

Nr projektu : **223/2/ST/a**

Inwestor : Gmina Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, Rynek 19

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANY**

Temat: **Budowa kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej oraz drogi dla terenu ofertowego budownictwa mieszkaniowego przy ulicy Granicznej w Smolnicy na działkach o nr ewid. 10, 53/15, 32/7, 37, 1324/213, 249/1, 956/9, 958/9, 20.**

Część: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT DROGOWYCH - ETAP I i II**

Autorzy opracowania:

mgr inż. Wiesław Górny
Upr. Bud. Nr 272/92
Specjalność konstrukcyjno- budowlana

Gliwice czerwiec 2010 r

Nr projektu : 223/2/ST/a

Inwestor : Gmina Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, Rynek 19

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANY**

Temat: **Budowa kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej oraz drogi dla terenu ofertowego budownictwa mieszkaniowego przy ulicy Granicznej w Smolnicy na działkach o nr ewid. 10, 53/15, 32/7, 37, 1324/213, 249/1, 956/9, 958/9, 20.**

Część: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGOWYCH - ETAP I i II**

1.5. Nazwy i kody

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

Klasa robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych :
roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei - wyrównanie terenu

Kategoria robót

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne

45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

45232452-5 Roboty odwadniające

Nr projektu : **223/2/ST/a**

Inwestor : Gmina Sośnicowice
44-153 Sośnicowice, Rynek 19

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANY**

Temat: **Budowa kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej oraz drogi dla terenu ofertowego budownictwa mieszkaniowego przy ulicy Granicznej w Smolnicy na działkach o nr ewid. 10, 53/15, 32/7, 37, 1324/213, 249/1, 956/9, 958/9, 20.**

Rozdział : **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT DROGOWYCH - ETAP I i II**

Spis zawartości opracowania

Nr specyf.	Nazwa Specyfikacji	Strony
OST-00	Część ogólna	6-19
SST-01	Roboty pomiarowe	20-21
SST-02	Roboty ziemne	22-23
SST-03	Wykonanie odwodnienia drenarskiego	24-29
SST-04	Warstwy odsączające	30-33
SST-05	Podbudowy z kruszyw łamanych	34-40
SST-06	Krawężniki betonowe oraz obrzeża betonowe	41-45
SST-07	Nawierzchnie z elementów betonowych	46-52
SST-08	Nawierzchnie z mieszanek asfaltowych	53-58
SST-09	Mikroniwelacja, zazielenienie	59-60

INFORMACJE WSTĘPNE.

1.0 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót drogowych przewidzianych do realizacji w ramach zamierzenia inwestycyjnego pt : **Budowa kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej oraz drogi dla terenu ofertowego budownictwa mieszkaniowego przy ulicy Granicznej w Smolnicy na działkach o nr ewid. 10, 53/15, 32/7, 37, 1324/213, 249/1, 956/9, 958/9, 20.** Powyższe roboty realizowane będą w dwóch etapach. ETAP I obejmuje wykorytowanie podłoża oraz ułożenie podbudowy ETAP II obejmuje ułożenie kostki betonowej na uprzednio wykonanej i zajęzionej Podbudowie.

2.0. Podstawa opracowania.

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o :

- Umowę zawartą pomiędzy Gminą Sośnicowice a Przedsiębiorstwem Projektowania BIPROMAG-1 Sp. z o.o. Gliwice,
- Projekt wykonawczy z przedmiarem robót opracowany w 2008 r w firmie BIPROMAG-1 i zaktualizowany w 2010 r. Nr projektu zaktualizowanego - 223/2/B/a
- Katalog p.t. „Wspólny Słownik Zamówień”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2005 r nr 2002 poz. 2072)

**1.0 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

SST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA – CZĘŚĆ OGÓLNA WYMAGANIA WSPÓLNE

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia nadana przez Inwestora.

Gmina Sośnicowice jako Inwestor projektowanego zamierzenia budowlanego nadała całemu zamówieniu następującą nazwę: **” Budowa kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej oraz drogi dla terenu ofertowego budownictwa mieszkaniowego przy ulicy Granicznej w Smolnicy na działkach o nr ewid. 10, 53/15, 32/7, 37, 1324/213, 249/1, 956/9, 958/9, 20.**

Niniejsze opracowanie obejmuje specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót drogowych.

1.2. Przedmiot i zakres robót drogowych.

Zgodnie z ustaleniami dokonanymi z Inwestorem w ramach realizacji w/w zamierzenia inwestycyjnego wykonane będą n/w roboty drogowe:

- wykonanie podbudowy i nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego
- wykonanie zjazdów z ul. Granicznej
- wykonanie odwodnienia drenarskiego
- wykonanie mikroniwelacji i zazielenienia terenów

1.3. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Prace towarzyszące obejmują wykonanie:

- dokumentacji powykonawczej inżynierskiej - należy do obowiązków Wykonawcy

Roboty tymczasowe obejmują zabezpieczenie ruchu na okres budowy i odpowiednie jego oznakowanie oraz urządzenie zaplecza dla Wykonawcy- należy do obowiązków Wykonawcy.

1.4. Informacje o terenie budowy.

1.4.1. Lokalizacja inwestycji.

Objęte niniejszą specyfikacją roboty drogowe usytuowane są w Smolnicy przy ul. Granicznej gm. Sośnicowice na działkach o nr ewid. 10, 53/15, 32/7, 37, 1324/213, 249/1, 956/9, 958/9, 20.

1.4.2. Dane ogólne o terenie

Teren objęty inwestycją jest terenem równinnym.

Istniejącą rzeźbę zagospodarowywanego terenu pokazano na planie zagospodarowania przy pomocy rzędnych wysokościowych.

1.4.3. Istniejąca zabudowa nadziemna i podziemna.

Aktualnie w pasie drogowym ciągu pieszo-jezdnego usytuowane są:

- kable elektryczne i teletechniczne
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

1.5. Nazwy i kody

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

Klasa robót

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei - wyrównanie terenu

Kategoria robót

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne

45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

45232452-5 Roboty odwadniające

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 opatrzony 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 aprobującą oceną techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.
 - 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. 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. 1 340 z 16.12.2003 r.
 - 1.6.12. 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.
 - 1.6.13. Istotne wymagania - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa , zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego jakie mają spełniać roboty budowlane.
 - 1.6.14. 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.
 - 1.6.15. 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.
 - 1.6.16. 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”.
 - 1.6.17. 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.
 - 1.6.18. 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.
 - 1.6.19. Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
 - 1.6.20. 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.

- 1.6.21. 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.
- 1.6.22. Jezdnia i chodnik - wyznaczone pasy terenu przeznaczone dla ruchu samochodowego oraz pieszych.
- 1.6.23. Koryto - element uformowany w korpusie jezdni lub chodnika w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.6.24. Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
- 1.6.25. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przymarzania.
- 1.6.26. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancjami nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.6.27. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.6.28. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.6.29. Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.6.30. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako terenu budowy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.7.1. Przekazanie terenu budowy.

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

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 SST.

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 wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, 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 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 przepisy 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 będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia elementów budowli i sieci zewnętrznych na trasie pasa ulicznego w rejonie budowy.

Jeśli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

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.

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 wykonał 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. 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 gruzu z rozbiórki.

1.7.10. 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.

1.7.11. 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.

1.7.12. 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.

1.7.13 Zaplecze Wykonawcy.

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

2.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.

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 materiałów 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 aprobatkach technicznym lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskują 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.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który, nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, 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 robot, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora.

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

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.

Jakikolwiek 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 robot 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.

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.

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.

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) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów,

5.3 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.

6.2. 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 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.

6.3. Dokumentacja budowy.

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

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

6.3.1. Dziennik budowy (lub zeszyt 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 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.

6.3.2. 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.

6.3.3. Pozostałe dokumenty budowy

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

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

6.4. Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla 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.

Jakikolwiek 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 miarowe 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 zanikające przeprowadza się w czasie ich wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne 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.

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 pomiarowych, 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.
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
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
6. mapę zasadniczą uzupełnioną o elementy zrealizowane.

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 robot.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.8. 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.

Przejęciowe 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. 44-100 Gliwice, ul. Toszecka 99
Zestawienie dokumentacji.

Lp	Wyszczególnienie	Nr projektu
1	Projekt budowlany budowy obejmujący: 1.0. Projekt budowlany zagospodarowania terenu 1.1. Zagospodarowanie terenu inwestycji 1.2. Sieci wodno - kanalizacyjne 1.3. Część drogowa 1.4. Charakterystyka ekologiczna inwestycji 1.5. Informacja BIOZ	223/1/S
2	Projekty wykonawcze z przedmiarami robót:	
	1. Część drogowa – etap I i II aktualizacja	223/2/B/a
3	Kosztorusy inwestorskie na wykonanie:	
	1. Części drogowej - etap I 2. Części drogowej - etap II	223/2/B1-K1-I 223/2/B1-K2-I
4	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót drogowych	223/2/ST/a

Inwestor przekazuje wykonawcy po 2 egz. dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

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 2003 r Nr 207, poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
- 2 Ustawa z dnia 29.01.2004 r Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- 3 Ustawa z dnia 16.04.2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- 4 Ustawa z dnia 25.08.1991 r o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)
- 5 Ustawa z dnia 21.12.2000 r o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2003 r Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- 6 Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- 7 Ustawa z dnia 21.03.1985 r o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, poz. 2086).
- 8 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

- 9 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)
- 10 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)

- 11 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)
 - 12 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)
 - 13 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)
 - 14 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)
 - 15 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)
 - 16 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)
 - 17 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)
 - 18 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
- 19 BHP na budowie. WEKA, Wydawnictwo Informacji Zawodowej Warszawa 2001 r
 - 20 Korzeniewski W: Nowe warunki techniczno-budowlane. POLCEN Warszawa 2004 r
 - 21 Poradnik techniczny inspektora nadzoru inwestorskiego. Warszawskie Centrum Postępu Techniczno-Organizacyjnego PZITB Oddział Warszawski
 - 22 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V) Arkady Warszawa 1989-1990
 - 23 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003
 - 24 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa 2001 r

SST-01 ROBOTY POMIAROWE - etap I

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 w terenie elementów drogowych wykonywanych 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 zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1..

1.3. Zakres robót objętych SST

Czynności geodety przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego obejmują:

- a) geodezyjne wytyczenie osi ciągu pieszo-jezdnego w terenie i ich utrwalenie na gruncie oraz punktów i punktów wysokościowych (reperów)
- b) geodezyjną obsługę budowy obiektu drogowego
- c) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą elementów ulegających zakryciu.

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 niżej wymienionego specjalistycznego sprzętu geodezyjnego

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

Oprzyrządowanie do w/w sprzętu

- opracowanie DXF (program)
- komputer

4.0 TRANSPORT

Obsługa geodezyjna korzysta z własnego transportu samochodowego.

5.0 WYKONANIE ROBÓT.

Projektowaną oś ciągu pieszo - jezdni winien wyznaczyć geodeta z uprawnieniami. Oś ciągu winna być wyznaczona 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 30-5- m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 pkt. Repery robocze należy osadzić w krawężnikach jezdni 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

Jednostką obmiarową robót geodezyjnych są punkty załamania elementów drogowych oraz sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej.

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 ZIEMNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych wykonywanych w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Cześć 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.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykorytowanie podłoża pod nawierzchnię drogową
- odwóz nadmiaru ziemi z wykorytowania na składowisko wskazane przez Inwestora

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 robót wg SST-02 materiały nie występują.

3. Sprzęt

- Spychacz - 100 KM
- Samochód wywrotka

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykorytowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów w ramach wykorytowania należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno – wysokościowy.

5.2. Wykonanie robót

Wykorytowanie podłoża dokonać należy spychaczem 100 KM przemieszczając masy ziemne na przejściowe składowisko. Masy ziemne ze składowiska załadować koparką na samochody wywrotki i odtransportować w miejsce wskazane przez Inwestora.

6. Kontrola jakości

Wymagania dla robót ziemnych podano w punkcie 6.1

6.1. Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją

- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów w ramach korytowania

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu

8. Odbiór robót

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

9. Podstawa płatności

- Wykorytowanie – płaci się za m³ 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 nadmiaru mas ziemnych, odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek z beli drewnianych.

Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczanie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Transport gruntu – płaci się za m³ 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
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych Techniczne warunki dostawy
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych

SST-03 WYKONANIE ODWODNIENIA DRENARSKIEGO etap I

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją drenażu w ramach inwestycji określonej w OST-00 Część ogólna pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem drenażu, stosowanego do przejścia wód z nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe.

Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ wody w kierunku wylotu drenu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wymagania ogólne określono w ogólnej specyfikacji technicznej OST-00.

2. Materiały

2.1. Rodzaje materiałów stosowanych w systemach drenarskich

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu drenażu są:

- rurki drenarskie z tworzywa sztucznego, karbowane ϕ 113
- materiał filtracyjny (żwir, piasek),

2.2. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom BN-78/6354-12, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania.

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

Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki.

Wymagania dla rurek drenarskich z polichlorku winylu podano w tablicy.

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej -10°C.

Tablica . Wymagania dla rurek drenarskich karbowanych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

Lp.	Właściwości i cechy	Średnica zewnętrzna nominalna, mm				
		50	65	80	100	125
1	Średnica zewnętrzna, mm	50,5	65,5	80,5	100,5	126,5
2	Dopuszczalna odchyłka średnicy zewnętrznej, mm	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0
3	Średnica wewnętrzna, mm	43,9	58,0	71,5	91,0	115,0
4	Dopuszczalna odchyłka średnicy wewnętrznej, mm	+2	+2	+2	+2	+2,5
5	Długość rurki, m	200	150	100	75	50
6	Szerokość szczelin wlotowych, mm	od 0,6 do 1,0 lub od 1,1 do 1,5				od 1,7 do 2
7	Ogólna powierzchnia szczelin wlotowych na dług. 1 m, cm ² , co najmniej					
	- dla szerokości od 0,6 do 1,0 mm	12	12	12	13	-
	- dla szerokości od 1,1 do 1,5 mm	16	32	32	33	-
	- dla szerokości od 1,7 do 2,0 mm	-	-	-	-	46
8	Liczba szczelin węższych na 1 m rurki, %	20	20	20	20	20
9	Odporność na uderzenie, wg BN-78/6354-12 [27]	dopuszcza się uszkodzenie najwyżej 1 próbki				
10	Odporność na zginanie, wg BN-78/6354-12 [27]	próbka nie powinna załamywać się i wykazywać pęknięć				
11	Wytrzymałość na zerwanie, wg BN-78/6354-12 [27]	próbka nie powinna ulec zerwaniu				
12	Zmiana wymiarów średnicy, wg BN-78/6354-12 [27], %, nie więcej niż	12	12	12	12	12

Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nieprzekraczających wysokości 5 worków.

2.3. Materiał filtracyjny i podsypka w sączku podłużnym

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mogłyby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 % , ,

- piasek średni o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %,

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania sączka podłużnego

Dren może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie, chociaż zwykle, ze względu na niewielki zakres robót wgłębnych odwodnieniowych, prace ekonomiczniej będzie wykonać ręcznie.

W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) koparek do kopania rowków drenarskich,
- b) koparko-układarek do wykonywania rowków i układania rurek ceramicznych lub z tworzyw sztucznych, z ewentualną zautomatyzowaną zasypką materiałem filtracyjnym,
- c) układarek rurek drenarskich, o czynnościach jak dla koparko-układarek, lecz bez kopania rowków,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport przy wykonywaniu sączka podłużnego i układaniu geowłókniny

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej.

Złączki w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ułożenie podsypki

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy ułożyć geowłókninę z zakładem na szerokość 30 cm z obu stron sączka. Na geowłókninę rozścielić należy podsypkę z piasku grubości 15 cm.

Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

5.2. Układanie rurociągu drenarskiego

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Gdy rowkiem płynie woda w dużych ilościach, układanie należy przerwać do czasu zmniejszenia strumienia wody, nie powodującego osuwania skarp.

Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kamieniem, kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki.

Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach.

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub zamawiający/inspektor nadzoru nie określą inaczej, to na budowie można użyć tylko jednego rodzaju materiału, zgodnie z niżej podanymi zasadami.

Rurki ceramiczne należy układać albo:

- z możliwie najmniejszymi szczelinami stykowymi, bez potrzeby ich zabezpieczania, w celu uniemożliwienia zamulania rurek drobnym piaskiem; przy czym za ściśle ułożenie rurek uznaje się, gdy po podniesieniu ręką jednej z rurek unosi się z nią kilka rurek sąsiednich,
- ze szczelinami stykowymi szerokości od 2 do 15 mm, zabezpieczonymi przed przedostawaniem się drobnych cząstek gruntu do rurek za pomocą pasków papy, pasków włókniny, obsypki żwirowej i innych materiałów zaakceptowanych przez Inżyniera.

Perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złączek.

5.3. Zasypanie drenu.

Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (żwirem, piaskiem) zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Zamawiającego. Zasypanie powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia ułożonego rurociągu. Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, to po ułożeniu rurek należy wykonać obsypkę ze żwiru do pełnej wysokości wykopu, zagęszczoną ubijakiem po obu stronach przewodu warstwami od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Kontrola wstępna przed wykonaniem

6.2.1. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego

Każdą dostawę rurek należy zbadać wrywkowo w zakresie cech zewnętrznych, określonych w punkcie 2.4 i tablicy, lp. od 1 do 8, wybierając w sposób losowy 6 % zwojów, według wskazań Inspektora, z których należy pobrać odcinki rurek do badań. Sprawdzenie wykonania szczelin wlotowych należy przeprowadzić od wewnątrz, po rozcięciu odcinka rurki o długości 1 m.

W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania wymienione w tablicy, lp. od 9 do 12.

Złączki rurek z tworzywa sztucznego należy badać w zakresie cech zewnętrznych (gładkość powierzchni, brak pęcherzy), a w przypadkach wątpliwych i spornych - na zerwanie obciążnikiem o masie 25 kg z wysokości 0,5 m.

6.2.2. Materiał filtracyjny

Badanie żwiru i piasku obejmuje sprawdzenie dla każdej partii dostawy, pochodzącej z jednego składu i złoża, o wielkości do 1500 t:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15,
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28,
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST .00.00 „Wymagania wspólne” pkt 7.0.

Jednostką obmiarową wykonanego drenażu jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy.

Jednostką obmiarową rozłożenia geowłókniny jest 1 m² powierzchni terenu na której została rozłożona geowłóknina.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.00.00 „Część ogólna” pkt 8.0

Częściowym odbiorom podlegają:

- przygotowanie podłoża
- ułożenie drenów

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- podłoża w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i SST, użycia własnych materiałów, prawidłowości montażu, oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w OST pkt 6.0.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.2. Cena wykonania jednego metra drenażu obejmuje:

- dostarczenie materiałów;
- ułożenie rur drenażowych ;
- wykonanie geodezyjnej Inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów

9.3. Płaci się za m² powierzchni, na której została rozłożona geowłóknina. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- zakup i dostarczenie na plac budowy wszystkich niezbędnych materiałów
- przygotowanie podłoża
- wykonanie niezbędnych pomiarów , prób i sprawdzeń
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie normy

PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.

PN-H-7405 1-2: 1994 - Włazy kanałowe klasy B, C, D.

PN-85/C-89203 - Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-85/C-89205 - Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-87/B-01100 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

10.2 Normy branżowe

BN-83/8836-02 - Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

BN-86/897 1-08 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.3. Inne dokumenty

ISO 4435:1991 - Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.

KB-3 8.4.3/I/ - 73 - Płyty pokrywowe

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.

SST-04 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE - etap I

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania i dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zleceniu i realizacji robót na drogach 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 ciągu pieszo-jezdnego.

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.

2.3. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw podsypkowych powinny spełniać następujące warunki

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \text{ gdzie:}$$

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

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

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

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5 \text{ gdzie:}$$

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odcinających powinien spełniać wymagania normy PN- B/11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

2.4. Składowanie materiałów

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

3.0. 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:

- spycharek uniwersalnych,
- samochodów wywrotek
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

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

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

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

5.3. Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

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

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

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy podsypkowej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie 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

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa podsypkowa powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1.0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-0448 1 [11]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/893 1-12 [8].

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

5.4. Utrzymanie warstwy odsączającej

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

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odsączającej.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6.0. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 „Część ogólna” 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 łata, zgodnie z normą BN-68/893 1-04

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

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.1.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne 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. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm.

6.1.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją ± 1 cm. Jeżeli warstwa ze względów technologicznych została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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

6.1.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej określony wg BN-77/893 1-12 powinien być mniejszy od 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/893 1-02 nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-067 14-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

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

7.0. OBMIAR ROBOT

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 m² (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 Inspektora, 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 1m² 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.

Cena wykonania 1m² warstwy podsypkowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy podsypkowej
- pomiary kontrolne wymagane 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-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni panografem i łątą
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów IBDiM, Warszawa 1986

SST-05 PODBUDOWA Z KRUSZYW ŁAMANYCH - etap I

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją podbudów z kruszywa łamanego w ramach inwestycji określonej w OST-00 „Część ogólna” pkt. 1.1

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszywa.

Podbudowę z kruszywa łamanego wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako- podbudowę zasadniczą.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i klinca kamiennego.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z 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. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023 [9]. są:

- kruszywo łamane zwykle: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-1 1112 1[8],
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

2.3. Wymagania dla kruszyw

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B- 11112 [8]

- tłuczeń od 31,5mm do60mm,
- kliniec od 20mm do31,5mm.
- kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania nie będą odbiegać w znacznym stopniu od niniejszej ST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B- 11112 [8] określony dla:

- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2. Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i kłińca. wg PN-B-1 1112 [8]

lp	Właściwości	Klasa II
1	Ścierałość w bębnie Los Angeles, wg PN-B-067 14-42 [7]: a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w kłińcu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 40 30
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % m/m, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	2,0 3,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19 [5], % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	4,0 5,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-067 14-19 [5] i PN-B-1 1112 [8], % ubytku masy, nie więcej niż: - w kłińcu - w tłuczniu	30 nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i kłińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-1 1112 18]

lp	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2] a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu 3 4 - w kłińcu 4 5 b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż: - w tłuczniu i w kłińcu 75 65 c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu d) zawartość nadziarna % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu	3 4 75 15 15
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg. PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż: - w tłuczniu i w kłińcu	0,2
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % /m/m nie więcej niż: w tłuczniu w kłińcu	40 nie bada się
4	Zawarotość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg. PN-B-06714-26 [6] w tłuczniu i w kłińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

2.4. Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

3. 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 przystępując do wykonania podbudowy z tłuczniwa kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- b) walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego klinem
- c) szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klinca,
- d) przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport kruszywa

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w SST-08. Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 15$$

gdzie: D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej albo odsączającej,

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

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi chodnika i w rzędach równoległych do osi chodnika lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

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

5.3. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłuczni nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłuczni. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 15 cm.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/rn. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpoczynać się od dolnej krawędzi i przesuwac się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się. w kierunku jej górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po wałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym C_0 najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarkę wibracyjną o nacisku jednostkowym c_0 najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenne warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnie od 3 do 6 mm.

Następna warstwa powinna być wałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

5.4. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciążyć Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wynik tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt 2.3 i tablicach 1 i 2 niniejszych SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłuczni kamiennego

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszyw	2	600
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych w		
3	kruszywie 2 600 Zawartość ziarn nieforemnych w kruszywie		
4	Ścieralność kruszywa		6000
5	Nasiąkliwość kruszywa		i przy każdej zmianie

6	Odporność kruszywa na działanie mrozu		źródła pobierania materiałów
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych		

6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2 i 3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inspektora.

6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłuczni kamienno-

	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu.
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi i w jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem w 3 punktach lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000m ²

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem. zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej +2 cm

6.4.8. Nośność podbudowy

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/893 1-02 110].

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia M_E^I jest nie większy od 2,2.

$$\frac{M_E^{II}}{M_E^I} \leq 2,2$$

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione. Wszelkie naprawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

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

6.5.2. Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

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

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z tłuczni kamienno-

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Część ogólna” pkt. 9

Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1m² podbudowy tłuczniowej obejmuje:

prace pomiarowe i roboty przygotowawcze

oznakowanie robót

przygotowanie podłoża

dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania

rozłożenie kruszywa

zagęszczenie warstw z zaklinowaniem

przewodzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej

utrzymanie podbudowy w czasie robót

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
PN-S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

SST-06 KRAWĘŻNIKI BETONOWE ORAZ OBRZEŻA BETONOWE - etap I

1.0 WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robot objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników oraz obrzeży betonowych:

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe

1.4.2. Obrzeża chodnikowe- prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji

1.4.3. 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:

- krawężniki betonowe,
- obrzeża betonowe
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda.
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

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

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych :U - uliczne,

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- prostokątne ścięte 15x30 krawężnik betonowy jednowarstwowy
- prostokątne 15x22 krawężnik betonowy jednowarstwowy, przejezdny

2.4. Krawężniki i obrzeża betonowe - wymagania techniczne

2.4.1. Kształt i wymiary

Wymiary krawężników betonowych 100 x 15 x 30 cm , 100 x 15 x 22 cm

Wymiary obrzeży - 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. Obrzeża betonowe

2.5.1. Kształt i wymiary

Do realizacji przyjęto obrzeże betonowe o wymiarach 6 x 20cm

2.5. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
L	±8	±12
B, h	±3	±3

2.6. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie 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.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość uszkodzeń		
	Gatunek 1	Gatunek 2	
Wklęsłość lub wypukłość pow. obrzeży w mm	2	3	
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne, mm)	niedopuszczalne		
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	2	2
	- liczba max		
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.8. Składowanie

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

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

2.9. 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]

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. Transport obrzeży i krawężniki

Obrzeża betonowe i krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy, 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.

5.2. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

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. Pomiary 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.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu obrzeży betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników i obrzeży

Przy ustawianiu obrzeży i krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii obrzeży w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego obrzeża,
- c) równość górnej powierzchni obrzeża, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100m obrzeża, trzy metrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

8. ODBIOR ROBÓT

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

— wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania.
- wykonanie podsypki
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej i obrzeży na podsypce piaskowej
- wypełnienie spoin obrzeża zaprawą
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężników i obrzeża 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-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa
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-07 NAWIERZCHNIE Z ELEMENTÓW BETONOWYCH - ETAP I realizacji

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 i cieków z kostki granitowej realizowanych 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.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego nie barwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwi 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 kostka 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 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 MPa.

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, zgodne z poniższymi wskazaniem:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
 - długość i szerokość ± 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. Granitowa kostka brukowa.

Przyjęta do realizacji kostka musi spełniać wymogi BN-60/B-1110 oraz niżej wymienione parametry:

- wytrzymałość na ścieranie nie mniejsza niż 120MPa
- nasiąkliwość - nie większa niż 2,5% wag.

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

Projekt przewiduje:

- 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 i szczelin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 ,

3. Sprzęt

Przewiduje się ręczne ułożenie kostki w nawierzchniach i ciekach przykrawężnikowych.

Do zagęszczenia powierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną.

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

4. Transport

Do transportu kostki stosować należy dowolne środki transportu spełniające wymogi określone w OST-00 „Część ogólna” pkt. 4

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Podłoże

Koryto pod nawierzchnię z kostki powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami oraz przygotowane zgodnie z wymaganiami SST-10

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni. z występowaniem podbudowy. podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie warstwy odsączającej z piasku
2. wykonanie podbudowy,
3. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników i obrzeży) ,
4. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
5. ułożenie kostek z ubiciem.
6. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
7. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
8. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej i granitowej kostki brukowej oraz powinien być zgodny z dokumentacją projektową

Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom właściwej SST.

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekko walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeżeli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zwałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych oraz z kostek granitowych

5.7.1. 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, 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 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.7.2. Warunki atmosferyczne

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

5.7.3. Ułożenie nawierzchni z kostek brukowych

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.

Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

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.

5.7.4. Ubicie wykonanej nawierzchni

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

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

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Nawierzchni wykonanej z płyt drogowych nie zagęszcza się zagęszczarek.

5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

5.7.5.1. Spoiny

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

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

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową spełniającą wymagania pkt. 2.3 d).

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 cemencie itp.

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

5.7.5.2. 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 przejście 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).

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości 1 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15⁰C) 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 padano w OST-00 pkt. 6 „Część ogólna”.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica. nr 1

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta		
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych wymienionych w pkt. 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	Wg OST,	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej; grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pkt. 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1cm
5	Badania wykonania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 100m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 25m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: + 1cm; -2cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 (9) łąką czterometrową)	jw.	Nierówności do 8cm
	e) równość w przekroju poprzecznym	jw.	Prześwity między łąką

	(sprawdzona łąką profilową z poziomą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz pryzmiarem liniowym względnie metodą niwelacji)		a powierzchnią do 8cm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona pryzmiarem liniowym)	jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do \pm 5cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar pryzmiarem liniowym po wykruszeniu dług.10cm)	w 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	jw.	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora

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, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wyruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab.2, 1p, 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab.2, 1p. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pkt. 5.5 i 5.7.5

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej

Jednostki obmiarową 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

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

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej 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**

PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; i pasek
PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Elementy kamienne, krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250: 1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
10.2. Branżowe Normy	
BN-88/673 1-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-8016775-03104	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych i obrzeża
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/893 1-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

SST-08 NAWIERZCHNIE Z MIESZANEK ASFALTOWYCH - etap I**1.0. WSTĘP**

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót nawierzchniowych z mieszanek bitumicznych na zjazdach z ul. Granicznej realizowanych w ramach inwestycji w OST-00 „Część ogólna” pkt.1.1

1.2.Zakres stosowania specyfikacji

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 specyfikacją techniczną.

Roboty których dotyczy specyfikacja SST-08 obejmują wykonanie:

- warstwy ścieralnej
- warstwy wiążącej

2. Materiały.

- beton asfaltowy

3. Sprzęt.

- równiarka
- walec drogowy
- układarka do asfaltobetonu

4. Transport.

- samochód skrzyniowy do 5 – 10 t
- samochód samowładowczy

5. Wykonanie robót**5.1. Wykonanie nawierzchni bitumicznej****5.1.1. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej**

Przed przystąpieniem do robót, w terenie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki
- doborze optymalnej ilości asfaltu
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Wygania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

Lp	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/6,3; 0/8 0/12,8; 0/16 0/20	
2	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	
3	Stabilność wg Marshalla w	≥ 5,5 ²⁾	

	temperaturze 60°C, mm		
4	Odkształcenie wg Marshalla w temperaturze 60°C, mm	2,0÷5,0	
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	1,5÷4,5	
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla %	75,0÷90,0	
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu : cm		
	- 0/6,3	1,5÷4,5	
	- 0/8	2,0÷4,0	
	- 0/12,8	3,5÷5,0	
	- 0/16	4,0÷5,0	
	- 0/20	5,0÷7,0	
8	Wskaźniki zagęszczenia warstwy %	≥ 98,0	
9	Wolna przestrzeń w warstwie	1,5÷5,0	
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48			
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń			
3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń			

Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/12,8; 0/16; 0/20	
2	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , Mpa	nie wymaga się	
3	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60°C, kN	≥8,0 ≥6,0 ²⁾	
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60°C, mm	2,0÷5,0	
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagęszczonych 2x75 uderzeń % v/v	4,5÷8,0	
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	65,0÷80,0	
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu, cm:		
	- 0/12,8	3,5÷5,0	
	- 0/16	4,0÷6,0	
	- 0/20	6,0÷8,0	
	- 0/25	-	
8	Wskaźnik zagęszczenie warstwy, %	≥98,0	
9	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	5,0÷9,0	
1) oznaczona wg wytycznych – IBDiM. Zeszyt nr 48			
2) dla warstwy wyrównawczej			

5.1.2 Wytwarzanie mieszanki mineralno asfaltowej

Mieszanek mineralno-asfaltową produkuje się w otoczarce o mieszanii cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszeni i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowanie oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^\circ\text{C}$.

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 $145^\circ\text{C}\div 165^\circ\text{C}$
- dla D 70 $140^\circ\text{C}\div 160^\circ\text{C}$
- dla D 100 $135^\circ\text{C}\div 160^\circ\text{C}$
- dla polimeroasfaltu – wg wskazań producenta polimeroasfaltu

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- dla D 50 $140^\circ\text{C}\div 170^\circ\text{C}$
- dla D 70 $135^\circ\text{C}\div 165^\circ\text{C}$
- dla D 100 $130^\circ\text{C}\div 160^\circ\text{C}$
- dla polimeroasfaltu – wg wskazań producenta polimeroasfaltu

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

5.1.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być czysta i sucha.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w poniższej tabelicy.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m^2
	Podłoże pod warstwą asfaltową	
1	<i>Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa</i>	0,7-1,0

5.1.4 Połączenie międzywarstwowe

Każda ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tabelicy poniżej

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3-0,5
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1-0,3
4	Asfaltowa warstwa ścieralna	

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi, co najmniej:

- 8h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego
- 2h przy ilości 0,5÷1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego
- 0,5h przy ilości 0,2÷0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego

5.1.5 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16 \text{ m/s}$)

5.1.6 Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.7.2

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla D 50 135°C
- dla D 70 125°C
- dla D 100 120°C
- dla polimeroasfaltu – wg wskazań producenta polimeroasfaltu

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w powyższych tablicach.

6.0. Kontrola jakości robót.

6.1. Kontrola jakości wykonania profilowania i zagęszczania podłoża.

Kontrola równości podłoża polega na sprawdzeniu w sposób ciągły zgodności z dokumentacją projektową pochyłeń podłużnych i spadków poprzecznych. Kontrola zagęszczania gruntu podłoża powinna być przeprowadzona na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w trzech przekrojach na każde 100 m korpusu drogi.

Badanie należy wykonać według BN-77/8931-12.

6.2. Kontrola jakości wykonania podbudowy.

6.2.1. Badania kontrolne przed wykonaniem podbudowy

Obejmują one:

- a) kontrolę jakości materiałów w okresie dostaw i przygotowania mieszanki
- b) kontrolę jakości wykonania podłoża

6.2.2. Kontrola jakości podbudowy w czasie budowy.

Zakres badań

Badania w czasie budowy polegają na sprawdzeniu na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych materiałów i zgodności wykonywanych robót z projektem i SST. Badania te przeprowadza się dla każdej dziennej działki roboczej nie rzadziej niż co 200 m.

Kontrola uziarnienia .

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być przeprowadzana na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej według PN-66/B-06714 na dwóch pobranych z podbudowy próbkach o ciężarze 5 kG dla kruszywa o średnicy największego ziarna do 40mm i ciężarze 10 kg dla kruszywa grubszego.

Wilgotność materiału.

Wilgotność materiału kontroluje się wg PN-55/B-04487 po jego rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Do kontroli należy pobierać co najmniej po dwie próbki z każdej dziennej działki roboczej.

Kontrola zagęszczania podbudowy.

Zagęszczanie podbudowy należy sprawdzić wg PN-59/B-04491. Jeżeli z powodu gruboziarnistości kruszywa nie można dokonać badań zagęszczenia podbudowy, badania te należy zastąpić pomiarami ugięć i nośności podbudowy. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy winien być zgodny z projektem.

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania.

Polega ona na bezpośrednich pomiarach, przynajmniej w 10 miejscach na 1 km.

Kontrola pochyłeń podłużnych, spadków poprzecznych oraz równości podbudowy.

Zgodność z projektem profilu podłużnego sprawdza się przyrządem lub instrumentem niwelacyjnym. Równość w przekroju podłużnym sprawdza się co najmniej w dwóch miejscach na każdej dziennej działce roboczej. Sprawdzenie spadków poprzecznych dokonuje się łąką profilową z poziomą. Spadki poprzeczne i równość podbudowy sprawdza się co najmniej w pięciu miejscach na każdej dziennej działce roboczej.

6.3.Kontrola jakości wykonania nawierzchni z mieszanek bitumicznych.

Zakres kontroli :

- a) równość rozścielonych fragmentów - różnice między odtworzoną powierzchnią, a sąsiadującymi powierzchniami nie powinny być większe od 4 mm dla dróg o prędkości ruchu powyżej 60 km/h i od 6 mm dla dróg o prędkości poniżej 60 km.h
- b) pochylenia poprzeczne (spadek) warstwy wypełniającej po zagęszczeniu powinny być zgodne ze spadkiem istniejącej nawierzchni przy czym warstwa ta powinna być wykonana ponad krawędź otaczającej nawierzchni o 2-4mm, jeżeli warstwę wypełniającą wykonano z mieszanki mineralno-asfaltowej „na zimno” (o długim okresie składowania). Przy innych rodzajach mieszanek, które są mniej podatne na dogęszczenie poziom warstwy wypełniającej ubytek powinien być wyższy od otaczającej nawierzchni o 1 do 2 mm

7.0.Przedmiar i obmiar robót.

- 1) podbudowa i nawierzchnia - jednostką obmiarową jest 1 m²

8.0.Sposób odbioru robót.

Wszystkie roboty drogowe odbiera Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie zapisów i ewentualnych szkiców w dzienniku budowy.

9. Podstawa płatności

Wg ogólnych zasad podanych w OST-00 pkt. 9.0 „Część ogólna”

10.0.Przepisy związane.

PN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe - Roboty ziemne
BN-67/8937-01	Drogi samochodowe - odprowadzenie wód opadowych z drogi - warunki techniczne wykonania i odbioru.
PN-54/S-30001	Masy zalewowe
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe - Nawierzchnie drogowe - Podział , nazwy i określenia
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe - Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe - Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-75/8931-03	Drogi samochodowe - Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych
BN-70/8931-05	Drogi samochodowe - Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe - Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu
PN-C-04024: 1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie , znakowanie i transport
PN-C-96170: 1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
PN-C-96173: 1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
PN-S-04001: 1967	Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania

SST-09 MIKRONIWELACJA, ZAZIELENIE - etap I

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót mikroniwelacyjnych (humusowanie i obsianie trawą) powierzchni przeznaczonych pod zieleniec.

1.2. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót ujętych w SST

Roboty w których dotyczy specyfikacja obejmują :
rozścielenie ziemi urodzajnej i obsianie powierzchni trawą od ogrodzeń prywatnych do krawężnika ciągu pieszo-jezdnego.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami , wytycznymi i określeniami podanymi w specyfikacji ogólnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

2.0 Materiały

Materiałami do zazielenienia jest ziemia urodzajna i mieszanka składająca się z:

- nasiona traw
- nawóz mineralny
- woda

3.0 Sprzęt.

Roboty wykonuje się częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie.

4.0 Transport.

Do rozwiezienia humusu mogą być użyte dowolne środki transportowe (np. taczki). Nasiona trawa transportować w opakowaniach producenta i zabezpieczone przed uszkodzeniem.

5.0. Wykonanie robót

5.1. Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej z przerzutem.

Profilowanie powierzchni płaskich przez ścięcie nierówności i zahumusowanie poprzez rozłożenie na całej powierzchni ziemi urodzajnej o grubości 10 cm. Wysianie nasion uniwersalnej mieszanki traw nie mniej niż 40 kg/h, stosując obsiew ręczny.

5.2. Wymagania dla wykonania.

Dokładność wyprofilowania powierzchni sprawdza się łatą 3-metrową. Obsianie mieszanką traw powinno być przeprowadzone w odpowiednich warunkach atmosferycznych, najlepiej w okresie wiosny lub jesienią.

6.0. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w specyfikacji ogólnej.

7.0. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla mikroniwelacji (humusowanie i obsianie trawą) jest m² wykonanego zakresu robót.

8.0 Odbiór robót

Badania przy odbiorze polegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych, recepty na mieszankę traw oraz ocenie jakości obsiania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- równomierne rozścielenie ziemi urodzajnej humus
- sianie trawy.
- roboty pielęgnacyjne,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

nie występują