

**Nr projektu : 408/ST**

Inwestor : Przedszkole Publiczne nr 4  
47-100 Strzelce Opolskie , ul. Marszałka J. Piłsudskiego 7

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Temat : **Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 4  
na działce o nr ewid. 1738/2 przy ul. Marszałka Józefa  
Piłsudskiego 7 w Strzelcach Opolskich  
Obręb Strzelce Opolskie, jednostka ewidencyjna Strzelce Opolskie.  
Kategoria IX**

Część : **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

Autorzy opracowania: inż. Wiesław Górny  
Upr. Bud. Nr 272/92  
Specjalność konstrukcyjno- budowlana

mgr inż. J. Piechowicz  
Upr. bud. 444/02  
Specj. instalacyjnej w zakresie instalacji  
i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych,  
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Gliwice wrzesień 2016 r

**Nr projektu : 408/ST**

Inwestor : Przedszkole Publiczne nr 4  
47-100 Strzelce Opolskie , ul. Marszałka J. Piłsudskiego 7

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Temat : **Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 4  
na działce o nr ewid. 1738/2 przy ul. Marszałka Józefa  
Piłsudskiego 7 w Strzelcach Opolskich  
Obręb Strzelce Opolskie, jednostka ewidencyjna Strzelce Opolskie.  
Kategoria IX**

**NAZWY I KODY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:**

**DZIAŁ ROBÓT:**

- 45000000 -7 - Roboty budowlane

**GRUPA ROBÓT**

- 45100000 - 8 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000 - 9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części  
oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45300000 - 0 – Roboty instalacyjne w budynkach
- 45400000 – 1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

**KLASA ROBÓT:**

- 45110000 – 1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych: roboty ziemne
- 45260000 – 7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty  
specjalistyczne
- 45310000 – 3 – Roboty instalacyjne w budynkach
- 45330000 – 9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45410000 - 4 - Tynkowanie
- 45420000 – 7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45450000 - 6 – Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

**KATEGORIA ROBÓT:**

- 45111100-9 - Roboty w zakresie burzenia
- 45262100-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań
- 45312311-0 - Montaż instalacji odgromowej
- 45421000-4 – Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45421160-3 – Instalowanie wyrobów metalowych
- 45453100-8 - Roboty renowacyjne

Nr projektu : 408/ST

Inwestor : Przedszkole Publiczne nr 4  
47-100 Strzelce Opolskie , ul. Marszałka J. Piłsudskiego 7

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Temat : **Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 4  
na działce o nr ewid. 1738/2 przy ul. Marszałka Józefa  
Piłsudskiego 7 w Strzelcach Opolskich  
Obręb Strzelce Opolskie, jednostka ewidencyjna Strzelce Opolskie.  
Kategoria IX**

Część: **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

Nr specyf.	Nazwa Specyfikacji	Strony
OST-00	Część ogólna	5-19
SST-01	Roboty pomiarowe	20-21
SST-02	Roboty przygotowawcze - rozbiórkowe	22-23
SST-03	Roboty zbrojarskie	24-26
SST-04	Roboty betonowe	27-30
SST-05	Roboty ziemne – przyfundamentowe	31-32
SST-06	Izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe oraz izolacje termiczne	33-35
SST-07	Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża chodnikowego	36-37
SST-08	Warstwy podsypkowe	38-39
SST-09	Ograniczniki betonowe	40-42
SST-10	Nawierzchnie z elementów betonowych	43-47
SST-11	Instalacja solarna	48-49
SST-12	Instalacje elektryczna i odgromowa	50-51
SST-13	Roboty dekarско blacharskie	52-53
SST-14	Roboty rusztowaniowe	54-55
SST-15	Roboty termoizolacyjne (z wyprawą tynkarską)	56-58

**INFORMACJE WSTĘPNE****0.1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych przewidzianych do realizacji w ramach zamierzenia inwestycyjnego p.t.:

**Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 4 na działce o nr ewid. 1738/2 przy ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 7 w Strzelcach Opolskich**

Zakres opracowania jest zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

**0.2. Podstawa opracowania.**

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o :

- Umowę zawartą pomiędzy Przedszkolem Publicznym nr 4 w Strzelcach Opolskich, a Przedsiębiorstwem Projektowania BIPROMAG-1 Sp. z o.o. w Gliwicach,
- Projekty wykonawcze z przedmiarami robót obejmujące branżę architektoniczną z informacją BIOZ, i instalacyjną opracowane w 2016 r przez projektantów firmy BIPROMAG 1 Sp. z o.o. w Gliwicach
- Katalog p.t. „Wspólny Słownik Zamówień”
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z dnia 16.09.2004 r)

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## OST 00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.0. INFORMACJE OGÓLNE

#### 1.1. Nazwa zamówienia nadana przez Inwestora.

Przedszkole Publiczne nr 4 w Strzelce Opolskie - Inwestor projektowanego zamierzenia budowlanego nadał zamówieniu następującą nazwę: pt.

**Termomodernizacja budynku Przedszkola Publicznego nr 4 na działce o nr ewid. 1738/2 przy ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 7 w Strzelcach Opolskich**

#### 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych.

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi:

- 1) Roboty przygotowawcze obejmujące:
  - a) roboty pomiarowe
  - b) roboty rozbiórkowe
- 2) Roboty inżynierskie obejmujące
  - schody zewnętrzne wejściowe do budynku
  - schody przy wyjściu z sal na plac zabaw
  - podnośnik dla niepełnosprawnych
  - chodnik – dojście do podnośnika
  - opaski chodnikowe przy obiektach
- 3) Roboty instalacyjne obejmujące:
  - instalację solarną
  - instalację elektryczną – zasilanie podnośnika
  - instalację odgromową
- 4) Roboty budowlane wykończeniowe obejmujące:
  - docieplenie ścian zewnętrznych.
  - tynki
  - malowanie ścian
  - daszki z poliwęglanu.

#### 1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące obejmują:

- a) geodezyjne wytyczenie nowych elementów budowlanych oraz elementów infrastruktury technicznej zewnętrznej - należy do obowiązku Inwestora
- b) wykonanie dokumentacji powykonawczej – należy do obowiązków Wykonawcy
- c) wykonanie niżej wymienionych badań powykonawczych (należy do Wykonawcy):
  - szczelności instalacji solarnej.

Roboty tymczasowe obejmują:

- ogrodzenie placu budowy i terenu zaplecza – należy do obowiązku Wykonawcy
- postawienie obiektów kubaturowych zaplecza biurowo – socjalnego na okres budowy – należy do obowiązków Wykonawcy

#### 1.4. Istniejący stan zagospodarowania

##### 1.1.1. Lokalizacja inwestycji.

Objęte niniejszym projektem budowlany obiekt budowlany usytuowany jest na działce o nr ewid. 1738/2 zlokalizowanej w Strzelcach Opolskich przy ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 7.

Właścicielem działki jest Gmina Strzelce Opolskie.

##### 1.1.2. Charakterystyka fizjograficzna i geologiczna zagospodarowywanego terenu.

Teren zagospodarowywanej działki jest płaszczyzną lekko pochyloną od strony południowo-wschodniej w kierunku północno-zachodnim.

Maksymalna rzędna wysokościowa na w/w terenie wynosi ok. 232,30 m. n.p.m.

Minimalna rzędna wysokościowa wynosi 232,00 m. n.p.m.

**Podłoże gruntowe tworzą grunty gliniaste częściowo piaszczyste.**

**Poziom wód gruntowych poniżej posadowienia elementów zewnętrznych.**

##### 1.1.3. Istniejąca zabudowa nadziemna i podziemna.

Aktualnie na terenie zagospodarowywanej działki znajdują się: budynek przedszkola, chodniki, taras w postaci płyty betonowej, plac zabaw.

Przez działki przebiegają n/w elementy infrastruktury podziemnej:

- przyłącza wodociągowe
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć kanalizacji ogólnospławnej

- przyłącze gazowe
- sieć ciepłna
- przyłącze teletechniczne
- kabel elektryczny NN

## 1.5 KODY I NAZWY WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

### DZIAŁ ROBÓT:

- 45000000 -7 - Roboty budowlane

### GRUPA ROBÓT

- 45100000 - 8 – Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000 - 9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45300000 - 0 – Roboty instalacyjne w budynkach
- 45400000 – 1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

### KLASA ROBÓT:

- 45110000 – 1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych: roboty ziemne
- 45260000 – 7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
- 45310000 – 3 – Roboty instalacyjne w budynkach
- 45330000 – 9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45410000 - 4 - Tynkowanie
- 45420000 – 7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45450000 - 6 – Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

### KATEGORIA ROBÓT:

- 45111100-9 - Roboty w zakresie burzenia
- 45262100-2 - Roboty przy wznoszeniu rusztowań
- 45312311-0 - Montaż instalacji ogromowej
- 45421000-4 – Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45421160-3 – Instalowanie wyrobów metalowych
- 45453100-8 - Roboty renowacyjne

## 1.6. Określenia podstawowe.

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

1.6.1. Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzone pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami , stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego , Wykonawcą i Projektantem.

1.6.2. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową , oraz uprawnienia budowlane , wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie , której Inwestor powierza nadzór nad realizacją obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających , jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.6.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę , posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne , praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

1.6.4. Projektant - upoważniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji technicznej.

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

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

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

- projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 1.6.8. Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.
  - 1.6.9. Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobowaną oceną techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.
  - 1.6.10. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.
  - 1.6.11. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.
  - 1.6.12. Grupy, klasy, kategorie robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5.11.2002 r w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. U. L 340 z 16.12.2003 r.
  - 1.6.13. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
  - 1.6.14. Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.
  - 1.6.15. Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
  - 1.6.16. Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.
  - 1.6.17. Odbiór częściowy (robót budowlanych) - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.
  - 1.6.18. Odbiór gotowego obiektu budowlanego - formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie będącą Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.
  - 1.6.19. Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
  - 1.6.20. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
  - 1.6.21. Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20.12.2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE tzn. od 1.05.2004 r.
  - 1.6.22. Wyrób budowlany - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów.
  - 1.6.23. Jezdnia i chodnik - wyznaczone pasy terenu przeznaczone dla ruchu samochodowego oraz pieszych.
  - 1.6.24. Koryto - element uformowany w korpusie jezdni lub chodnika w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
  - 1.6.25. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu



- 1.6.26. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przymarzania.
- 1.6.27. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robot z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.
- 1.6.28. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.6.29. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robot.
- 1.6.30. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.6.32. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robot oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako terenu budowy.

#### 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robot.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robot, oraz bezpieczeństwo wszelkich czynności.

##### 1.7.1. Przekazanie terenu budowy.

Inwestor w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej, jeden komplet ST oraz informacje BIOZ.

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

##### 1.7.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

##### 1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STT.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

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

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

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

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

##### 1.7.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

##### 1.7.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem ich instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

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

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

#### 1.7.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora) Inspektor może polecić , aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

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

#### 1.7.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

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

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego planem bioz na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzoną przez projektanta „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650)

#### 1.7.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Zarządem Dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

#### 1.7.10. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do :

- \* przedstawienia Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji
- \* oznakowania i utrzymania porządku na placu budowy,
- \* właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- \* utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów
- \* uzgodnienia z Zarządem Dróg projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy.

#### 1.7.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób , aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedbał utrzymanie , to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.7.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonaniem robot i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.7.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia.

#### 1.7.14. Zaplecze Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć sobie, pomieszczenia biurowe, sprzęt transport oraz inne urządzenia towarzyszące.

## 2.0 MATERIAŁY.

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w projekcie budowlanym.

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

### 2.2. Wymagania ogólne związane z przechowaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora nadzoru Inwestorskiego.

### 2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

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

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

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (Inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora materiały,

elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze.

Inspektor po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez Inwestora materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

### **2.6. Inspekcja wytworni materiałów.**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektorem Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcje wytworni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji,
- b) Inspektor będzie miał wolny dostęp w dowolnym czasie, do tych części wytworni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

## **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 zawartych w SST, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora.

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT.**

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

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

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

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

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu

obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

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

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

## **5.2 Projekt organizacji budowy**

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy.

Projekt organizacji budowy obejmuje m. in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp
- 7) rysunki robocze i specjalnych deskowań

## **5.3 Czynności geodezyjne na budowie**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi Nadzoru Inwestycyjnego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inspektora Nadzoru.

## **5.4 Likwidacja placu budowy**

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

# **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **6.1 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwości pobierania próbek i badania materiałów i robót. W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w *szczegółowych specyfikacjach*, zostaną one ustalone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarcza Inspektorowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji.

W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania do specjalistycznego laboratorium Inspektor Nadzoru może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

## **6.2 Pobieranie próbek**

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

## **6.3. Badania i pomiary.**

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

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

#### **6.4. Raport z badań.**

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

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

#### **Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.**

Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania / pozyskiwania a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu nie zbędnej pomocy.

Inspektor dokonując weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonego przez Wykonawcę poprzez między innymi swoje badania , będzie oceniać zgodność materiałów i robot z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą że raporty Wykonawcy są niewiarygodne , to Inspektor oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST.

Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **Certyfikat i deklaracje.**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały , które posiadają ;

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz własnościowych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polska Norma lub
  - aprobatą techniczną , w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały , które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.7. Dokumentacja budowy.**

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

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, lub zaświadczenie o nie wniesieniu sprzeciwu dla inwestycji nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę,
- dziennik lub zeszyt budowy , a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu - także dziennik montażu
- \* protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- \* operaty geodezyjne
- \* książkę obmiarów robót
- \* certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

##### **6.7.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

- datę uzgodnienia przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robot,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robot, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora
- daty zarządzenia wstrzymania robot, z podaniem powodu,
- zgłoszenie i daty odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robot,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- 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 przeprowadził,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robot.

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

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

Wpisy projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektor do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dla inwestycji nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę nie jest wymagane prowadzenie dziennika budowy. Na życzenie Inwestora może zachodzić konieczność prowadzenia zeszytu budowy z zapisami przebiegu robót.

#### 6.7.2. Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiar wykonywanych robot przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

#### 6.7.3. Dokumenty laboratoryjne.

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

#### 6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

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

### **6.8. Przechowywanie dokumentów budowy**

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

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym Wykonawcy.

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakichkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora. Obmiaru wykonanych robót dokonuje Kierownik budowy.

## **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

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

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 po mierowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadkach występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

## **7.4. Zasady określenia ilości robót i materiałów.**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [ $m^3$ ], powierzchnie w [ $m^2$ ], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Ilość, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

# **8. ODBIÓR ROBÓT.**

## **8.1. Rodzaje odbioru robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych 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 wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

## **8.4. Odbiór ostateczny robót.**

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

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

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



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

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

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

#### 8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
2. Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z SST
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
6. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z SST
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
8. 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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg ustalonego przez Zamawiającego schematu.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### 8.4.3. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 "Odbiór ostateczny".

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonane będą na podstawie faktur wystawionych przez wykonawcę i akceptowanych przez Inwestora Nadzoru Inwestorskiego.

Prześciowe faktury są wystawiane przez Wykonawcę i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”. Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty mogą być także określone w umowie.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Dokumentacja projektowa.

Jednostką autorską dokumentacji projektowej jest Przedsiębiorstwo Projektowania Bipromag 1 Sp. z o.o. w Gliwicach

Zestawienie dokumentacji:

L.p.	Wyszczególnienie	Nr projektu
<b>1</b>	<b>Projekt budowlano-wykonawczy obejmujący:</b> 1.0. Projekt budowlany zagospodarowania terenu 2.0. Projekt architektoniczno – budowlany 2.1.Część architektoniczno– konstrukcyjna 2.2.Budowa instalacji solarnej 2.3.Część elektryczna 2.4.Informacja BIOZ	<b>408/B</b>
<b>2</b>	<b>Przedmiary robót na wykonanie:</b> - robót budowlanych - instalacji solarnej - części elektrycznej	408/B-K 408/S-K 408/E-K
<b>3</b>	<b>Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych</b>	

### 10.2. Normy, akty prawne i inne dokumenty.

Akty prawne - ustawy

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r poz. 1409 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 12.10.2012 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz ustawę o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz. U. 2012 poz. 1271)Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92, poz. 881)
3. Ustawa z dnia 25.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
4. Ustawa z dnia 21.12.2000 r o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2003 r Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
5. Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
6. Ustawa z dnia 21.03.1985 r o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2086).
7. Ustawa z dnia 30.08.2002 r o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2087).

Akty prawne - rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa 21.02.1995 r w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 poz. 133)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12.2002 r 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 Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)

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

Inne dokumenty

1. BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej Warszawa 2001 r
2. Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane. POLCEN Warszawa 2004 r
3. Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PZITB Oddział Warszawski
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V) Arkady Warszawa 1989-1990
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 2001 r

## **SST- 01 ROBOTY POMIAROWE**

### **1.0. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjnych związanych z wytyczeniem i posadowieniem obiektów w terenie, realizowanych w ramach zadania określonego w SST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem do opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1..

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Czynności geodety przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego obejmują:  
geodezyjne wytyczenie:

- schodów zewnętrznych
- podnośnika dla niepełnosprawnych
- nowych chodników oraz opasek przyobiektowych

#### **1.4 Określenia podstawowe**

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

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

## **2.0 MATERIAŁY**

Przy realizacji robót geodezyjnych występują n/w materiały:

- paliki drewniane
- gwoździe
- bolce metalowe (do oznaczenia reperów)

## **3.0 SPRZĘT**

Czynności geodezyjne należy wykonać przy pomocy np. niżej wymienionego specjalistycznego sprzętu geodezyjnego:

- niwelator elektroniczny z dalmierzem firmy PENTAX
- niwelator elektroniczny samorejestrujący firmy PENTAX

Oprządkowania do w/w sprzętu to:

- opracowanie DXF program
- komputer IBM

## **4.0 TRANSPORT**

Obsługa geodezyjna korzysta z własnego transportu samochodowego.

## **5.0 WYKONANIE ROBÓT.**

W zakres robót pomiarowych wchodzi n/w czynności:

1. Wyznaczenie osi budowli i ustawienie kołków kierunkowych.
2. Ustawienie ław wysokościowych i pomocniczych reperów drewnianych.
3. Zabezpieczenie głównych osi budowli przez wyniesienie ich poza obręb robót.
4. Wyznaczenie i niwelacja kontrolna poziomów robót ziemnych.
5. Wykonanie obmiarów przejściowych w czasie trwania robót.

Miejsce posadowienia obiektu w terenie winien wyznaczyć geodeta z uprawnieniami. Obrys budynku winien być wyznaczony w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy geodeta winien oznaczyć za pomocą palików drewnianych tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe winny być wbite na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt. Kołki należy wbić po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Repery robocze należy osadzić na trwałych elementach (szablony, ławy) umiejscowionych poza obrębem robót w postaci bolców metalowych. Ciąg reperów należy nawiązać do sieci reperów państwowych.

Wykonane czynności wykonawca prac geodezyjnych potwierdza wpisem do dziennika budowy oraz przekazuje Kierownikowi Budowy kopie szkiców tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego, zawierające dane geodezyjne umożliwiające wznowienie lub kontrolę wyznaczenia.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 00 „Część ogólna”

Kontrola geodezyjna związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PN-92/B-10735

W razie stwierdzenia rozbieżności między wynikami pomiarów, a ustaleniami projektowymi fakt ten geodeta winien odnotować w dzienniku budowy oraz udokumentować szkicami.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady podano w OST 00 „Część ogólna” pkt. 7

Jednostka obmiarową robót geodezyjnych są punkty załamań.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT.**

Po zakończeniu robót budowlanych do ich odbioru końcowego geodeta winien przedłożyć operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów obiektu budowlanego.

Powyższa dokumentacja winna stworzyć podstawę do wniesienia zmian na mapę zasadniczą.

Po zaktualizowaniu mapy zasadniczej geodeta przekazuje 1 egz. kopii mapy Kierownikowi Budowy.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 9

Płatność za roboty geodezyjne należy przyjmować za ilość wyznaczonych sytuacyjnie punktów na obszarze działania.

Płatność za sporządzenie mapy stanu porealizacyjnego należy przyjmować za powierzchnie w ha obszaru terenu, w którym uaktualnia się mapę zasadniczą.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjnych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25 z 1995 r poz. 133).

Instrukcje i normy dotyczące wykonywania prac geodezyjnych przy realizacji obiektów budowlanych wydane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii

**SST-02. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - ROZBIÓRKOWE****1. Wstęp****1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych realizowanych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

**1.2. Zakres stosowania ST.**

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 n/w rozbiórek występujących w terenie.

W zakres tych robót wchodzi:

- a. Rozbiórka budynku Przedszkola obejmująca :
  - obróbki blacharskie
  - rynny i rury spustowe,
  - instalacja odgromowa
- b. Rozbiórka tarasu zewnętrznego i schodów wejściowych zewnętrznych
- c. Rozbiórka zadaszenia nad wejściem głównym
- d. Rozbiórka nawierzchni betonowej (opaski przyobiektowe)
- e. Oczyszczenie terenu z materiału z rozbiórki,
- f. Wywóz gruzu z terenu rozbiórki

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2. Materiały**

Dla robót wg SST-02. materiały nie występują.

**3. Sprzęt**

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt przeznaczony do wykonywania tego typu prac.

**4. Transport.**

Transport materiałów z rozbiórki może się odbywać dowolnymi środkami transportu, który spełnia warunki określone w SST-00 „Część ogólna” pkt. 4

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Rozebrane elementy stalowe pochodzące z rozbiórki należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

**5. Wykonanie robót.****5.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- \* teren oznakować zgodnie z wymogami BHP
- \* zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie w miejscach wykonywania rozbiórek.

W miarę możliwości materiały rozbiórki należy składować bezpośrednio do stalowych kontenerów, a materiały nadające się do ponownego użycia należy składować w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

**5.2. Roboty rozbiórkowe.**

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Usunięcie gruzu z wyższych poziomów (np. dach) należy wykonywać przy pomocy koszy zsypowych bezpośrednio do ustawionych kontenerów stalowych.

**6. Kontrola jakości robót.**

Kontrolę jakości robót rozbiórkowych dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy. Kontrola obejmuje:

- sposób wykonywania rozbiórki
- rodzaj i jakość wykonanych zabezpieczeń

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są:

Demontaż drzwi i ościeżnic - szt. i m<sup>2</sup>

Rozbiórka nawierzchni – m<sup>2</sup>

**8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty objęte SST-02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót należy przeprowadzić w oparciu o OST-00 „Część ogólna” pkt. 8.

**9. Podstawa płatności.**

Wg zasad ogólnych ujętych w OST-00 pkt.9

**10. Przepisy związane**

Nie występują.

**SST-03 ROBOTY ZBROJARSKIE****1. Wstęp****1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych w ramach zadania określonego w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.1.

**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 zbrojenia betonu.

Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi i żebrowanymi elementów konstrukcyjnych wykonywanych w ramach zadania określonego w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.1. i dotyczy schodów zewnętrznych.

**1.4 Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0. Materiały****2.1. Stal zbrojeniowa.**

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

2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

\* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025: 2002.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

3) Wady powierzchniowe:

\* Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań

\* Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozstawienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

\* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

4) Odbiór stali na budowie.

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

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

\* Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

\* Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

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

\* Magazynowanie stali zbrojeniowej:

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

5) Badanie stali na budowie.

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

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu)



- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

### 3.0. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego przeznaczonego do tego typu prac.

Zastosowany sprzęt musi spełniać wymogi określone w OST-00 „Część ogólna” pkt.3

### 4.0. Transport

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

Zastosowane środki transportu muszą spełniać wymogi określone w OST-00 „Część ogólna” pkt.4

### 5.0. Wykonanie robót.

#### 5.1. Wykonanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia:

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

b) Przygotowanie zbrojenia:

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

c) Montaż zbrojenia:

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

### 6.0 Kontrola jakości.

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

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten winien być odnotowany w dzienniku budowy.

### 7.0. Obmiar robót.

Obmiar robót należy przeprowadzić wg zasad określonych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest 1 t.

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

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

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

### 8.0. Odbiór robót.

Odbiór robót należy przeprowadzić wg zasad określonych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 8.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

- \* Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.
- \* Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

**9.0. Podstawa płatności.**

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

**10.0 Przepisy związane.**

PN-89/H-84023/06	Stal do zbrojenia betonu
PN-B-03264 : 2002	Konstrukcje betonowe , żelbetowe i sprężone. Projektowanie
PN-63/B-06251	Roboty budowlane żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-71/B-10080	Roboty ciesielskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze
Wymagania w zakresie wykonania konstrukcji betonowych żelbetowych monolitycznych określają	
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBIPMB i ITB, Warszawa 1977. Wydanie II	
PN-76/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
PN-B-19504:1999	Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe zespolone. Pustaki
PN-B-19504:1999/Apl:2000	Prefabrykaty z betonu - Stropy gęstożebrowe zespolone - Pustaki
PN-B-19504:2004	Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe zespolone. Pustaki
Instrukcja deskowania uniwersalnego Zremb - Acrow	

**SST- 04 ROBOTY BETONOWE.****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich w ramach zadania określonego w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.1.

**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 betonu i podbetonu w n/w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem:

- schodów wejściowych zewnętrznych
- płyty betonowej pod podnośnikiem

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2.0 Materiały****2.1. Składniki mieszanki betonowej.****Cement****a) rodzaje cementu**

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000 : 1990 o następujących markach :

marki „25” - do betonu klasy C8/10 do C16/20

marki „35” - do betonu klasy wyższej niż C16/20

**b) wymagania dotyczące składu cementu.**

Według ustaleń normy PN-B-30000 wymaga się aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 5—60%
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) < 7%
- zawartość alkaliów do 0,6%
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- zawartość C4AF + 2C3A (zalecane) < 20%

**a) opakowanie**

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

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

- oznaczenie
- nazwa wytwórni miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

**a) świadectwo jakości cementu.**

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

**b) akceptowanie poszczególnych partii cementu**

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

**c) bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementów**

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

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań cementowni można wykonać dla badania podstawowego.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obowiązującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN-196-3:1996 i PN-EN-196-6: 997,
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN-196-3:1996 i PN-EN-196-6:1997,
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

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

a) magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):  
składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boku przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem
- podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.
- każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### Kruszywo

a) rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy

PN-B-

06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1 : 2000
- kształtu ziaren wg PN-EN 993 -4 : 2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12

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

### Wymagania do betonu konstrukcyjnego.

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

#### **3.0. Sprzęt**

Do wykonywania mieszanki betonowej dozowniki muszą mieć aktualne świadectwa legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Obsługa betoniarek winna być wykonywana przez osoby przeszkolone. Układanie mieszanki betonowej należy wykonać przy pomocy pojemników i pomp do betonu. Zagęszczenie ułożonej masy betonowej należy wykonać w oparciu o PN-S-10040:1999 przy pomocy wibratorów wgłębnych i przyczepnych.

#### **4.0. Transport.**

Beton wytwarzany na placu budowy - transport ciężki nie występuje.

### **5. Wykonanie robót.**

#### 5.1. Zalecenia ogólne.

- Roboty betoniarskie muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru Inwestorskiego potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

#### 5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej na budowie.

##### (1) Dozowanie składników

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:  
2% - przy dozowaniu cementu i wody  
3% - przy dozowaniu kruszywa  
Dozowniki muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

##### (2) Mieszanie składników

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

- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 min.
- (3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej.
  - Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
  - Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania, oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
  - Mieszanki betonowe nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wys. 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wys. 8,0m).

#### 5.2.1. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

##### (1) Temperatura otoczenia.

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż  $+5^{\circ}\text{C}$ , zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

#### 5.2.2. Zagęszczanie betonu wg PN-S-10040:1999

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory węgłne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań / min, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami węgłnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- Podczas zagęszczania wibratorami węgłnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek. poczym wyjmować w stanie wibrującym
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4R$ , gdzie  $R$  – jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

#### 5.3. Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN-206-1 : 2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

#### 5.4. Pielęgnacja betonu wg PN-S-10040:1999

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu.
- Nanoszenia błon nieprzepuszczalnych wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

##### 5.4.1. Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

#### 5.5. Wykańczanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

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

**5.5.1. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń.**

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

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

**6. Kontrola jakości.**

Wg zasad podanych w OST-00 „Część ogólna” pkt 6

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

**7. Obmiar robót.**

Wg zasad podanych w OST-00 „Część ogólna” pkt 7

Jednostkami obmiaru są:

1 m<sup>3</sup> wykonanej konstrukcji

1m<sup>2</sup> wykonanej płyty betonowej

**8. Odbiór robót.**

Wszystkie roboty objęte niniejszej SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej oraz ujętych w OST-00 „Część ogólna” pkt 8

**9. Podstawa płatności.**

Wg zasad podanych w OST-00 „Część ogólna” pkt 9

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

Cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnacja betonu
- oczyszczania stanowiska pracy i usunięciem materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

**10. Przepisy związane.**

PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12350	Badania mieszanki betonowej
PN-EN 12390	Badania betonu.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu
PN-B-19504:1999	Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe zespolone. Pustaki
PN-B-19504:1999/Ap1:2000	Prefabrykaty z betonu - Stropy gęstożebrowe zespolone – Pustaki
PN-B-19504:2004	Prefabrykaty z betonu. Stropy gęstożebrowe zespolone. Pustaki
PN-86/B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości
PN-B-19701:1997	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-1:2002/A1:2005	Dotyczy PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe
PN-B-03155:1997	Konstrukcje drewniane. Metody badań. Deskowania elementów stropowych i dachowych
PN-84/M-81000	Gwoździe. Ogólne wymagania i badania

## SST-05 ROBOTY ZIEMNE - PRZYFUNDAMENTOWE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przyfundamentowych wykonywanych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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 ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

Roboty ziemne obejmują:

- Ręczne wykopy ze złożeniem urobku na odkład przy realizacji fundamentów podnośnika i schodów
- Ręczne zasypywanie wykopów
- Ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod projektowane chodniki i opaski.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. Materiały

Do wykonania w/w robót materiały nie występują.

### 3. Sprzęt

Zastosowany sprzęt powinien spełniać wymogi określone w OST-00 „Część ogólna” pkt. 3

### 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania określone w OST-00 „Część ogólna” pkt. 4

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Wykopy

Wykopy pod fundament podnośnika oraz pod murki schodów wykonać należy ręcznie z przerzutem mas ziemnych na odkład. Masy ziemne z odkładów załadować koparką na samochód i odtransportować na składowisko wskazane przez Inwestora.

#### 5.2. Zasypy

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

- (1) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu robót fundamentowych.
- (2) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- (3) Wskaźnik zagęszczania gruntu wg dokumentacji technicznej lecz niemniejszy niż  $J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora.

### 6. Kontrola jakości

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w punkcie 6.1 i 6.2.

#### 6.1. Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją

#### 6.2. Zasypy

Sprawdzeniu podlega:

- materiały do zasypki
- grubość i równomierność zasypki
- sposób i jakość zagęszczania

### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy –  $[m^3]$
- zasypki –  $[m^3]$
- transport gruntu –  $[m^3]$  z uwzględnieniem odległości transportu

**8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiorowi podlega:

sprawdzenie wykonanych prac pod względem usytuowania wykopu w stosunku do zatwierdzonej dokumentacji budowlanej, oraz rzędnych wysokościowych.

przydatność podłoża do budowy przewidzianych w dokumentacji technicznej obiektów budowlanych (rodzaj podłoża, stopień agresywności)

zagęszczenia gruntu nasypowego i zasypowego,

jakość podłoża gruntowego w wykopie – jego wyrównanie i zagęszczenie.

**9. Podstawa płatności**

– Wykopy – płaci się za m<sup>3</sup> gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadunkiem na samochody i odwiezieniem. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych, odwodnienie i utrzymanie wykopu
- Wykonanie podkładów, zasypów i nasypów – płaci się za m<sup>3</sup> podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje :

- dostarczenie ziemi z wykopu
- zasypanie, zagęszczanie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Transport gruntu – płaci się za m<sup>3</sup> wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

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

**10. Przepisy związane**

PN-B-06050:1999

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-86/B-02480

Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999

Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary

BN-77/8931-12

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów

PN-B-10736:1999

Przewody podziemne. Roboty ziemne



**SST-06 IZOLACJE TERMICZNE****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem izolacji termicznych fundamentów budynku w ramach zadania określonego w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.1..

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznych fundamentów budynku

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.4

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.5

**2. MATERIAŁY****2.1. Wymagania ogólne**

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

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

Do wykonywania izolacji termicznych fundamentów budynku dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną do tego typu zastosowań.

**2.2. Wymagania szczegółowe**

Do wykonania izolacji termicznych ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu oraz izolacji pod posadzkowych należy stosować styropian ekstrudowany o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,036$  W/mK o obniżonej absorpcji wody. Izolacje termiczne ścian zewnętrznych omówiono w SST-06

**3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem izolacji termicznych fundamentów budynku mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

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

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.3

**4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.4

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

Płyty styropianowe należy w stosy o pojemności 0,5 do 3,6 m<sup>3</sup> przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Płyty styropianowe należy składować z dala od źródeł ognia.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne warunki wykonania robót:**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 5

Roboty powinny być prowadzone zgodnie z kartą katalogową materiału izolacyjnego oraz zgodnie z normą PN-69/B-10260 w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

Izolacje termiczne powinny być wykonane z materiałów nowych, użycie uszkodzonego materiału jest niedopuszczalne.

## 5.2. Zakres wykonywania robót

### 5.2.1. Przygotowanie powierzchni betonowych

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze, resztki środków pielęgnacyjnych i związanych z szalunkiem itp.

Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić.

Materiały do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych a materiały izolacyjne powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów do napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### 5.2.2. Wykonanie izolacji termicznej

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym. Warstwy izolacyjne powinny być układane starannie na styk bez szczelin. Płyty powinny być przycięte bez ubytków i bez wyszczerbień, przy użyciu ręcznej piłki o drobnych zębach (płatnicy). Przy użyciu noża można dokładnie przyciąć styropian do dowolnego kształtu.

Przyklejanie płyt na ścianie fundamentowej możliwe jest przy użyciu preparatów bitumicznych nie reagujących ze styropianem. Każdą następną warstwę należy układać mijankowo(z przesunięciem) bezspoinowo. Przesunięcie styków powinno wynosić min. 3 cm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.6.

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrolę wytrzymałości betonu na odrywanie,
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok,
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.7

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.8

Podłoża oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora Nadzoru.

Przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.9

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie izolacji termicznej
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych przez Inspektora
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe

**10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1 PN-B-24620: 1998 -Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- 2 PN-B-24625:1998 -Lepiki asfaltowe i asfaltowo – polimerowe z wypełniaczami stosowane na gorąco
- 3 PN-75/B-30175 -Wymagania wg normy w zakresie wykonania izolacji określają Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Część I -Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II
- 4 PN-69/B-10260 -Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-B-20132:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania  
PN-EN 13163:2004 wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- 5 Wytyczne stosowania folii polietylenowej szerokiej w budownictwie. ITB, Warszawa 1974

## **SST-07 KORYTOWANIE WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA**

### **1.0. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego przed odtworzeniem opaski przyobiektowej w ramach inwestycji określonej w SST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót..

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni chodnika i opasek chodnikowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00 „Część ogólna”

### **2.0. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3.0. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 3

### **4.0. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 4

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 5.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

#### **5.3. Wykonanie koryta**

Koryto należy wykonywać ręcznie.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST, tj. odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

#### **5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 3 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

#### **5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża**

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w i robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do nakładania warstwy nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 6

#### **6.1.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)**

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

#### **6.1.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)**

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/893 1-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

#### **6.1.3. Spadki poprzeczne**

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.1.4. Rzędne wysokościowe**

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00 „Część ogólna” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^2$  koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Normy

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1.PN-B-04481     | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  |
| 2.PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności  |
| 3.BN-641893 1-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą, |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni platform i łątą.  |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu   |

**SST-08 WARSTWY PODSYPKOWE.****1.0. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw podsypkowych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

**Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw podsypkowych stanowiących część podbudowy pomocniczej pod nawierzchnię chodnika i opasek chodnikowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami określonymi podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 “Część ogólna” pkt 1.5.

**2.0. MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

**2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw podsypkowych są piaski.

**3.0. SPRZĘT****3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 3

**3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy podsypkowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

— ubijaków mechanicznych.

**4.0. TRANSPORT****4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-00 „Część ogólna”

**4.2. Transport**

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

**5.0. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5

**5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST – 07 „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwa podsypkowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający wykonanie zgodnie z dokumentacją projektowaną, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

**5.3. Wbudowanie i zagęszczanie podsypki**

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, ręcznie, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Zagęszczaniu nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -20% do +10% jej wartości.

#### **5.4. Utrzymanie warstwy podsypkowej.**

Warstwa podsypkowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymana w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie podsypkowej.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w O ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 6

##### **6.1.1. Szerokość warstwy**

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

##### **6.1.2. Równość warstwy**

Nierówności podłużne warstwy podsypkowej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/893 1-04

Nierówności poprzeczne warstwy podsypkowej należy mierzyć 4 metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

##### **6.1.3. Spadki poprzeczne**

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

##### **6.1.4. Rzędne wysokościowe**

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

##### **6.1.5. Grubość warstwy**

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją  $\pm 1$ cm.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) warstwy podsypkowej.

### **8.0. ODBIOR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt6 dały wyniki pozytywne.

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

#### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania  $lm^2$  warstwy podsypkowej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy.
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.
- utrzymanie warstwy.

### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-1 1111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
PN-B-1 1112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-1 1113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

**SST-09 OGRANICZNIKI BETONOWE****1.0 WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników i obrzeży betonowych wykonywanych w ramach inwestycji określonej w SST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

**1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem obrzeży przy opaskach chodnikowych.

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST-00 „Część ogólna” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 1 5

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 2.

**2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża betonowe
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda.

**2.3. Obrzeża betonowe - klasyfikacja**

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/0L [14].

**2.4. Obrzeża betonowe - wymagania techniczne****2.4.1. Kształt i wymiary**

Wymiary obrzeży betonowych 100 x 20 x 6 cm

**2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia**

Powierzchnie krawężników i obrzeży betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów. zgodnie z BN-80/6775-03/01 (14), nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

**2.4.3. Składowanie**

Krawężniki i obrzeża betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości

Krawężniki i obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika

**2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-067 12 do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-067 ii [1].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B- 19701 (10)

Woda powinna być odmiany „ 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11]



## 2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- a) ławy betonowej - beton klasy B 20 wg PN-B-06250 [2],

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.3

### 3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej.
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST-00 „Część ogólna” pkt.4

### 4.2. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Obrzeża betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/673 1-08 (121).

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 5.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt.6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

#### 6.2.1. Badania obrzeży

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarową

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

## 8. ODBIOR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 8.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Część ogólna” pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania.
- wykonanie koryta pod ławę.
- ew. wykonanie szalunku.
- wykonanie ławy.
- wykonanie podsypki
- ustawienie obrzeża na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej
- wypełnienie spoin obrzeża zaprawą
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie.
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i miesza
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywo Łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
BN-64/8845-02	Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru

## **SST-10      NAWIERZCHNIE Z ELEMENTÓW BETONOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.    Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z elementów betonowych wykonywanych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.1

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót przy realizacji zadania określonego w pkt. 1.1

#### **1.3.    Zakres robót objętych SST**

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

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Betonowa kostka - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niebrojnego nie barwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.

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

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

#### **1.5.    Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST 00 pkt. 1.5, „Część ogólna”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1.    Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00, „Część ogólna”. pkt. 2

#### **2.2.    Betonowa kostka brukowa**

##### **2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych**

Betonowa płytka i kostka betonowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:
  - a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości mm 4mm,
2. gatunek, w zależności ci od wyglądu zewnętrznego. tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni krawędzi i naroży: a) gatunek 1,
3. klasa:
  - a) klasa “50”. o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MIPa.
4. barwa:
  - a) kostka szara. z betonu niebarwionego.
  - b) kostka kolorowa. z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi).
5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta (przykładv podano w załączniku 1).
6. wymiary:
  - a) długość od 20 cm.
  - b) szerokość: od 10 cm,
  - c) grubość 60 i 80 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

### 2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDIM, zgodnie z poniższymi wskazaniem:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
  - długość i szerokość  $\pm 30$  mm,
  - grubość  $\pm 5,0$  mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
  - 50 MPa, dla klasy „50”,
- 3) mrozoodporność po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
  - \* próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych
  - \* łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
  - \* obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
  - 3,5 mm, dla klasy „50”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu. krawędzie elementów powinny być równe, a struktura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne.  
(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

### 2.2.3. Składowanie kostek

Kostkę i płytki chodnikowe zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką, mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### 2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - \* mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-1 1113:1996 (2), cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1 997(4) i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) (5).
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
  - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
- c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej.

### 3. Sprzęt

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczenia powierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną.

Do układania nawierzchni z płyt drogowych należy stosować ciężki sprzęt np. dźwig

### 2. Transport

Do transportu kostki stosować należy dowolne środki transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 00 pkt. 5, „Część ogólna”.

### 5.2. Podłoże

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami SST- 05.

### 5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i SST

Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

- a) podsypce cementowo-piaskowej oraz na podbudowie,

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni. z występowaniem podsypki piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem , obejmują:

- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników i obrzeży) ,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem.
- wypełnienie spin i szczelin dylatacyjnych piaskiem,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

### 5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

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

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pkt. 2.2.1 oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek. Inspektor może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m<sup>2</sup> wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

#### 5.4.2. Warunki atmosferyczne

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

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

#### 5.4.3. Ułożenie nawierzchni z kostek betonowych

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

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

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

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

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

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

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### 5.4.4. Ubicie wykonanej nawierzchni chodnikowej

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

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

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

### 5.5.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

#### 5.5.5.1. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią chodnika kąt  $45^\circ$ , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- piaskiem, spełniającym wymagania pkt. 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej.
- zaprawą cementowo-piaskową spełniającą wymagania pkt. 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp.

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

#### 5.5.5.2. Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych, niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejęcie przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pkt. 2.3 e).

### 5.6. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo - piaskową po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4.0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż  $15^\circ\text{C}$ ) do 3 tyg. (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 pkt. 6 „Część ogólna”.

### 6.3. Badania wykonanych robót

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

Tablica 2. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni z kostki betonowej	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, pęknięć, deformacji, wyruszeń, spoin i szczelin
2	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	We wszystkich punktach charakterystycznych
3	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy obrzeżami oraz wypełnienie spoin i szczelin	

## 7. OBMIAŁ ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt. OST 00. pkt. 7, „Część ogólna”.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej. Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa i obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich SST.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podana w OST 00 pkt 8, „Część ogólna”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST 00 pkt 9, „Część ogólna”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z betonowej kostki brukowej, płytek chodnikowych klinkieru drogowego obejmuje:

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Polskie Normy

1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; i pasek
3. PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne, krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
4. PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

### 10.2. Branżowe Normy

6. BN-88/673 1-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-8016775-03104 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych i obrzeża
8. BN-64/8931-O1 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
9. BN-68/893 1-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

## SST- 11 INSTALACJA SOLARNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kolektorów słonecznych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

#### 1.2 Zakres stosowania ST.

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

#### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania instalacji kolektorów słonecznych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- zakup urządzeń, próżniowych kolektorów słonecznych i rur wraz z transportem na miejsce wbudowania
- wykonanie konstrukcji wsporczej pod kolektory,
- montaż urządzeń, pomp i osprzętu
- wykonanie robót towarzyszących montażowi ( przebicia, zamurowania, uszczelnienia, podwieszenia )
- wykonanie izolacji termicznej przewodów,
- rozruch próbny instalacji.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.4.

#### 1.5 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.5.

Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych urządzeń cieplnych.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru..

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu , które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 2

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny być kompletne jako system odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji oraz powinny występować elementy pozwalające na przejście na inny system;

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- płaskie kolektory słoneczne
- podgrzewacz cwu z dwiema węzownicami i grzałką elektryczną o poj. 300 l
- naczynie wzbiornicze
- zespół pompowy
- sterownik z kablami zasilającymi i sterowniczymi
- rury miedziane o średnicy Ø15 izolowane Pipesection g=30mm
- płyn do instalacji solarnej
- zestaw montażowy

## 3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 3

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.



Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora
- młot i wiertarka udarowa
- drabina

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne warunki transportu w ST WO.00.00 „Wymagania ogólne”.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Do transportu stosować samochód dostawczy. do 0,9 t

Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

Całość instalacji kolektorów słonecznych zabudować na dachu budynku, oraz w pomieszczeniu wymiennikowi cwu.

Urządzenia i przewody montować na zawieszach sufitowych - z przekładką gumową w rozstawie co 1,0 m.

Instalacje montować po wykonaniu konstrukcji wsporczej pod kolektory.

Po zmontowaniu instalację należy wyregulować.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 6

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową
- dokonać oględzin urządzeń
- szczelności przewodów
- pracy urządzeń – osiągania zakładanych parametrów, sprawności działania automatyki
- poziomu emitowanego hałasu

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 7

Jednostkami obmiaru dla przedmiotowych robót są:

szt.: kolektory słoneczne, urządzeń wyposażenia, elementy automatyki,

m : rur miedzianych, izolacji

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 8.

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- dokonać oględzin urządzeń
- sprawdzić ogólne działanie instalacji

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 9.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymienionych w p 1.3 niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami / PN / warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń

Normy:

EN-133/22 Rury miedziane.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-85/C-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-70/H-97051/53 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni rur.

Inne:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

## SST –12 INSTALACJA ELEKTRYCZNA I ODGROMOWA

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w ramach zadania określonego w SST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja ( SST ) jest dokumentem do opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1 .

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty obejmą następujące czynności :

##### w zakresie wykonania instalacji odgromowej

- ułożenie rur oraz wciągnięcie do rur przewodów instalacji odgromowej
- montaż zwodów poziomych nienaprzężanych na wspornikach
- wykonania połączeń z rynnami i połączeń złączami krzyżowymi
- pomiarów instalacji odgromowej
- sprawdzenia stanu izolacji instalacji

### 2. Materiały

- rury winidurkowe
- drut stalowy FeZn 8mm
- bednarka stalowa FeZn25x4mm
- rura ochronna  $\phi 50$ mm
- złącze kontrolne w obudowie zamykanej

### 3. Sprzęt

Wiertarka , szlifierka , wkrętaki , spawarka, mierniki uniwersalne dla instalacji elektrycznych,

### 4. Transport

Samochód dostawczy 0,9 T

### 5. Wykonanie robót

- wytyczyć trasy rur i przewodów
- ułożyć przewody w korytkach i wciągnąć do rur ,
- wyznaczyć miejsca mocowania osprzętu instalacyjnego
- dokonać montażu elementów instalacji
- dokonać połączeń w instalacjach
- pomiary zawrzeć w protokołach dla poszczególnych instalacji
- wyniki pomiarów w postaci protokołów przekazać Inwestorowi

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. V i instalacje elektryczne”, oraz obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i uziemienia oraz sprawdzić skuteczność ochrony p . porażeniowej.

### 6. Kontrola jakości robót

Skontrolować wykonane roboty poprzez sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

### 7. Przedmiar i obmiar robót

Jednostkami przedmiaru robót są :

- dla układanych rur , przewodów , bednarki – mb.
- badanie linii - odcinek

Dla obmiaru wykopów i zasypywania rowów jednostką jest – m<sup>3</sup>

### 8. Sposób odbioru robót

Roboty instalacji elektrycznej odbiera Inspektor na podstawie dokumentacji wraz z zapisami i dodatkowymi ustaleniami zawartymi w Dzienniku budowy.

### 9. Podstawa Płatności

Ogólne zasady płatności podano w OST.00.00 „Część ogólna” pkt 9.0.

**10 Przepisy związane.**

PN-84/E-02033 – oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym,

PN-IEC 61024-1 – ochrona odgromowa obiektów budowlanych,

PN-IEC 60364-4 - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa,

PN-IEC 60364-5 - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego,

PN-IEC 60364-6 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – sprawdzenie zgodności

z przepisami.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. V i instalacje elektryczne

## SST-13 ROBOTY DEKARSKO-BLACHARSKIE

### 1.0. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST )

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją obróbek blacharskich wykonywanych w ramach zadania określonego w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1.

#### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako istotna część dokumentacji technicznej przy przygotowaniu , realizacji i odbiorze robót wymienionych w p. 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż obróbek blacharskich. W zakres tych robót wchodzi wykonanie:

- Wykonanie obróbek blacharskich z blachy powlekanej
- Montaż rynien dachowych tytanocynkowych
- Montaż rur spustowych tytanocynkowych
- Wymiana wszystkich parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej.

### 2.0. MATERIAŁY.

- blachy powlekane- powlekana blacha płaska.
- rynny dachowe  $\phi$  180 półokrągłe i rury spustowe  $\phi$  150 okrągłe tytanocynkowe - powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne dopuszczające je do obrotu na rynku materiałów budowlanych wraz z uzupełniającymi elementami systemu rynnowego
- parapety z blachy powlekanej.
- łączniki do mocowania arkuszy blachy i systemu rynnowego jak pozycja wyżej

### 3.0. SPRZĘT

Wg zasad podanych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 3

Docięcia blach należy stosować noże ręczne lub elektryczne oscylacyjne. Nie dopuszcza się cięcia blach piłami kątowymi ze względu na występujące uszkodzenie powłoki antykorozyjnej. Rynny i rury spustowe przycina się za pomocą piłek do metalu lub ostrymi nożami.

### 4.0. TRANSPORT.

Ogólne zasady podano w OST-00 „Część ogólna” pkt. 4

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Obróbki blacharskie wykonuje się na krawędziach i w załamaniach połaci. Czyli w miejscach, gdzie dach jest szczególnie narażony na przenikanie wody. Poprawne wykonanie tych połączeń przedłuża żywotność dachu i eliminuje przecieki.

Roboty blacharskie można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturach nie niższych niż +5°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Montaż elementów z blachy powlekanej w ramach zadania określonego w pkt.1.1. to: obróbki blacharskie (obróbka kalenicowa, okapy nadrynnowe jak i podrynnowe).

Odwodnienie dachu należy wykonać zgodnie z projektem. Materiały do wykonania odwodnienia stosować od jednego wytwórcy. Niedopuszczalne jest mieszanie różnych systemów odwodnień ze względu na brak jednakowych łączów a tym samym wystąpi nieszczelność całego układu.

- Rynny- w miarę możliwości należy stosować jak najmniej złączy rynnowych stosując odpowiedniej długości rynny.
- Rynny powinny być mocowane do belki drewnianej lub deski okapowej (zamykającej dach) za pomocą uchwytów rynnowych w odstępach nie większych jak 50cm,
- Spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- Rury spustowe powinny być mocowane w sposób trwały poprzez stosowanie odpowiednich łączników z obejmami. Mocowanie wykonać w odstępach nie większych niż 3 m i na każdym łączeniu rury spustowej.
- Rynny w miejscach łączeniowych z rurą spustową, w narożach, jaki na końcach powinny być zaopatrzone w elementy systemowe (sztucery, złącze narożne, zaślepki).
- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci dachowych
- Osadzenie nowych parapetów zewnętrznych wraz z obróbką osadzenia.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Odbiór odwodnienia dachu polega na sprawdzeniu prawidłowości połączeń poszczególnych jego elementów oraz prawidłowość spadków w rynnach ( czy nie zalega w nich woda )

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i łączników wg wymagań wspólnych określonych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 6

Sprawdzenie szczelności wybranych miejsc poprzez poddanie ich przez 15 minut działaniu strumienia wody z węża, obserwując czy spływająca woda nie zatrzymuje się na powierzchni pokrycia lub czy nie przenika przez nie tworząc zacieki.

## **7.0. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT**

Wg wymagań wspólnych określonych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 7

Jednostką obmiarową jest:

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich
- m (metr) wykonanych rynien, rur spustowych oraz parapetów

## **8.0. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

Roboty objęte SST odbiera Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie wpisów do dziennika budowy.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wg wymagań wspólnych określonych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 9

Płaci się za m2 wykonanych robót blacharskich i pokrycia dachu oraz za mb zabudowanych rynien i rur spustowych oraz parapetów.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-EN 612:2005U	Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od strony przedniej i rury spustowe z blachy połączonej na zakładkę
PN-EN 612+AC:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
PN-84/H-92126	Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
Katalogi techniczne producentów systemów odwadniających	

## **SST-14 ROBOTY RUSZTOWANIOWE**

### **1.0. WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST )**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rusztowań budowlanych przyściennych z elementów stalowych montowanych w ramach inwestycji określonej w SSt-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie określonym w pkt.1.1

#### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Rusztowania te są przeznaczone do wykonania ocieplenia zewnętrznego elewacji budynku oraz montażu rynien i rur spustowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i DTR producenta rusztowań.

### **2.0. MATERIAŁY.**

Stojaki stalowe , płyty pomostowe znormalizowane, stężenia stalowe pionowe i poziome, daszki ochronne, odbojnice, drabiny, urządzenia piorunochronne, podkłady pod stojaki i zakotwienia.

### **3.0. SPRZĘT.**

Elektronarzędzia, złącza wzdłużne, klucze do śrub. Stosowane rusztowania winny posiadać atest bezpieczeństwa „B”

### **4.0. TRANSPORT.**

Samochody dostawcze i ciężarowe.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT.**

Realizację robót związanych z montażem rusztowań należy prowadzić zgodnie z dokumentacją producenta rusztowań tzw. DTR

Podkłady pod stojaki układać na przygotowanym podłożu prostopadle do ściany budowli, dopasować ich układ do siatki konstrukcyjnej „ciężkiej” dla której rozstaw stojaków wynosi 2,0 m w kierunku podłużnym i 1,35 m w kierunku poprzecznym. Wysokość każdej kondygnacji rusztowania winna wynosić 2,0 m wyjątkowo 1,80 m.

Stężenia poziome należy rozmieszczać na całej długości rusztowania w sposób zapewniający nieprzesuwność węzłów. Pierwsze stężenie poziome zakłada się pod pierwszą kondygnację nad podłożem , należy je montować bezpośrednio do stojaków rusztowania.

Zewnętrzne stojaki rusztowań należy łączyć stężeniami pionowymi na całej wysokości rusztowania. Liczba stężeń pionowych nie może być mniejsza od 2 na każdej kondygnacji rusztowania a odległość między polami stężeń nie może być większa niż 10 m.

Konstrukcja rusztowania winna być kotwiona do ściany budynku w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji. Wielkość siły odrywającej rusztowanie przypadająca na 1 kotwę nie może być mniejsza niż 2,50 kN. Zakotwienia należy umieszczać symetrycznie na całej powierzchni rusztowania , przy czym odległość między kotwieniami w poziomie nie powinna przekraczać 5,0 m , a w pionie na wysokości wieńca.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe zmontowanego rusztowania nie powinny przekraczać wielkości podanych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Wyd. Arkady W-wa 1989 r Pomosty robocze powinny mieć szerokość nie mniejszą od 1,0 m.

Płyty pomostowe i bale należy układać szczelnie ,aby uniemożliwić spadanie jakichkolwiek przedmiotów na niższe pomosty. Każda konstrukcja winna mieć ułożone co najmniej dwa pomosty tj. pomost roboczy i pomost zabezpieczający.

Konstrukcja rusztowania powinna być uziemiona w sposób podany w PN na wykonywanie urządzeń odgromowych.

### **6.0. KONTROLA , BADANIE WYROBÓW I ROBÓT.**

Kontrolę jakości - kierownik budowy lub upoważniony do tych czynności pracownik techniczny. Należy sprawdzić prawidłowość wykonania montażu rusztowania zgodnie z DTR producenta rusztowań, oraz wykonanie

uziemia z pomiarem. Wykonanie prac należy wpisać w dziennik budowy z jednoczesnym zgłoszeniem do odbioru przez Inspektora Nadzoru.

#### **7.0. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT.**

Wg wymagań wspólnych. Jednostka obmiarową jest m<sup>2</sup> wykonanego rusztowania.

#### **8.0. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.**

Roboty odbiera inspektor nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Sprawdza prawidłowość wykonania montażu rusztowania zgodnie z DTR producenta rusztowań, oraz wykonanie uziemia z pomiarem

#### **9.0 Podstawa płatności**

Płatność za wykonanie kompletu robót elektrycznych, zgodnie z zasadami określonymi w OST-00 „Część ogólna” pkt.9

Cena obejmuje montaż, demontaż oraz pracę rusztowań.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-71/B-50510	Rusztowania robocze , stojakowe z rur stalowych , złącza. Ogólne wymagania i badania.
PN-71/B-50505	Rusztowania robocze , stojakowe z rur stalowych , złącza. Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
PN-M-47900-2:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
PN-M-47900-3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe

**SST-15 ROBOTY TERMOIZOLACYJNE (z wyprawą tynkarską)****1.0. WSTĘP.****1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dociepleniem ścian elewacji przewidzianych do realizacji w ramach zadania określonego w SST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako istotna część dokumentacji technicznej przy przygotowaniu realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych na elewacji obiektu w zakresie:

- Przygotowanie powierzchni elewacji do ocieplenia
- Przyklejenie płyt styropianowych grub. 13 cm typu ES (samogasnące). Współczynnik przewodzenia ciepła styropianu ekstrudowanego  $\lambda=0,040$  W/mK
- Pokrycie styropianu warstwą zbrojącą z masy klejącej z zatopioną siatką z włókna szklanego o gramaturze 145gr/m<sup>2</sup>
- Ułożenie warstwy tynku akrylowego o grubości 2mm
- Ocieplenie stropu nad najwyższą kondygnacją granulatem wełny mineralnej gr. 22cm. Współczynnik przewodzenia ciepła granulatu  $\lambda=0,050$  W/mK

**1.4. Określenia podstawowe**

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

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

**2.0. MATERIAŁY.****2.1. Ocieplenie ścian**Styropian ekstrudowany

Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040$ W/mK.

- wymiary max 600 x 1200 mm , gr 16cm
- struktura - zwarta , niedopuszczalne są luźno związane granulki
- powierzchnia płyt - szorstka
- krawędzie płyt - proste z ostrymi kantami , bez wyszczerbień i wyłamań
- wytrzymałość na rozrywanie prostopadłe  $R = 8$ N/cm<sup>2</sup>
- płyty sezonowane min. 8 tygodni

Masa klejąca (zaprawa klejowa)

Po zmieszaniu z wodą w stosunku z godnym z karta producenta wygląd zewnętrzny powinien przypominać ciemne ciasto bez zbryleń i grudek.

Konsystencja  $10 \pm 1$  cm stożka opadowego, przyczepność do styropianu w stanie powietrzno-suchym i po 24 godzinach działania wody min. 0,1 N/mm<sup>2</sup>, rozerwanie winno nastąpić w styropianie

Siatka zbrojąca

tkanina z włókna szklanego zaimpregnowana alkalioporną dyspersją z tworzywa sztucznego

- wymiary oczek  $3 \div 5$  oraz  $4 \div 7$ mm (wzdłuż i w poprzek)
- siła zrywająca pasek szerokości 5 cm w stanie powietrzno-suchym min. 1,25 kN
- siła zrywająca pasek szerokości 5cm , poddanego działaniu roztworu NaOH przez 24 h – min 0,6kN
- wydłużenie względne po działaniu 5% roztworu NaOH przez 28 dni - max 3,5% przy obciążeniu próbki siłą 0,6kN

Wyprawa tynkarska

Jest to gotowa zaprawa akrylowa barwiona w masie.

Narożniki ochronne

Kątowniki perforowane stalowe ocynkowane lub aluminiowe wyłożone siatką z włókna szklanego.

Podkład gruntujący**2.2. Docieplenie stropu nad najwyższą kondygnacją**

- granulatu wełny mineralnej o grubości 22cm.

Współczynnik przewodzenia ciepła granulatu  $\lambda=0,050$  W/mK.



### 3.0. SPRZĘT I MASZYNY

Agregaty tynkarskie i elektronarzędzia.

### 4.0. TRANSPORT.

Samochodowy i ręczny.

### 5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Szczegółowy opis robót zawarty jest w instrukcji ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”

Należy także skorzystać z zawartych tam szczegółów rysunkowych ociepleń.

#### 5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne, oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Przed przystąpieniem do prac naprawczych podłoże należy oczyścić (wodą pod ciśnieniem) i, gdy jest zbyt chłonne, zagruntować emulsją gruntującą. Gruntowanie należy przeprowadzić również w przypadku, gdy podłoże stanowią np. słabsze tynki cementowe, cementowo-wapienne, a także mury wykonane z betonu komórkowego lub pustaków żużlobetonowych. Większe nierówności i wgłębienia należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. W razie konieczności klejenia płyt styropianowych na słabych podłożach, o nośności trudnej do określenia (np. niestabilnych, pyłących, trudnych do oczyszczenia) zaleca się wykonać próbę przyczepności. Polega ona na przyklejeniu w różnych miejscach na elewacji, 8÷10 kostek styropianu o wymiarach 10x10 cm i sprawdzeniu połączenia po 3 dniach. Wytrzymałość podłoża można uznać za dostateczną, jeżeli podczas odrywania ręką styropian ulegnie rozerwaniu. Gdy kostka zostanie oderwana wraz z zaprawą i warstwą podłoża oznacza to, że podłoże nie jest wystarczająco nośne. Dalsze postępowanie w takim przypadku, np. określenie sposobu usunięcia słabej warstwy, powinno być opisane w projekcie technicznym ocieplenia.

Powierzchnia płyt styropianowych przed wykonaniem na nich warstwy zbrojonej powinna być równa, czysta, stabilna i odpylona, o ile płyty po przyklejeniu były szlifowane.

#### Przygotowanie zaprawy

Zaprawę przygotowuje się przez wsypanie całej zawartości worka do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 5,0÷5,5 l na 25 kg suchej mieszanki) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin.

#### Sposób użycia-przyklejanie płyt

Zaprawę klejącą należy nanieść na wewnętrzną stronę płyty metodą „pasmowo-punktową”. Polega ona na wykonaniu ciągłej przemy obwodowej (o szerokości, co najmniej 3 cm) przy krawędzi płyty i równomiernym rozłożeniu na całej powierzchni 6÷8 placków o średnicy 8÷12 cm. W sumie należy nałożyć taką ilość masy, aby pokrywała ona co najmniej 40 % powierzchni płyty (po dobieciu płyty do podłoża min. 60 %) i zapewniała w ten sposób odpowiednie połączenie płyty ze ścianą. Bezpośrednio po nałożeniu zaprawy klejącej płytę należy przyłożyć do podłoża, a następnie dobić dożądanego położenia tak, by grubość zaprawy pod płytą nie przekraczała 1 cm. Przy równych i gładkich podłożach, dopuszczalne jest równomierne rozprowadzanie zaprawy pacą ząbkowaną po całej powierzchni płyty tak, by po przyklejeniu tworzyła warstwę o grubości 2÷5 mm.

#### Wykonywanie warstwy zbrojonej

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić po odpowiednim związaniu zaprawy klejącej użytej do przyklejenia płyt styropianowych i po ewentualnym wykonaniu dodatkowego mocowania mechanicznego (przeciętnie po trzech dniach). Na powierzchnię przyklejonej izolacji należy naciągnąć zaprawę klejącą, rozprowadzić ją pacą zębatą i zatopić w niej siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Siatkę zaleca się zatapiać pionowymi pasami i zaszpachlować na gładko tak, aby była całkowicie niewidoczna i jednocześnie nie stykała się bezpośrednio z płytami styropianowymi. Po odpowiednim czasie schnięcia zaprawy (ok. 3 dni) można nakładać tynk zewnętrzny. Należy unikać prowadzenia prac przy bezpośrednim nasłonecznieniu, działaniu deszczu i przy silnym wietrze.

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wg wskazań wspólnych zawartych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 6

Sprawdzenie stanu jakości ścian.

Pozostałe wymagania wg instrukcji ITB nr 334/2002

Trwałość systemu ocieplenia winna wynosić 30 lat.

### 7.0. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Wg wskazań wspólnych zawartych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 7

### 8.0. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wg wskazań wspólnych zawartych w OST-00 „Część ogólna” pkt. 8

Roboty objęte ST odbiera Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie wpisów do dziennika budowy.

#### **9.0. ROZLICZENIE ROBÓT**

Wg podanych zasad w OST-00 „Część ogólna” pkt. 9

Cena obejmuje:

- przygotowane powierzchnie
- wykonanie ocieplenia
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

#### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja

Instrukcja TTB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplenia ścian zewnętrznych budynków”

Aprobata techniczna ITB : AT-15-3662/99