROBOTY DEKARSKIE**

### **4, 1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót dekarских (kod CPV 45000000)

- ułożenie folii paroprzepuszczalnej
- przybicie kontrłat i łąt na krokwiach
- położenie pokrycia z blachy płaskiej na rąbek stojący
- montaż obróbek blacharskich i parapetów z blachy stalowej powlekanej
- montaż barierek przeciwniegowych
- montaż rynien i rur spustowych z blachy stalowej powlekanej
- przełożenie zadaszenia nad wejściami
- montaż podbitek na okapach

### **4,2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **4,3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **4,4 Materiały**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wymagania przy odbiorze :

#### 4,5 Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### 4,6 Transport

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### 4,7 Wykonanie robót

- położenie pokrycia z blachy płaskiej na rąbek stojący
- montaż obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej
- montaż barierki przeciwnięgowych
- montaż rynien i rur spustowych z blachy stalowej powlekanej

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

##### Roboty do wykonania:

##### 4.7.1 Ułożenie folii paroprzepuszczalnej

Folia polietylenowa zbrojona siatką polipropylenową, mikroperforowana, ciężar – 200 g/m<sup>2</sup>  
wytrzymałość na rozerwanie – 210 N/50 mm wzdłuż, 150 N/50 mm w poprzek  
klasyfikacja pożarowa – trudnopalna  
przepuszczalność pary wodnej – 3000 g/m<sup>2</sup>/d  
odporność na promieniowanie UV – 3 miesiące  
odporność na działanie temperatury – -40°C – +80°C

##### 4.7.2 Położenie pokrycia z blachy płaskiej

Nad całym budynkiem zostanie zastosowany panel dachowy z blachy stalowej płaskiej powlekanej z rąbkem stojącym. Profil taki przypomina tradycyjny dach z blachy z rąbkem. Szerokość paneli ok. 50, wys. rąbka min. 3cm, warstwa materiału powlekającego o wysokiej jakości i odporności na zarysowania i warunki atmosferyczne, półmatowa. Prefabrykowane panele posiadają wytłoczenia wzdłużne wzmacniające ich sztywność. Zaprojektowany zamek zatrzaskowy pozwala na szybkie i pewne łączenie paneli bez potrzeby stosowania dodatkowych elementów łączących. Do montażu paneli stosować wkręty montażowe lub samowiertne z łbem 4,2 x 35 mm wraz z uszczelką. Ilość wkrętów min. 4 szt./m<sup>2</sup>.

##### 4.7.3 Obróbki blacharskie i parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej powlekanej, grubość blachy – 0.50 mm, warstwy:

- powłoka organiczna (poliester mat utwardzony)
- farba gruntująca
- powłoka antykorozyjna
- powłoka cynkowa
- rdzeń stalowy
- powłoka cynkowa
- powłoka antykorozyjna
- farba gruntująca
- spodnia powłoka ochronna
- akcesoria systemowe (wkręty samowierzące)

Wszelkie obróbki blacharskie wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót blacharskich. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie masami silikatowymi powierzchni styku obróbek z przylegającą stolarką okienną i na dachu.

##### 4.7.4 Barierki przeciwnięgowe

Na połaciach dachowych należy zamontować barierki przeciwnięgowe z wykorzystaniem systemowych rozwiązań. Należy zastosować system składający się z konsolki uniwersalnej z uchwyty do blach i dwóch równoległych barierki rurkowych fi 32mm. Elementy barierki stalowe, fabrycznie wykończone w kolorze dachu. Do montażu stosować wkręty montażowe lub samowiertne z łbem 6,4 x 50 mm wraz z uszczelką.

##### 4.7.5 Montaż rynien i rur spustowych z blachy powlekanej stalowej na uchwytych – rozwiązania systemowe.

- rynny – profil półokrągły  $\phi$  125mm – uchwyty montować co 50cm.

- rury spustowe – profil okrągły  $\phi$  100mm. Na rurach spustowych zamontować łapacze wody z sitkiem a końce wprowadzić do przelewów kanalizacyjnych.

##### 4.7.6 Montaż podbitek

Na podbitki zastosować prefabrykowane podbitki z perforacją z blachy trapezowej stalowej powlekanej imitującej drewno. Wys. profilu 7mm, szer. fali 90mm. Montowane od spodu na krokwiach z wykorzystaniem rusztu z listw drewnianych 3x4cm.

#### **4,8 Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną.

#### **4,9 Obmiar robót**

Zasady obmiaru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000). Jednostki obmiarowe przyjęć zgodnie z przedmiarem robót – [m] i [m2].

#### **4,10 Odbiór robót**

Zasady odbioru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

##### **4,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

##### **4,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### **4,11 Podstawa płatności**

Zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Cena jednostkowa obejmuje koszty wykonania robót w zakresie:

- ułożenie folii paroprzepuszczalnej
- przybicie kontrłat i łąt na krokwiach
- położenie pokrycia z blachy płaskiej na rąbek stojący
- montaż obróbek blacharskich i parapetów z blachy stalowej powlekanej
- montaż barierek przeciwniegowych
- montaż rynien i rur spustowych z blachy stalowej powlekanej
- przełożenie zadaszenia nad wejściami
- montaż podbitek na okapach

#### **4,12 Przepisy związane**

##### **4,12,1 Normy**

PN-B-02361:1999 – Pochylenia połaci dachowych

PN-EN 10147 – Blachy dachowe

PN-EN 612:1999 – Rynny dachowe i rury spustowe z blachy

##### **4,12,2 Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **5. ROBOTY STOLARSKIE**

#### **5,1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót stolarskich i ślusarskich (kod CPV 45000000)

- montaż okien p.poż.
- montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych p.poż.
- montaż parapetów wewnętrznych

#### **5,2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### 5,3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### 5,4 Materiały

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).  
Wymagania przy odbiorze :

### 5,5 Sprzęt

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### 5,6 Transport

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### 5,7 Wykonanie robót

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### a) montaż okien kl. EI 60

- o ramy okienne o konstrukcji ramy z profili zamkniętych aluminiowych z wkładką termiczną, malowanych fabrycznie – proszkowo
- o oszklenie hermetycznymi ciepłochronnymi zestawami szyb zespolonych (pakiety trzyszybowe), między szybami pochłaniacz wilgoci,  $U_g \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- o szkło float płaskie, niskoemisyjne, przejrzyste, bez zanieczyszczeń i naprężeń wewnętrznych
- o system uszczelnień zewnętrznych z tworzyw odpornych na wodę, różnice temperatur, promienie UV

#### d) montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej – zimnej kl. EI 60 i EI 30

- o konstrukcja ramy i skrzydeł – jednokomorowa z profili zamkniętych, aluminiowa
- o malowanie fabryczne - proszkowo,
- o szklenie szkłem float płaskim, przejrzystym, bez zanieczyszczeń i naprężeń wewnętrznych,
- o szerokość otworu po otwarciu skrzydła nie mniejsza niż 90 cm w świetle przejścia
- o skrzydła drzwiowe szklone szybą bezpieczną P4.

Zastosowane w budynku drzwi powinny mieć dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie (certyfikat zgodności lub deklarację zgodności).

Zaleca się przeprowadzenie odbioru drzwi w trzech etapach:

- przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną i dokumentacją indywidualną oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu,
- po wbudowaniu,

Przy wbudowywaniu drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń szyb, ram i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic nie może przekraczać 2mm na 2m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3mm na całą ościeżnicę.

Otwieranie – zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć. Otwarte skrzydła okienne i drzwiowe nie mogą samoczynnie pod własnym ciężarem dalej się otwierać lub zamykać. Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy wszystkimi narożnikami.

Stolarkę drzwiową należy zamocować w punktach rozmieszczonych w oścież zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji montażu producenta stolarki drzwiowej.

Ościeżnice montuje się na specjalnych kołkach dołączanych do wyposażenia drzwi przez producenta, rozstaw ok. 70cm. Po sprawdzeniu pionowości zamontowanych ościeżnic, zwilża się mur wokół ościeżnic. Lukę pomiędzy ościeżnicami a ścianą wypełnia się pianką poliuretanową, ale tak, aby pozostawić miejsce na jej „przyrost”. Zaraz po wypełnieniu tej przestrzeni pianką, montuje się skrzydła drzwi i okien lub zakłada rozpory, które zapobiegają zdeformowaniu ościeżnic przez piankę. Tak zamontowane ościeżnice pozostawia się na czas polimeryzacji pianki określony przez jej producenta, po czym nadmiar pianki obcina się nożem, równo z krawędzią ościeżnicy. Na tak osadzone ościeżnice zakłada się skrzydła, po czym sprawdza się ich poprawne otwieranie i zamykanie, a w razie potrzeby reguluje się je ręcznie na zawiasach.

Ustawienia drzwi należy sprawdzić w pionie i w poziomie:

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości drzwi, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Osadzone drzwi po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzone drzwi po zamontowaniu należy oczyścić z resztek materiałów montażowych i umyć.

**Uwaga:**

- najmniejsza szerokość drzwi minimum 0,9 m w świetle,
- skrzydła drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą po ich całkowitym otwarciu zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

**c) Dane dotyczące stolarki p.poż. – okna i drzwi klasy EI 30, EI 60:**

- szkło ognioodporne – okna i drzwi przeszklone,
- ramy okien wyposażone we wkładkę termiczną
- w zestaw szyb zespolonych ciepłochronnych (okna) przynajmniej jedna tafła ze szkła ognioodpornego
- skrzydła drzwiowe szklone szybą P4 (bezpieczną)
- okna stałe p.poż. - aluminiowe
- profile (aluminiowe) malowane farbami proszkowymi,
- ramy drzwi wyposażone we wkładkę termiczną
- zamek wpuszczany, zapadkowo-zasuwkowy z wkładką patentowa,
- min. dwa zawiasy w tym jeden samonośny z tulejkami-łożyskami kulowymi,
- samozamykacze – na wszystkich drzwiach p.poż.
- klamki z trzpieniem stalowym powlekanym tworzywem
- uszczelki pęczniejące
- stolarka musi posiadać atest

d) Parapety wewnętrzne – fabrycznie wykończone z wykonaniem spadków z zaprawy cementowej – parapety z aglomarmuru (w jego skład wchodzi marmur (95%), żywica poliestrowa (5%) jako spoiwo i pigmenty)

-krawędzie fazowane, proste

-grubość 3cm

**5,8 Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną .

**5,9 Obmiar robót**

Zasady obmiaru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Jednostką obmiarową jest:

- [m<sup>2</sup>] – montaż drzwi, okien,
- [m] - montaż parapetów wewnętrznych

**5,10 Odbiór robót**

Zasady odbioru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

**5,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

**5,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## **5,11 Podstawa płatności**

Zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Cena jednostkowa obejmuje:

- montaż okien p.poż.
- montaż drzwi wewnętrznych aluminiowych p.poż.
- montaż parapetów wewnętrznych

## **5,12 Przepisy związane**

### 5,12,1 Normy

PN-88/B-10085/A2 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

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

### 5,12,2 Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **6. ROBOTY MALARSKIE**

### **6, 1 Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonywanie robót malarskich (kod CPV 45000000)

- malowanie ścian wewnętrznych i sufitów z przygotowaniem powierzchni, farby lateksowe

### **6,2 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **6,3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **6,4 Materiały**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wymagania przy odbiorze :

### **6,5 Sprzęt**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **6,6 Transport**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **6,7 Wykonanie robót**

Zasady wykonania robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

#### Roboty do wykonania :

- malowanie dwukrotne ścian wewnętrznych i sufitów farbą lateksową wraz z gruntowaniem powierzchni gipsowych

Roboty malarskie wykonywać na uprzednio przygotowanej i wygładzonej powierzchni. Powierzchnia, na którą zostanie naniesiona farba należy uprzednio zagruntować. Kolejną warstwę farby nanosić dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej warstwy.

Powierzchnię oczyścić z kurzu, brudu i luźnego pyłu. Zagruntować farbą gruntującą, nie wymaga rozcieńczania. Farbę można nakładać pędzlem, wałkiem lub natryskiem. Dla uzyskania powłok o wymaganych parametrach

zaleca się 2-krotne malowanie. Farba schnie około 30 minut. Kolejną warstwę zaleca się nakładać po upływie około 3 godzin. Prace malarskie prowadzić w temperaturze od 5°C do 25°C.

Pomieszczenia zamknięte po zastosowaniu farby należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się one do użytkowania.

## **6,8 Kontrola jakości**

Zasady kontroli jakości robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Wyroby powinny posiadać krajową deklarację zgodności, znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające na jego odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną, posiada znak budowlany, lub europejską aprobatę techniczną.

## **6,9 Obmiar robót**

Zasady obmiaru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Jednostką obmiaru jest [m<sup>2</sup>] przygotowanej powierzchni pod malowanie z malowaniem ścian, sufitów.

## **6,10 Odbiór robót**

Zasady odbioru robót podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

### **6,10,1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru.

### **6,10,2 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## **6,11 Podstawa płatności**

Zasady dotyczące podstawy płatności podano w części I specyfikacji zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

Cena jednostkowa obejmuje malowanie ścian wewnętrznych i sufitów farbą z gruntowaniem powierzchni.

## **6,12 Przepisy związane**

### **6,12,1 Normy**

PN-69B-10280/Ap1:1999 – Roboty malarskie

### **6,12,2 Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej : Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **V SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NA WYKONANIE NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH Z KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych z kostki betonowej – odtworzenie istniejących nawierzchni.

- wykonanie koryt i ułożenie warstw podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu placów i opaski z kostek betonowych na nową nawierzchnię z kostki betonowej drobnowymiarowej gr. 8cm.

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

**1.4.1 Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania podano w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000).

## 2. Materiały

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000) pkt. 2.

### 2.2 Betonowa kostka brukowa - wymagania

#### 2.2.1 Aprobata techniczna

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

#### 2.2.2 Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 80 mm.

#### 2.2.3 Kształt i wymiary kostki betonowej

Do wykonania nawierzchni utwardzonych zastosować betonową kostkę betonową drobnowymiarową (szarą) o grubości 60 mm (schody zewn.) oraz gr. 8cm (place, chodniki)

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,
- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

#### 2.2.4 Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

**Tablica 1.** Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 (2), %, nie mniej niż	5
3	Odporność na zamarzanie, po 50 cyklach zamrażania, wg. PN-B-06250 (2): <ul style="list-style-type: none"><li>• pęknięć próbki</li><li>• strata masy, %, nie więcej niż</li><li>• obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości</li><li>• próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż</li></ul>	Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 910, mm, nie więcej niż	4

### 2.3 Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych



### 2.3.1 Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

### 2.3.2 Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

### 2.3.3 Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

### 2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, podano w OST zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 3.

### 3.2 Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do ustawienia kostki jak płyt kamienny stosuje się drobny sprzęt podręczny (poziomice, ubijaki, łaty aluminiowe lub drewniane). Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu, podano w części I Specyfikacji zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 4.

### 4.1 Transport betonowych kostek brukowych

Materiały i elementy można przewozić dowolnymi środkami transportu przystosowanego do przewozu materiałów budowlanych. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniami.

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## 5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, podano w OST zawierającej wymagania ogólne kod CPV 45000000-7, pkt 5.

### 5.1 Koryto pod nawierzchnię z betonowych kostek brukowych

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

### 5.2 Podsypka

Na podsypkę pod kostkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### 5.3 Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania nawierzchni przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w ST i dokumentacji projektowej.

### 5.4 Warstwa nośna z kruszywa kamiennego

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (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.

#### **5.4.1 Projektowane warstwy podbudowy:**

##### Dojazd przy budynku

- podbudowa dolna: z kłińca kamiennego 31,5-63mm stabilizowanego mechanicznie z zaklinowaniem - gr. warstwy po zagęszczeniu 30 cm
- podbudowa górna: z kłińca kamiennego 16-31,5mm z dodatkiem miazła kamiennego, stabilizowana mechanicznie z zaklinowaniem - gr. warstwy po zagęszczeniu 20 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 - gr. warstwy 3 cm

##### Chodniki przy budynku

- podbudowa dolna: z kłińca kamiennego 31,5-63mm stabilizowanego mechanicznie z zaklinowaniem - gr. warstwy po zagęszczeniu 20 cm
- podbudowa górna: z kłińca kamiennego 16-31,5mm z dodatkiem miazła kamiennego, stabilizowana mechanicznie z zaklinowaniem - gr. warstwy po zagęszczeniu 10 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1 : 4 - gr. warstwy 3 cm

#### **5.5 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

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

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni drogi.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchni z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

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

Uwaga – należy zastosować kostkę betonową z wcześniejszej rozbiórki (gr. 8 cm) uzyskana podczas rozebrania nawierzchni dla prowadzonych robót ziemnych. Przy wykonywaniu nawierzchni należy również wykorzystać krawężniki betonowe uzyskane z rozbiórki.

#### **6. Kontrola jakości robót**

##### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Zasady kontroli jakości robót podano w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000) pkt 6.

##### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

##### **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:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  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 OST.

#### 6.3.3 Sprawdzenie wykonania dróg

Sprawdzenie prawidłowości wykonania dróg z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

### 6.4 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z betonowych kostek brukowych

#### 6.4.1 Sprawdzenie równości nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m 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 nawierzchni drogi w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

#### 6.4.3 Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomica, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7. Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Zasady ogólne obmiaru robót podano w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000) pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej wraz z korytowaniem i wykonaniem podbudowy z kruszywa.

## 8. Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Zasady ogólne odbioru robót podano w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000) 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 zasady podstaw płatności

Ogólne zasady podstaw płatności robót podano w OST zawierającej wymagania ogólne (kod CPV 45000000) pkt 9.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania nawierzchni z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie koryt wraz z profilowaniem
- dostarczenie i ułożenie wraz z zagęszczeniem warstw podbudowy z kruszywa kamiennego
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej
- ułożenie kostki brukowej betonowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy**

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.