

		SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – ZIELEŃ			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miasto: Głuszycza <i>Kategoria: VIII – inne</i>			
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH NA KTÓRYCH USYTUOWANY JEST OBIEKT		Jednostka: 022105 4.0001.76 Obręb: 0001 Głuszycza działki nr: 76			
INWESTOR ADRES INWESTORA		Gmina Głuszycza ul. Parkowa 9 58-340 Głuszycza			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
projektant	mgr inż. Barbara Rapacz Olejniki Architekt krajobrazu	nr dyplomu 11936	Architektura krajobrazu	12.2024	

Spis treści

I. CZĘŚĆ OGÓLNA -

1. INFORMACJE WSTĘPNE -

2. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST D.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA -

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT -

SST D.00.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH -

SST D.00.02 USUNIĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ (HUMUS) -

SST D.00.03 ROBOTY ZIEMNE

SST D.00.04 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

SST D.00.05 PODBUDOWA Z MIESZANKI CEMENTOWO-PIASKOWEJ

SST D.00.06 PODBUDOWA Z KRUSZYWA

SST D.00.07 OBRZEŻA BETONOWE

SST D.00.08 NAWIERZCHNIA Z PŁYT PIASKOWCA

SST D.00.08 OBRZEŻA Z LISTWY ALUMINIOWEJ

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót drogowych (budynek przedszkolny ze żłobkiem- drogi) w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robót przewidywanych do wykonania wyżej wymienionego zadania i jest zgodny z **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r.** w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454) i **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 27 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego** (Dz.U. z 2023 r. poz. 2405).

1.2. Podstawa opracowani

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o:

1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

W zakres projektowanej inwestycji wchodzi:

a) Roboty obejmujące:

- odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humus)
- roboty ziemne
- koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża
- podbudowy
- krawężniki betonowe
- obrzeża betonowe
- obrzeża aluminiowe

1.4. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują:

- a) geodezyjna kontrola wznoszenia nowych elementów drogowych (odtworzenie trasy i punktów wysokościowych) - należy do obowiązków Wykonawcy
- b) wykonanie dokumentacji powykonawczej zarówno drogowej, stanu porealizacyjnego - należy do obowiązków Wykonawcy

Roboty tymczasowe obejmują:

- a) ogrodzenie placu budowy i terenu zaplecza - należy do obowiązku Wykonawcy
- b) postawienie obiektów kubaturowych zaplecza biurowo - socjalnego na okres budowy - należy do obowiązków Wykonawcy
- c) wykonanie dróg dojazdowych i chodników na terenie zaplecza biurowo - socjalnego należy do obowiązku Wykonawcy,
- d) doprowadzenie wody i energii elektrycznej do obiektów zaplecza oraz zamontowanie liczników umożliwiających rozliczenie się z zamawiającym z ilości zużytych mediów - należy do obowiązków Wykonawcy

1.5. Informacje o terenie budowy

1.5.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren opracowania obejmuje obszar zieleni urządzonej – parku, dz. nr 76 o pow. 1,0659 ha. Obszar jest pagórkowaty, z wyraźnym wzniesieniem terenu w kierunku zachodnim, od najniższego punktu o wysokości 432,07 m npm do najwyższego wynoszącego 440,54 m npm. Większa część terenu porośnięta jest roślinnością wysoką – drzewa wysokie, w tym uznane za pomnikowe oraz podszytem w części zachodniej opracowania. W części południowej oraz wschodniej biegnie sieć wodociągowa i kanalizacyjna, na południu napowietrzna linia elektroenergetyczna, natomiast wzdłuż głównej drogi równoległe do niej dodatkowo sieć gazociągowa.

Na terenie widoczne są wyraźne przeđepty, z których korzystają mieszkańcy pobliskich zabudowań oraz ławki zamontowane przez nich. Na obszarze brakuje urządzonych miejsc dla małej rekreacji. W części zachodniej znajduje się sieć kanalizacji sanitarnej – w tym niezabezpieczone studnie, które stanowią zagrożenie dla osób korzystających z terenu. W tej części obszaru zlokalizowano również liczne gruzowiska porośnięte runem oraz piwnice i różnego rodzaju wnęki podziemne jako pozostałość po istniejącej niegdyś w pobliżu Przędzalni nici Websky, które stanowią zagrożenie ze względu na ryzyko przypadkowego dostania się do ich wnętrza. **Zaleca się bezwzględne zabezpieczenie tego rodzaju obiektów.**

Dojście i dojazd na teren opracowania są zapewnione od ul. Sienkiewicza dz. nr 813 oraz działka nr 74.

1.5.2. Organizacja robót budowlanych i inżynierskich

Wykonawca robót przed realizacją winien opracować:

- projekt zagospodarowania zaplecza dla Wykonawcy
- projekt organizacji robót budowlanych wraz z projektem BIOZ .

Opracowane w/w projekty winny uzyskać akceptację Inwestora

2. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych realizowanych w ramach inwestycji „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty zawarte w przedmiarze robót przewidywanych do wykonania wyżej wymienionego zadania i jest zgodny z **Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r.** w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).

1.2. Podstawa opracowania

Niniejszą specyfikację opracowano w oparciu o:

- umowę i założenia programowe zawarte pomiędzy Inwestorem a wykonawcą dokumentacji projektowej i kosztorysowej inwestycji,
- projekty wykonawcze z przedmiarami robót obejmujące wszystkie niezbędne branże,
- ogólną charakterystykę obiektu ,
- przedmiar robót, zawierający zestawienie robót przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich realizacji,
- katalog pt. Wspólny Słownik Zamówień

- **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r.** w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).
- **Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 27 października 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego** (Dz.U. z 2023 r. poz. 2405)

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych następującymi specyfikacjami:

- SST D.00.01** ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH
SST D.00.02 USUNIĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ (HUMUS)
SST D.00.03 ROBOTY ZIEMNE
SST D.00.04 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA
SST D.00.05 PODBUDOWA Z MIESZANKI CEMENTOWO-PIASKOWEJ
SST D.00.06 PODBUDOWA Z KRUSZYWA
SST D.00.07 OBRZEŻA BETONOWE
SST D.00.08 NAWIERZCHNIA Z PŁYT PIASKOWCA
SST D.00.09 OBRZEŻA Z LISTWY ALUMINIOWEJ

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1.	Budowla drogowa	obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)
1.4.2.	Droga	wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu
1.4.3.	Droga tymczasowa (montażowa)	droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu
1.4.4.	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 robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru, Wykonawcą i projektantem
1.4.5.	Inspektor nadzoru	osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem
1.4.6.	Jezdnia	część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów
1.4.7.	Kierownik budowy	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
1.4.8.	Korona drogi	jezdnia (jezdnie) z poboczeniami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie

1.4.9.	Konstrukcja nawierzchni	układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia
1.4.10	Korpus drogowy	nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów
1.4.11.	Koryto	element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni
1.4.12.	Książka obmiarów	akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru
1.4.13.	Laboratorium	drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót
1.4.14.	Materiały	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru
1.4.15.	Nawierzchnia	warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
1.4.16.	Warstwa ścieralna	górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych
1.4.17.	Warstwa wiążąca	warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę
1.4.18.	Warstwa wyrównawcza	warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni
1.4.19.	Podbudowa	dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej
1.4.20.	Podbudowa zasadnicza	górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw
1.4.21.	Podbudowa pomocnicza	dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą
1.4.22.	Warstwa mrozoochronna	warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu
1.4.23.	Warstwa odcinająca	warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej
1.4.24.	Warstwa odsączająca	warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni
1.4.25.	Niweleta	wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi
1.4.26.	Objazd tymczasowy	droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy

1.4.27.	Odpowiednia (bli-ska) zgodność	zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych
1.4.28.	Pas drogowy	wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze
1.4.29.	Pobocze	część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni
1.4.30.	Podłoże na-wierzchni	grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania
1.4.31.	Podłoże ulepszone nawierzchni	górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni
1.4.32.	Polecenie Inspektora nadzoru	wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
1.4.33.	Projektant	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
1.4.34.	Przedsięwzięcie budowlane	kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia
1.4.35.	Przepust	budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy
1.4.36.	Przeszkoda naturalna	element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
1.4.37.	Przeszkoda sztuczna	działo ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowery itp.
1.4.38.	Przetargowa dokumentacja projektowa	część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
1.4.39.	Rekultywacja	roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego
1.4.40.	Ślepy kosztorys	wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania
1.4.41.	Teren budowy	teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy

1.4.42.	Zadanie budowlane	część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu
---------	-------------------	---

1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

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

Dokumentacja projektowa, STWiORB i wszystkie dodatkowe dokumenty kontraktowe stanowią część umowy. Wymagania określone w tych dokumentach są wiążące dla Wykonawcy i muszą być spełnione tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji kosztorysowej. W przypadku ich wykrycia, zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z przedmiarem robót i kosztorysem inwestorskim. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia jedynie w zakresie określonych tolerancji.

W przypadku rozbieżności pomiędzy dokumentami umownymi (np. kosztorys, przedmiar robót, umowa), nadrzędność zapisów zostanie określona przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru.

Jeżeli materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją kosztorysową i przedmiarem robót, co wpłynie na jakość realizacji, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad, wymiany materiałów lub ponownego wykonania elementów na własny koszt.

1.5.2. **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy przez cały okres realizacji robót, aż do ich ostatecznego odbioru. W ramach zabezpieczenia dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia ochronne, w tym ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz inne środki wymagane do ochrony robót i bezpieczeństwa otoczenia. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy musi być odpowiednio ogrodzony lub oznakowany, zgodnie z uzgodnieniami z Inspektorem nadzoru. Wjazdy i wyjazdy dla pojazdów i maszyn budowlanych Wykonawca odpowiednio oznakuje i zabezpieczy, zgodnie z ustaleniami z Inspektorem nadzoru. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca jest zobowiązany do publicznego poinformowania o rozpoczęciu robót w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru, m.in. poprzez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru oraz dbanie o ich czytelność i dobry stan przez cały okres budowy. Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów prawa budowlanego, ochrony środowiska oraz przepisów miejscowych, które mają zastosowanie do prowadzonych robót, a pełna odpowiedzialność za ich przestrzeganie spoczywa na Wykonawcy.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz podejmować działania minimalizujące negatywny wpływ robót na otoczenie.

Podczas budowy i wykańczania robót Wykonawca zobowiązany jest do:

- utrzymywania terenu budowy i wykopów w stanie wolnym od wody stojącej,
- podejmowania wszelkich uzasadnionych działań mających na celu przestrzeganie norm ochrony środowiska oraz unikania uciążliwości dla osób i dóbr publicznych wynikających z hałasu, wibracji, zanieczyszczenia powietrza, wody lub innych czynników związanych z prowadzonymi robotami.

W szczególności Wykonawca musi zwrócić uwagę na:

- właściwą lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności zapobiegające:
 - zanieczyszczeniu zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - emisji zanieczyszczeń do powietrza (pyły, gazy),
 - ryzyku powstania pożaru.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych

Dodatkowo, w celu ochrony klimatu akustycznego, **prace rozbiórkowe należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej**. Wszelkie roboty wykonywane w pobliżu drzew i krzewów powinny być realizowane metodami, które nie powodują ich uszkodzenia. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone drzewom i krzewom przez siebie lub swoich podwykonawców.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich obowiązujących przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz zapewnienia odpowiednich środków zapobiegawczych na terenie budowy. W tym celu Wykonawca utrzyma wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w tym w bazach produkcyjnych, pomieszczeniach biurowych, magazynach, maszynach i pojazdach wykorzystywanych do realizacji robót.

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

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wynikającym z prowadzenia robót lub działania personelu Wykonawcy.

1.5.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały budowlane trwale szkodliwe dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Wykonawca nie może stosować materiałów wywołujących promieniowanie przekraczające dopuszczalne normy określone w obowiązujących przepisach.

Wszelkie materiały odpadowe wykorzystane do robót muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie potwierdzającą brak ich negatywnego oddziaływania na środowisko oraz spełniać wymagania dotyczące recyklingu i ponownego wykorzystania, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Materiały szkodliwe dla otoczenia jedynie w trakcie prac budowlanych, np. materiały pyłaste, mogą być stosowane pod warunkiem przestrzegania norm technologicznych ich wbudowania oraz zastosowania odpowiednich środków ochronnych. W przypadku, gdy wymagają tego przepisy, Wykonawca zobowiązany jest uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

W sytuacji, gdy materiały użyte zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacjami spowodują zagrożenie środowiska, odpowiedzialność za skutki ich zastosowania ponosi Zamawiający.

1.5.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych, takich jak rurociągi, kable oraz inne urządzenia infrastrukturalne. Przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do

uzyskania potwierdzenia od właściwych właścicieli tych instalacji co do ich lokalizacji, zgodnie z informacjami dostarczonymi przez Zamawiającego. W trakcie realizacji prac Wykonawca zapewni ich odpowiednie oznakowanie oraz zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w harmonogramie robót odpowiednią rezerwę czasową na ewentualne prace związane z przełożeniem instalacji i urządzeń podziemnych oraz powiadomić Inspektora nadzoru i właściwe władze lokalne przed rozpoczęciem takich działań. W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca niezwłocznie poinformuje Inspektora nadzoru oraz odpowiednie instytucje, a także zapewni wszelką niezbędną pomoc w przeprowadzeniu napraw.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone infrastrukturze naziemnej i podziemnej, która została wykazana w dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do zabudowy mieszkaniowej, Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób minimalizujący uciążliwości dla mieszkańców. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone budynkom mieszkalnym znajdującym się w sąsiedztwie budowy.

Inspektor nadzoru będzie informowany o wszelkich umowach zawieranych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości w zakresie korzystania z prywatnej własności lub dróg wewnętrznych. Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będą ingerować w te porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdu

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania ustawowych ograniczeń dotyczących nacisków osi pojazdów na drogach publicznych podczas transportu materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. W przypadku przewozu ładunków ponadnormatywnych (o masie przekraczającej dopuszczalne limity), Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zezwolenia oraz uzgodnienia od właściwych organów administracyjnych. Każdy taki transport musi zostać zgłoszony Inspektorowi nadzoru.

Inspektor nadzoru ma prawo zażądać usunięcia z terenu budowy pojazdów, które nie spełniają obowiązujących norm dotyczących obciążeń osiowych. Pojazdy przekraczające dopuszczalne obciążenia nie będą dopuszczone do poruszania się po świeżo ukończonych odcinkach budowy. W przypadku uszkodzenia nawierzchni na skutek nieprzestrzegania tych zasad, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność i zobowiązany jest do wykonania napraw zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.8. 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. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich obowiązujących przepisów prawa, zarządzeń wydanych przez władze centralne i lokalne, a także innych regulacji, wytycznych i norm związanych z realizowanymi robotami. Ponosi pełną odpowiedzialność za ich stosowanie w trakcie prowadzenia prac budowlanych.

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania praw patentowych oraz wszelkich regulacji dotyczących znaków firmowych, nazw handlowych i innych praw własności intelektualnej w odniesieniu do sprzętu, materiałów i urządzeń używanych w trakcie realizacji robót. Na bieżąco informuje Inspektora nadzoru o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie wymaganych zezwoleń i innych istotnych dokumentów.

Wszelkie straty, koszty postępowań prawnych, kary oraz inne zobowiązania wynikające z naruszenia praw patentowych ponosi Wykonawca, chyba że naruszenie to wynika bezpośrednio z realizacji projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

1.5.11. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej tydzień przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów. Wraz z tymi informacjami Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich materiałów pochodzących z tego samego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia bieżących badań, aby wykazać, że materiały uzyskane z zatwierdzonego źródła niezmiennie spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) przez cały okres realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca jest odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń od właścicieli gruntów oraz właściwych organów administracji na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych, w tym także

ze źródeł wskazanych przez Zamawiającego. Przed rozpoczęciem eksploatacji źródła Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą:

- raporty z badań terenowych i laboratoryjnych,
- metodę wydobywania i selekcji materiałów,
- aktualne decyzje administracyjne dotyczące eksploatacji.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość i ilość materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych. Wszelkie koszty związane z wydobywaniem, dzierżawą terenu oraz dostarczeniem materiałów ponosi Wykonawca. Humus i nadkład usunięte z terenu wykopów będą składowane i wykorzystane do rekultywacji po zakończeniu robót. Materiały pozyskane z wykopów na budowie lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy zostaną wykorzystane do robót lub przewiezione na odkład, zgodnie z postanowieniami umowy lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Wykonawca nie może prowadzić wykopów poza przewidzianymi w dokumentacji, chyba że uzyska pisemną zgodę Inspektora Nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z obowiązującymi przepisami.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały niespełniające wymagań jakościowych zostaną usunięte przez Wykonawcę i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli na ich wykorzystanie do innych robót, koszt materiałów zostanie odpowiednio skorygowany.

Wszelkie roboty wykonane z użyciem materiałów nieprzebadanych i niezaakceptowanych Wykonawca realizuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością ich odrzucenia i koniecznością usunięcia.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wyboru różnych materiałów, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru co najmniej tydzień przed ich użyciem. Jeżeli wymagane są dodatkowe badania, ich wyniki muszą zostać dostarczone przed zastosowaniem materiału. Po zatwierdzeniu materiału jego zmiana jest możliwa wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni odpowiednie zabezpieczenie składowanych materiałów przed zanieczyszczeniami i utratą właściwości oraz umożliwi ich kontrolę przez Inspektora Nadzoru. Miejsca składowania materiałów będą zlokalizowane:

- na terenie budowy – w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru,
- poza terenem budowy – w miejscach wskazanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

2.6 Inspekcja wytwórni materiałów

Inspektor Nadzoru może kontrolować wytwórnię materiałów w celu sprawdzenia zgodności metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane do badań jakościowych, a wyniki kontroli będą podstawą do ich akceptacji. W przypadku inspekcji wytwórni Wykonawca zobowiązany jest zapewnić:

- współpracę i pomoc Inspektorowi Nadzoru,
- swobodny dostęp do miejsc produkcji materiałów przeznaczonych do robót,
- możliwość przeprowadzenia badań także w wytwórniach nienależących do Wykonawcy.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie sprzętu, który nie wpłynie negatywnie na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz spełniać wymagania określone w STWiORB, Planie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót, zatwierdzonym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku jednoznacznych ustaleń w

wymienionych dokumentach, sprzęt powinien zostać uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru przed jego użyciem.

Liczba i wydajność sprzętu muszą zapewniać realizację robót zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej, STWiORB oraz wskazaniami Inspektora nadzoru.

Sprzęt, zarówno będący własnością Wykonawcy, jak i wynajęty, musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do pracy. Powinien spełniać obowiązujące normy ochrony środowiska oraz przepisy dotyczące jego eksploatacji.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inspektorowi nadzoru kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania oraz wyniki badań okresowych, jeśli są one wymagane przepisami.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za konserwację sprzętu oraz zobowiązany jest do naprawy lub wymiany sprzętu niesprawnego.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania sprzętu, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru o swoim zamiarze i uzyskać jego akceptację przed rozpoczęciem prac. Po zatwierdzeniu wybranego sprzętu jego zmiana wymaga uzyskania pisemnej zgody Inspektora nadzoru.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia, które nie gwarantują spełnienia wymagań określonych w umowie, mogą zostać zdyskwalifikowane przez Inspektora nadzoru i niedopuszczone do realizacji robót.

4. TRANSPORT

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

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych prac. Roboty muszą być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca odpowiada za wybór i stosowanie odpowiednich metod wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do precyzyjnego wytyczenia w planie oraz wyznaczenia wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę podczas wytyczania i wyznaczania robót muszą zostać usunięte na jego koszt, chyba że wynikają z błędnych danych dostarczonych przez Inspektora nadzoru na piśmie.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich prawidłowość.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów oraz elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, STWiORB, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, dopuszczalne odchylenia występujące przy produkcji i badaniach, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne istotne czynniki.

Polecenia Inspektora nadzoru muszą być wykonane przez Wykonawcę w terminie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe wynikające z wstrzymania robót ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Program Zapewnienia Jakości.

Program powinien określać sposób wykonywania robót, potencjał techniczny i kadrowy oraz organizację robót, zapewniającą zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) oraz innymi ustaleniami.

Program powinien zawierać:

a) Część ogólną, obejmującą:

- organizację robót, w tym harmonogram i sposób ich prowadzenia,
- organizację ruchu na budowie i oznakowanie robót,
- zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP),
- wykaz zespołów roboczych wraz z kwalifikacjami,
- listę osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość robót,
- procedury kontroli i nadzoru nad jakością,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia pomiarowe,
- sposób dokumentowania wyników badań i pomiarów oraz ich przekazywania Inspektorowi Nadzoru.

b) Część szczegółową, obejmującą dla każdego zakresu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń wraz z ich parametrami technicznymi,
- środki transportu i sposoby magazynowania materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed utratą właściwości w trakcie transportu,
- procedury kontroli jakości, w tym pobierania próbek i badań laboratoryjnych,
- sposób postępowania z materiałami i robotami niespełniającymi wymagań.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest zapewnienie jakości robót zgodnej z dokumentacją projektową i STWiORB.

Wykonawca odpowiada za pełną kontrolę jakości robót i materiałów, zapewniając odpowiedni system nadzoru, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt i urządzenia pomiarowe. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać badań potwierdzających jego skuteczność. Wykonawca przeprowadza badania z częstotliwością zapewniającą zgodność robót z wymaganiami. Minimalne zakresy i częstotliwość badań określone są w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku ich braku zakres kontroli ustala Inspektor Nadzoru. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa legalizacji i kalibracji urządzeń pomiarowych oraz dokumenty potwierdzające ich zgodność z normami badań.

Inspektor Nadzoru ma nieograniczony dostęp do laboratorium i sprzętu kontrolnego. W przypadku poważnych nieprawidłowości w systemie kontroli Inspektor Nadzoru może wstrzymać użycie badanych materiałów do czasu usunięcia uchybień. Koszty organizacji i prowadzenia badań ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki pobierane są losowo, zgodnie z zasadami statystycznymi. Inspektor Nadzoru ma prawo uczestniczyć w pobieraniu próbek. Pojemniki na próbki dostarcza Wykonawca, a ich specyfikację zatwierdza Inspektor Nadzoru. Próbki muszą być odpowiednio oznakowane i opisane. Inspektor Nadzoru może zlecić dodatkowe badania materiałów budzących wątpliwości. Koszty tych badań pokrywa Wykonawca, jeśli stwierdzone zostaną wady materiałów; w przeciwnym razie koszty ponosi Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary muszą być zgodne z normami. Jeśli STWiORB wymaga badań niewskazanych w normach, stosuje się inne procedury zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru o terminie i miejscu badań. Wyniki badań muszą być przedstawione Inspektorowi Nadzoru w formie pisemnej.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru raporty z badań niezwłocznie, nie później niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań muszą być przekazywane na formularzach zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru ma prawo do pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich produkcji. Inspektor Nadzoru, poprzez własne badania, weryfikuje zgodność materiałów i robót z STWiORB. Jeśli wyniki badań Inspektora Nadzoru wykażą niezgodności z raportami Wykonawcy, Inspektor może oprzeć się wyłącznie na własnych wynikach lub zlecić powtórne badania niezależnemu laboratorium. W przypadku stwierdzenia niezgodności koszty badań ponosi Wykonawca.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru dopuszcza do użycia wyłącznie materiały posiadające wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności, potwierdzające spełnienie norm lub aprobat technicznych. Każda dostawa materiałów objętych wymaganiami STWiORB musi posiadać odpowiednie dokumenty. Materiały nieposiadające wymaganej dokumentacji zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem celem dokumentowania zgłoszonych robót budowlanych. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. **Dokumenty laboratoryjne**

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

6.8.3. **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1 i 6.8.2 następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji,
- korespondencję na budowie,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.8.4. **Przechowywanie dokumentów budowy**

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

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

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

7. **OBMIAR ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych prac zgodnie z dokumentacją projektową oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB), w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po uprzednim pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed jego przeprowadzeniem. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiarów.

Jakiegolwiek błędy lub pominięcia w ilościach podanych w kosztorysie lub STWiORB nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną skorygowane zgodnie z pisemnymi instrukcjami Inspektora Nadzoru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do sporządzenia miesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w terminach określonych w umowie, bądź uzgodnionych przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyznaczonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB nie określają inaczej, objętości będą wyliczane w metrach sześciennych (m^3) jako iloczyn długości i średniego przekroju. Ilości podlegające obmiarowi wagowemu będą mierzone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane podczas obmiaru muszą zostać zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarcza niezbędne urządzenia i sprzęt pomiarowy oraz zapewnia ich sprawność przez cały okres trwania robót.

Jeśli sprzęt wymaga atestów lub legalizacji, Wykonawca zobowiązany jest posiadać ważne świadectwa legalizacji.

7.4. Wagi i zasady użytkowania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe zgodne z wymaganiami Specyfikacji Technicznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich utrzymanie i bieżącą kontrolę, zapewniając zgodność z normami zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary przeprowadza się przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku dłuższych przerw w pracach.

Obmiar robót zanikających (których nie można zweryfikować po zakończeniu) przeprowadza się w trakcie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu należy przeprowadzić przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe oraz obliczenia powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów. W przypadku braku miejsca szkice mogą być dołączone jako osobny załącznik, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- 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 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 nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. 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 nadzoru.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich 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 nadzoru.

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

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- oświadczenie kierownika budowy zgodne z wymogami Ustawy Prawo Budowlane

- specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. 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 pkt. 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla jednostki obmiarowej określonej w danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania związane z wykonaniem danej roboty, zgodnie z STWiORB oraz dokumentacją projektową.

Cena jednostkowa obejmuje w szczególności:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu, w tym koszty:
 - sprowadzenia sprzętu na teren budowy i jego zwrotu,
 - montażu i demontażu na stanowisku pracy,
- koszty robót tymczasowych; przy ich kalkulacji należy uwzględnić, że materiały wykorzystane do tych robót mogą zostać częściowo lub w całości zwrócone Wykonawcy,
- koszt odszkodowań dla osób trzecich wynikających ze skutków prowadzonych robót budowlanych,
- koszty pośrednie, w tym:
 - wynagrodzenia personelu kierowniczego, nadzoru i pracowników laboratorium,
 - koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (doprowadzenie energii i wody, budowa tymczasowych dróg dojazdowych itp.),
 - zabezpieczenie i ochrona fizyczna terenu budowy,
 - koszty oznakowania robót,

- wydatki związane z zapewnieniem BHP,
- usługi obce na rzecz budowy,
- opłaty za dzierżawę placów i bocznic kolejowych,
- ekspertyzy dotyczące wykonanych robót,
- koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- uzyskanie i zagospodarowanie terenu na zaplecze budowy (jeżeli znajduje się poza terenem budowy),
- zysk kalkulacyjny oraz ryzyko Wykonawcy związane z potencjalnymi wydatkami w trakcie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- realizację zobowiązań wynikających z umowy, które nie zostały ujęte w żadnej pozycji Przedmiaru Robót (np. podatki naliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami).

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość dochodzenia dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych daną pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego, w tym bieżącego utrzymania nawierzchni.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Koszty zawarcia ubezpieczeń

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w umowie ponosi Wykonawca.

9.5. Koszty pozyskania zabezpieczenia należytego wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

9.6. Tablice informacyjne

Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót.

9.7. Dokumentacja powykonawcza

Koszty związane z przygotowaniem dokumentacji powykonawczej nie podlegają odrębnej zapłacie i będą uwzględnione w Cenie ryczałtowej umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne powołują się na Polskie Normy (PN) przenoszące europejskie normy zharmonizowane, przepisy branżowe oraz instrukcje. Dokumenty te stanowią integralną część Specyfikacji i należy je odczytywać łącznie z rysunkami oraz innymi zapisami, jak gdyby były w nich zawarte.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich treścią i wymaganiami. Obowiązują najnowsze wydania Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, datowane nie później niż 30 dni przed terminem składania ofert, o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty budowlane muszą być realizowane w sposób bezpieczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane.

W przypadku braku odpowiednich Polskich Norm stosuje się:

- europejskie aprobaty techniczne,
- wspólne specyfikacje techniczne,
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane,
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
- Polskie Normy,
- polskie aprobaty techniczne.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z wymaganiami tych norm i przepisów, w szczególności:

Podstawowe akty prawne i przepisy branżowe:

- **Prawo budowlane** – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane*
- **Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne** – Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (**t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1130, z późn. zm.**).
- **Prawo geodezyjne i kartograficzne** – Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (**t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 1151, z późn. zm.**).
- **Dziennik budowy / tablica informacyjna:**
 - **Dziennik budowy** – Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (**Dz.U. z 2023 r. poz. 45**).
 - **Tablica informacyjna i ogłoszenie BIOZ** – zgodnie z ustawą *Prawo budowlane*
- **Warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (**t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225, z późn. zm.**).
- **BHP przy ręcznych pracach transportowych** – Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (**t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1139, z późn. zm.**).
- **Drogi publiczne** – Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (**t.j. Dz.U. z 2024 r. poz. 889, z późn. zm.**).
- **BHP przy robotach budowlanych** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (**Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401**).
- **Gospodarka odpadami** – Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (**t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1587, z późn. zm.**).
- **Wyroby budowlane** – Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (**t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1213, z późn. zm.**).

- **Kosztorys inwestorski i planowane koszty robót** – Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (**Dz.U. z 2021 r. poz. 2458**).
- **Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne** – Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (**Dz.U. z 2021 r. poz. 2454**).
- **Ochrona środowiska** – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska*

II. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

D.00.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Kod CPV: 71355000-1 – Usługi pomiarowe (ogólne pomiary terenowe)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych w ramach realizacji inwestycji: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), istotna część dokumentacji technicznej. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji, przygotowaniu i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

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

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

1.3. Wyznaczenie obiektów

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiOR „Wymagania ogólne”

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

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

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

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

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt pomiarowy

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

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) (nr 1–7). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przejmuje od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów roboczych. W oparciu o dostarczone materiały, Wykonawca przeprowadza obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe muszą być wykonywane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia. W przypadku wykrycia błędów w wytyczeniu punktów głównych trasy lub reperów roboczych, Wykonawca niezwłocznie informuje Inspektora nadzoru. Błędy te zostaną usunięte zgodnie z ustaleniami stron, w zależności od przyczyn ich powstania. Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji zgodności rzędnych terenu określonych w dokumentacji projektowej z rzeczywistymi rzędnymi w terenie. W przypadku stwierdzenia istotnych różnic, należy powiadomić Inspektora nadzoru i wstrzymać prace w danym obszarze do momentu podjęcia odpowiednich decyzji. Roboty dodatkowe wynikające z różnic rzędnych, zatwierdzone przez Inspektora nadzoru, będą realizowane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora skutkuje obciążeniem Wykonawcy kosztami ewentualnych robót dodatkowych.

Roboty bazujące na pomiarach Wykonawcy mogą rozpocząć się dopiero po ich zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru. Punkty wierzchołkowe, główne oraz pośrednie osi trasy muszą być oznakowane w sposób wyraźny i jednoznaczny. Forma i wzór oznaczeń wymagają akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych i ich oznaczeń przez cały okres trwania robót. W przypadku ich zniszczenia przez Wykonawcę, ich odtworzenie odbywa się na jego koszt.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne należy stabilizować w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych. Powinny one być powiązane z punktami pomocniczymi zlokalizowanymi poza granicami robót ziemnych. Maksymalna odległość między punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający zakłada robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej oraz przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wynosi:

- 500 m w terenie płaskim,
- mniej niż 500 m w terenie falistym i górzystym – zgodnie z konfiguracją terenu.

Repery robocze należy lokalizować poza obszarem robót ziemnych. Można wykorzystać istniejące stabilne punkty na budowlach wzdłuż trasy drogowej. W przypadku ich braku należy zastosować słupki betonowe lub grube kształtowniki stalowe osadzone w gruncie w sposób eliminujący osiadanie. Konstrukcja musi być zaakceptowana przez Inspektora nadzoru.

Rzędne reperów roboczych muszą być określone z dokładnością zapewniającą średni błąd niwelacji po wyrównaniu nie większy niż 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery muszą być odpowiednio oznakowane, zawierając jednoznaczną nazwę oraz rzędną.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego. Wykorzystuje się sieć poligonizacji państwowej lub inną ośnowę geodezyjną określoną w dokumentacji projektowej.

Oś trasy wyznacza się w punktach głównych oraz pośrednich, z zachowaniem minimalnego odstępu 50 m, dostosowanego do ukształtowania terenu.

Dopuszczalne odchylenia wytyczonej osi od dokumentacji projektowej wynoszą:

- sytuacyjnie: maksymalnie 5 cm,
- wysokościowo: maksymalnie 1 cm.

Utrwalenie osi trasy w terenie odbywa się z wykorzystaniem materiałów wskazanych w pkt. 2.2. Usunięcie pali z osi jest dopuszczalne wyłącznie w przypadku ich zastąpienia palami pomocniczymi po obu stronach osi, poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczanie przekrojów poprzecznych obejmuje określenie krawędzi nasypów i wykopów zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wskazanych przez Inspektora nadzoru. Minimalny odstęp między punktami pomiarowymi wynosi 50 m.

Do oznaczenia krawędzi nasypów i wykopów stosuje się paliki lub wiechy. Wiechy są wymagane w przypadku:

- nasypów o wysokości powyżej 1 m,
- wykopów o głębokości przekraczającej 1 m.

Odstępy między oznaczeniami dostosowuje się do ukształtowania terenu i geometrii trasy, jednak nie mogą być rzadsze niż kolejne przekroje poprzeczne.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w STWiORB „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych, należy prowadzić zgodnie z ogólnymi zasadami określonymi w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1–7) oraz wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

2 OBMIAR ROBÓT

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

3 ODBIÓR ROBÓT

3.4Ogólne zasady odbioru robót

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

3.5Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

4 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności określono w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia głównych punktów osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy o dodatkowe punkty,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych, w tym ewentualne wytyczenie dodatkowych przekrojów,
- trwałe zastabilizowanie punktów, ich ochronę przed zniszczeniem oraz oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

5 PRZEPISY ZWIĄZANE

Podczas realizacji robót należy stosować obowiązujące przepisy prawa oraz wytyczne techniczne, w tym:

- **Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne** (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1752),
- **Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 15 maja 2021 r.** w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2021 poz. 988),
- **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r.** w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów realizacyjnych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2011 nr 263 poz. 1572),
- **Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 października 2021 r.** w sprawie zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach (Dz.U. 2021 poz. 1872).

Dodatkowo, jako materiały pomocnicze można stosować archiwalne instrukcje techniczne GUGiK, tak jak:

- **Instrukcja techniczna G-1** – Geodezyjna osnowa pozioma (GUGiK 1978),
- **Instrukcja techniczna G-2** – Wysokościowa osnowa geodezyjna (GUGiK 1983),
- **Instrukcja techniczna G-3** – Geodezyjna obsługa inwestycji (GUGiK 1979),
- **Instrukcja techniczna G-4** – Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (GUGiK 1979),
- **Wytyczne techniczne G-3.1** – Osnovy realizacyjne (GUGiK 1983),
- **Wytyczne techniczne G-3.2** – Pomiary realizacyjne (GUGiK 1983)

D.00.02 USUNIĘCIE WARSTWY ZIEMI URODZAJNEJ (HUMUSU)

Kod CPV: 45111213-4 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej w ramach realizacji inwestycji: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), istotna część dokumentacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji, przygotowaniu i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- usunięciem warstwy ziemi urodzajnej grubości zgodnie z dokumentacją przetargową,
- załadunek i transport, przymywanie humusu przewidzianego do ponownego wbudowania,
- załadunek i wywóz nadmiaru humusu, bez względu na odległość transportu.

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i darniny nie nadającej się do powtór- nego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą za- stosowania takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport humusu

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 5. Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu o średniej grubości 30 cm powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami STWiORB lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek, w wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

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

Nadmiar humusu należy wywieźć poza teren budowy na odkład. Miejsce wywozu wybiera Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 6. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m^2 wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy,
- oznakowanie robót,
- załadunek i transport, przyzmywanie humusu przewidzianego do ponownego wbudowania,
- załadunek i odwiezienie nadmiaru na odkład, bez względu na odległość transportu.

D.00.03 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV: 45111213-4 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru linowych robót ziemnych w ramach realizacji inwestycji: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), istotna część dokumentacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji, przygotowaniu i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1. Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót fundamentowych i związanych z wykonaniem instalacji.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych,
- wykonanie wykopów w gruntach skalistych,
- budowę nasypów drogowych,
- pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,
- ukształtowanie terenu,
- oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty ziemne jakie występują przy realizacji umowy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.5. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

1.4.9. Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Bagno - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

1.4.11. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

1.4.12. Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

1.4.13. Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.14. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.15. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.4.16. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

gdzie:

d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m^3),

d_s - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

1.4.17. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.18. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

1.4.20. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w STWiORB pkt. 2.

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione

poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w STWiORB pkt. 2.4, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ≈ 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

W gruntach skalistych wymagania, dotyczące równości powierzchni dna wykopu oraz pochylenia i równości skarp, powinny być określone w dokumentacji projektowej i STWiORB.

5.3. Odwodnienia pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

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

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

5.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.5. Rowy

Rowy boczne oraz rowy stokowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż ≈ 5 cm. Dokładność wykonania skarp rowów powinna być zgodna z określoną dla skarp wykopów w STWiORB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót określono w STWiORB „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w pkt 5 specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Zakres czynności związanych ze sprawdzeniem jakości wykonania robót określono w pkt 6 STWiORB.

6.3. Badania do odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego przedstawia **Tabela 2**.

Tabela 2

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m, co 50 m na łukach o $R < 100$ m, oraz w miejscach budzących wątpliwości.
2	Pomiar szerokości dna rowów	[Brak opisu – jeśli wymagany, warto doprecyzować]
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	[Brak opisu]
4	Pomiar pochylenia skarp	[Brak opisu]
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	[Brak opisu]
6	Pomiar równości skarp	[Brak opisu]
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy, lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000 m ² warstwy.

6.2.1. Szerokość korpusu ziemnego

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

6.2.2. Szerokość dna rowów

Szerokość dna rowów nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.3. Rzędne korony korpusu ziemnego

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

6.2.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.5. Równość korony korpusu

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

6.2.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.2.7. Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

6.2.8. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. w przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne drogi i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.3. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w STWiORB .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i wytyczne

PN-EN 16907-1:2018 – Roboty ziemne – Terminy, definicje i ogólne zasady.

PN-EN 16907-2:2020 – Roboty ziemne – Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.

PN-EN 16907-3:2019 – Roboty ziemne – Wykonanie.

PN-EN ISO 14688-1:2018 – Rozpoznanie i klasyfikacja gruntów – Część 1: Terminologia i klasyfikacja.

PN-EN ISO 14688-2:2018 – Rozpoznanie i klasyfikacja gruntów – Część 2: Zasady opisów.

PN-EN ISO 17892-1:2015 – Badania laboratoryjne gruntów – Oznaczanie wilgotności.

PN-EN ISO 17892-2:2015 – Badania laboratoryjne gruntów – Oznaczanie gęstości objętościowej.

PN-EN ISO 10318-1:2018 – Geotekstyli – Terminologia.

Dokumenty branżowe

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 16.06.2014 r.

Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

Aktualne wytyczne GDDKiA dotyczące badań podłoża gruntowego (np. „Wytyczne badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – najnowsza wersja dostępna na stronie GDDKiA).

D.00.04 KORYTO Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

Kod CPV: 45112000-5 – Roboty w zakresie usuwania gleby

45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego w ramach realizacji inwestycji: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), istotna część dokumentacji technicznej. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji, przygotowaniu i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmuje prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB „Wymagania ogólne” 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 STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

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

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać 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 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Grunt odspojoy w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i STWiORB, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

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

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

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

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1.

Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg	Innych dróg	
korpusu	ekspresowych	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia metodą wskaźnika zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża zgodnie z normą **PN-EN 13286-47:2012**. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 6** oraz zgodnie z normami **PN-S-02205:1998** i **PN-EN 13286-47:2012**.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych oraz zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna (PN-EN 13036-4:2011)	Co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie*	Co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża (PN-S-02205:1998)	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

- Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć zgodnie z PN-EN 13036-7:2014
- Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z PN-EN 13036-4:2011.
- Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

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

6.2.5. Rzędne wysokościowe

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

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż:

- ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych,
- ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

- Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony zgodnie z PN-S-02205:1998 nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.
- Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z PN-EN 13286-47:2012, nie powinna być większa niż 2,2
- Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać zgodnie z PN-EN 1097-5:2008. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2, powinny być naprawione przez:

- Spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm,

- Wyrównanie,
- Powtórne zagęszczenie.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-EN 1097-5:2008 – Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją.

PN-EN 13286-47:2012 – Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Metody badań – Określanie modułu odkształcenia sprężystego (zamiast BN-64/8931-02).

PN-EN 13036-7:2014 – Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni: badanie liniałem mierniczym (zamiast PN-EN 13036-7:2004).

PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania (zamiast BN-77/8931-12).

D.00.05 PODBUDOWA Z MIESZANKI CEMENTOWO-PIASKOWEJ

Kod CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy podsypki (warstwy wyrównawczej) z mieszanki cementowo-piaskowej, stosowanej pod nawierzchnię z płyt piaskowca w ramach zadania: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania podsypki cementowo-piaskowej, w szczególności:

- przygotowania podłoża pod podsypkę (oczyszczenie i odbiór warstw niższych),
- wytworzenia mieszanki cementowo-piaskowej w proporcji 1:4 (cement:piasek),
- rozścielenia, profilowania i zagęszczenia podsypki do grubości po zagęszczeniu zgodnej z dokumentacją projektową (dla nawierzchni z płyt piaskowca przyjęto grubość 3 cm),
- zabezpieczenia podsypki przed rozluźnieniem, przesuszeniem i zanieczyszczeniem do czasu ułożenia płyt.

1.4. Określenia podstawowe

Podsypka cementowo-piaskowa - warstwa wyrównawcza z mieszanki piasku i cementu, rozścielana bezpośrednio pod elementy nawierzchni (płyty kamienne) w celu wyrównania podłoża i zapewnienia wymaganego spadku.

Mieszanka 1:4 - mieszanka, w której na 1 część cementu przypadają 4 części piasku (proporcje zgodnie z dokumentacją projektową).

Grubość podsypki - grubość warstwy po zagęszczeniu, mierzona w stanie wbudowanym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. Cement

Do wykonania mieszanki należy stosować cement powszechnego użytku zgodny z PN-EN 197-1, w szczególności cement portlandzki lub portlandzki wieloskładnikowy klasy 32,5 lub 42,5. Cement powinien być świeży, bez zbryleń i zanieczyszczeń, przechowywany w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem.

2.3. Piasek

Piasek powinien być naturalny, płukany, o uziarnieniu do 2 mm, czysty, bez domieszek gliny oraz zanieczyszczeń organicznych. Piasek powinien spełniać wymagania dla kruszyw do zapraw (PN-EN 13139) lub inne wymagania dopuszczone przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Woda

Woda do przygotowania mieszanki powinna spełniać wymagania PN-EN 1008. W przypadku stosowania wody wodociągowej nie wymaga się wykonywania badań.

2.5. Skład mieszanki

Mieszanke cementowo-piaskową należy przygotować w proporcji 1:4 (cement:piasek). Ilość wody należy dobrać tak, aby uzyskać mieszanke wilgotną, łatwą do rozścielania i profilowania, nieulegającą segregacji oraz niewykazującą wypływu wody pod naciskiem.

2.6. Składowanie materiałów

Cement należy składować w suchych pomieszczeniach lub silosach, na paletach, zabezpieczony przed zawilgoceniem. Piasek składować na utwardzonym podłożu, w sposób ograniczający zanieczyszczenie gruntem i frakcją organiczną.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować sprzęt zapewniający prawidłowe przygotowanie i wbudowanie mieszanki, w szczególności: betoniarki lub mieszarki, łopaty i narzędzia ręczne, taczki, łąty i listwy prowadzące do profilowania, poziomice/niwelator, ubijaki ręczne lub lekkie zagęszczarki płytowe (w zależności od wymagań technologicznych oraz warunków na budowie).

4. TRANSPORT

Transport cementu i piasku powinien odbywać się środkami transportu zabezpieczającymi materiały przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. W przypadku przygotowania mieszanki w wytwórni, czas transportu i wbudowania należy ograniczyć tak, aby mieszanka zachowała jednorodność i odpowiednią wilgotność.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Podsypkę cementowo-piaskową można wykonywać po odbiorze warstw niższych (koryto, podłoże, podbudowa) oraz po wytyczeniu rzędnych i spadków. Roboty należy prowadzić w warunkach umożliwiających zachowanie wymaganej wilgotności mieszanki; nie dopuszcza się wykonywania podsypki na podłożu zamrożonym ani podczas intensywnych opadów.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podsypkę powinno być równe, zagęszczone i oczyszczone z luźnych cząstek, błota i zanieczyszczeń. Bezpośrednio przed rozścieleniem podsypki podłoże należy zwilżyć (jeżeli jest przesuszone), aby ograniczyć odbieranie wody z mieszanki.

5.3. Wytworzenie mieszanki

Mieszanke należy przygotować mechanicznie, zapewniając jednorodny rozkład cementu w piasku. Dopuszcza się przygotowanie mieszanki „na sucho” i dozowanie wody podczas wbudowania, jeżeli zapewniona zostanie wymagana jednorodność i wilgotność.

5.4. Rozścielenie i profilowanie

Mieszanke należy rozścielić równomiernie na przygotowanym podłożu i wyprofilować do wymaganych rzędnych i spadków. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna odpowiadać dokumentacji projektowej (dla nawierzchni z płyt piaskowca - 3 cm). W celu uzyskania wymaganej grubości należy uwzględnić niewielki ubytek grubości podczas zagęszczania.

5.5. Zagęszczenie

Podsypkę należy zagęścić lekko (ubijakiem ręcznym lub lekką płytą wibracyjną) tak, aby uzyskać stabilną, równą powierzchnię bez kolein i rozluźnień. Nadmierne zawibrowanie mogące powodować segregację mieszanki jest niedopuszczalne.

5.6. Ochrona podsypki

Po wykonaniu podsypki należy niezwłocznie przystąpić do układania płyt. Do czasu ułożenia nawierzchni podsypkę należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem (ulewny deszcz), przesuszeniem oraz zanieczyszczeniem. Ruch pieszcy i kołowy po wykonanej podsypce jest niedopuszczalny.

5.7. Tolerancje wykonania

Dopuszcza się następujące odchylenia:

- grubość podsypki: ± 5 mm (kontrola punktowa),
- równość podłużna i poprzeczna: prześwit pod łatą 4 m nie większy niż 10 mm,
- spadki: odchylenie od projektowanych spadków nie większe niż $\pm 0,3\%$ (o ile dokumentacja nie stanowi inaczej).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Kontrola materiałów

Kontroli podlegają: zgodność cementu i piasku z wymaganiami SST (atest/deklaracja zgodności), stan składowania materiałów oraz czystość piasku (brak zanieczyszczeń organicznych i ilów).

6.3. Kontrola mieszanki

Należy kontrolować proporcje składników (1:4) oraz jednorodność mieszanki. W razie wątpliwości Inspektor Nadzoru może żądać wykonania próbnego zarobu i oceny jednorodności.

6.4. Kontrola wykonanej warstwy

Sprawdzeniu podlegają: grubość podsypki, równość i spadki powierzchni oraz stan powierzchni (brak rozluźnień, kolein i zanieczyszczeń).

6.5. Postępowanie z wadliwie wykonaną podsypką

Odcinki podsypki wykonane niezgodnie z SST lub dokumentacją projektową należy rozebrać, usunąć zanieczyszczony materiał i wykonać ponownie na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] wykonanej i odebranej podsypki cementowo-piaskowej o grubości zgodnej z dokumentacją projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór podsypki przeprowadza się jako odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, przed ułożeniem płyt. Ogólne zasady odbioru podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

8.2. Zakres odbioru

Odbiorowi podlegają w szczególności: zgodność materiałów, grubość, równość i spadki podsypki oraz przygotowanie do układania nawierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podsypki cementowo-piaskowej obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów (cement, piasek, woda),
- przygotowanie mieszanki,
- rozścielenie, profilowanie i zagęszczenie podsypki do wymaganych rzędnych i spadków,
- zabezpieczenie podsypki i utrzymanie czystości do czasu wbudowania kolejnych warstw,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych oraz uporządkowanie terenu robót.

D.00.06 PODBUDOWA Z KRUSZYWA

Kod CPV: 45233226-9 – Roboty w zakresie stabilizacji gruntu

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa w ramach realizacji inwestycji: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), istotna część dokumentacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, realizacji, przygotowaniu i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa, zakres podbudowy zgodny z dokumentacją projektową: -15cm lub -20cm w zależności od przekroju konstrukcyjnego

1.3. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa zasadnicza – jedna warstwa lub dwie warstwy konstrukcji nawierzchni spełniająca(e) podstawową funkcję w rozłożeniu naprężeń od kół 20 pojazdów. Podbudowa zasadnicza może być jednowarstwowa lub dwuwarstwowa. Materiałami do podbudowy zasadniczej mogą być: a) beton asfaltowy, b) mieszanki niezwiązane, c) mieszanki związane spoiwem hydraulicznym, d) grunty stabilizowane spoiwem hydraulicznym, e) mieszanki wykonane w technologii recyklingu na zimno (mieszanki mineralnocementowo-emulsyjne, mieszanki mineralne z asfaltem spienionym) o właściwościach odpowiednich do podbudowy zasadniczej

1.4.2. Podbudowa pomocnicza – warstwa tworząca platformę umożliwiającą prawidłowe wbudowanie podbudowy zasadniczej, a w czasie eksploatacji nawierzchni wspomagająca warstwy górne konstrukcji nawierzchni w rozłożeniu naprężeń od kół pojazdów oraz ochronę nawierzchni przed wysadzinami powodowanymi przez szkodliwe działanie mrozu. Materiałami używanymi do podbudowy pomocniczej mogą być: a) mieszanki niezwiązane, b) mieszanki związane spoiwami hydraulicznymi, c) grunty stabilizowane spoiwami hydraulicznymi, o właściwościach odpowiednich do podbudowy pomocniczej.

1.4.3. Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od $d=0$ do D), który jest stosowany do wykonania ulepszanego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.

1.4.4. Kategoria – charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości.

1.4.5. Kruszywo – materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.

1.4.6. Kruszywo naturalne – kruszywo ze źródeł naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie, jak żwir, piasek, żwir kruszony

1.4.7. Podbudowa z kruszywa o ciągłym uziarnieniu - 0/31,5 stabilizowana mechanicznie to warstwa konstrukcyjna nawierzchni drogowej wykonana z mieszanki kruszyw grubych i drobnych, której maksymalna wielkość ziaren (D) wynosi 31,5 mm

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB „Wymagania ogólne” p. 2.

2.2. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy stabilizowanej mechanicznie może być:

- Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C90/3), spełniające wymagania PN-EN 12620, gwarantujące jednorodne zagęszczenie i wysoką nośność warstwy.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń organicznych oraz spełniać wymagania dotyczące frakcji ziaren i właściwości mechanicznych.

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

- Podbudowa z kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C90/3):
 - Kruszywo powinno posiadać ciągłą krzywą uziarnienia, zapewniającą równomierne wypełnienie porów i skuteczne zagęszczenie.
 - Wymiar największego ziarna nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy, a całkowita zawartość nadziarna nie powinna być większa niż 5%.

2.2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w poniższej Tabelicy 1.

Tablica 1. Właściwości kruszywa dla podbudowy z kruszywa łamanego oraz kruszywa o ciągłym uziarnieniu

Lp.	Właściwości	Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm	Podbudowa z kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C90/3)
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm	2 – 10 %	≤ 10%
2	Zawartość nadziarna	≤ 5%	≤ 5%
3	Zawartość ziaren nieforemnych	≤ 35%	≤ 3%
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	≤ 1%	≤ 1%
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu	30 - 70 %	30 - 70 %
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles (LA)	≤ 35%	≤ 30%
7	Odporność na rozdrabnianie Micro-Deval (MDE)	-	≤ 20%
8	Nasiąkliwość	≤ 3%	≤ 3%
9	Mrozoodporność (ubytek masy po 25 cyklach zamrażania)	≤ 5%	≤ 5%
10	Zawartość związków siarki (SO ₃)	≤ 1%	≤ 1%
11a	Wskaźnik nośności (wnoś) dla dróg powiatowych (Is ≥ 1,03)	≥ 120	≥ 120
11b	Wskaźnik nośności (wnoś) dla peronów i zjazdów (Is ≥ 1,00)	≥ 60	≥ 60

2.3. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszywa można stosować cementy powszechnego użytku klasy 32,5 N i 32,5 R zgodnie z PN-EN 197-1. Cement powinien być:

Sypki, bez grudek. Przechowywany w warunkach zapewniających ochronę przed wilgocią.

2.4. Woda

Powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W przypadku stosowania wody wodociągowej nie wymaga się badań laboratoryjnych.

2.5. Źródła materiałów

- Wszystkie materiały muszą pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.
- Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien przedstawić:
 - Wyniki badań laboratoryjnych kruszywa.
 - Projektowaną krzywą uziarnienia.
 - Próbkę materiałów.
- Akceptacja źródła nie oznacza automatycznej akceptacji wszystkich dostarczonych materiałów. Materiały niespełniające wymagań zostaną odrzucone.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB „Wymagania ogólne” p.3.

3.2. Sprzęt do wykonania ulepszonego podłoża i podbudowy

Do wykonania ulepszonego podłoża oraz podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujący sprzęt:

- Mieszarka doczepna 1,9 - 2,3 m do stabilizacji gruntu – przeznaczona do dokładnego wymieszania kruszywa oraz zapewnienia jego jednorodności.
- Ciągnik gąsienicowy 55 kW (75 KM) – wykorzystywany do przemieszczania mieszarki oraz wspomagania prac stabilizacyjnych.
- Równiarka samojezdna 74 kW (100 KM) – zapewniająca precyzyjne profilowanie podbudowy zgodnie z wymaganymi rzędnymi.
- Walec statyczny samojezdny 10 t – stosowany do wstępnego zagęszczania podbudowy i ulepszonego podłoża.
- Walec statyczny ciągniony ogumiony 6-10 t – przeznaczony do uzyskania równomiernego i optymalnego zagęszczenia warstwy.
- Walec wibracyjny samojezdny 7,5 t – stosowany do końcowego zagęszczania podbudowy w celu osiągnięcia wymaganej nośności.
- Spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM) – wspomagająca rozkładanie i formowanie warstwy podbudowy.

W miejscach trudno dostępnych stosuje się zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB "Wymagania ogólne" p.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 STWiORB „Wymagania ogólne” p.5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (C90/3) stabilizowaną mechanicznie oraz podbudowę z kruszywa łamanego 0/31,5 mm powinno spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej oraz być odpowiednio przygotowane przed rozpoczęciem prac. Podłoże pod ulepszone podłoże stanowi warstwa istniejącej konstrukcji, która powinna zostać wyprofilowana i dogęszczona do wartości zgodnych z Dokumentacją Projektową. Podłoże pod podbudowę stanowi warstwa ulepszanego podłoża, wykonana zgodnie z niniejszą Specyfikacją. Wszelkie wady podłoża (np. nierówności, nadmierne zawilgocenie) powinny być usunięte zgodnie z zasadami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Podbudowa z kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (C90/3) stabilizowana mechanicznie powinna być wykonana z mieszanki o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia. Mieszanka powinna mieć wilgotność optymalną, zapewniającą właściwe zagęszczenie.

Produkcja mieszanki kruszywa:

- Kruszywo powinno być wytwarzane w mieszarkach doczepnych lub mieszarkach stacjonarnych gwarantujących uzyskanie jednorodnej mieszanki.
- Nie dopuszcza się mieszania poszczególnych frakcji na placu budowy – wymagana jest produkcja w kontrolowanych warunkach.
- Transport na miejsce wbudowania powinien przeciwdziałać segregacji i nadmiernemu wysychaniu mieszanki.

5.4. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Podbudowa powinna być wykonana zgodnie z Dokumentacją Projektową i spełniać wymagane tolerancje wysokościowe oraz spadki.

Sposób wykonania:

- Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być odpowiednio zamocowane i utrzymywane przez Wykonawcę.
- Odstępy między palikami/szpilekami nie powinny być większe niż 10 m.
- Grubość układanej warstwy powinna być jednakowa, tak aby po zagęszczeniu odpowiadała projektowanej.
- Pojedyncza warstwa nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu.
- W przypadku podbudowy wielowarstwowej, każda warstwa musi być wyprofilowana i zagęszczona przed ułożeniem następnej.
- Widoczne miejsca segregacji kruszywa należy przed zagęszczeniem usunąć i zastąpić materiałem o właściwych parametrach.

5.5. Zagęszczanie podbudowy

Po wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy natychmiast przystąpić do zagęszczania.

Sposób zagęszczania:

- Wałowanie powinno postępować stopniowo, od dolnej do górnej krawędzi, jeśli przekrój podbudowy ma spadek jednostronny.
- Wszelkie nierówności i zagłębienia należy wyrównać poprzez spulchnienie kruszywa i dodanie/usunięcie materiału.
- W miejscach niedostępnych dla walców należy stosować zagęszczarki płytowe, małe walce wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

Wymagane parametry zagęszczenia:

- Wskaźnik zagęszczenia ulepszanego podłoża i podbudowy nie może być mniejszy niż 1,0 (według próby Proctora, metoda II, PN-B-04481).
- Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.
 - Jeśli wilgotność jest zbyt wysoka (+2%), materiał powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie.
 - Jeśli wilgotność jest zbyt niska (-2%), należy zwilżyć mieszankę odpowiednią ilością wody i dokładnie wymieszać.
- Wskaźnik zagęszczenia I_s powinien odpowiadać wskaźnikowi nośności podbudowy określone-
mu w Tablicy 1, lp. 10.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Wykonawca jest zobowiązany do bieżących napraw podbudowy, jeśli wystąpią uszkodzenia spowodowane:

- Ruchem budowlanym
- Oddziaływaniem czynników atmosferycznych (deszcz, śnieg, mróz)

Po intensywnych opadach deszczu Wykonawca powinien wstrzymać ruch budowlany, jeśli istnieje ryzyko uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB. „Wymagania ogólne” p.6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy z kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 (C90/3) stabilizowanego mechanicznie i przedstawić wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji.

Badania powinny obejmować:

Uziarnienie mieszanki kruszywa – zgodnie z wymaganiami w p. 2.2.

Wilgotność mieszanki – określoną zgodnie z PN-B-04481.

Właściwości kruszywa – zgodnie z tablicą 1, pkt 2.2.2.

Wytrzymałość i mrozoodporność – zgodnie z PN-EN 13242.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych podczas wykonywania podbudowy określono w poniższej tabeli:

Tablica 2. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót

Lp.	Rodzaj badania	Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	100
2	Wilgotność mieszanki	2	100
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek	1000
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.2.2.	Dla każdej partii i przy każdej zmianie kruszywa	-

6.3.1. Uziarnienie mieszanki

- Powinno być zgodne z wymaganiami w p. 2.2.
- Próbkę pobiera się losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.
- Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi Nadzoru.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

- Wilgotność powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej według próby Proctora (PN-B-04481, metoda II), z tolerancją: +10% / -20% wartości optymalnej.
- Wilgotność należy określać zgodnie z PN-B-06714-17.

6.3.3. Zagęszczenie podbudowy

- Zagęszczenie każdej warstwy powinno być prowadzone aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$.
- Jeśli badanie zagęszczenia metodą laboratoryjną jest niemożliwe, należy zastosować metodę obciążeń płytowych zgodnie z PN-S-02205:1998 i Instrukcją Badań Podłoża GDDP 1998 (część 2, załącznik).
- Pomiary zagęszczenia wykonuje się nie rzadziej niż raz na 100 m².

Zagęszczenie podbudowy uznaje się za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 wynosi:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.4. Badania wykonanej warstwy

Tablica 3. Częstotliwość badań wykonanej warstwy podbudowy

Lp.	Rodzaj badania	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstwy	W 3 punktach na każdej dziennej działce roboczej, min. 1 na 100 m ²
2	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	Raz na 100 m ²
3	Szerokość warstwy	Co 50 m
4	Równość podłużna	Łatą 4-metrową co 20 m
5	Równość poprzeczna	Łatą 2-metrową co 20 m
6	Spadki poprzeczne	Łatą 2-metrową co 20 m
7	Rzędne	Co 50 m
8	Ukształtowanie osi	Co 50 m

6.4.1. Grubość warstwy

- Pomiary wykonuje się bezpośrednio po zagęszczeniu.
- Przed odbiorem warstwy pomiary należy wykonać w co najmniej 3 punktach na każde 1000 m².
- Dopuszczalne odchyłki:
 - Podbudowa zasadnicza: $\pm 10\%$
 - Podbudowa pomocnicza i ulepszone podłoże: +10%, -15%

6.4.2. Nośność i zagęszczenie warstwy

- Badania należy wykonać metodą obciążeń płytowych zgodnie z PN-S-02205, załącznik B, nie rzadziej niż raz na 100 m².
- Minimalne wartości nośności i modułu odkształcenia podano w Tablicy 4.

Podbudowa uznana za prawidłową, jeśli:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.4.3. Pomiary cech geometrycznych

Równość warstwy:

- Łata 4-metrowa (równość podłużna) – max 10 mm dla podbudowy zasadniczej
- Łata 2-metrowa (równość poprzeczna) – max 20 mm dla podbudowy pomocniczej

Spadki poprzeczne:

- Powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, tolerancja $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe:

- Pomiary co 50 m, dopuszczalne odchyłki: +1 cm, -2 cm.

Szerokość podbudowy:

- Pomiary co 50 m, tolerancja ± 5 cm.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

Wady geometryczne:

- Powierzchnie niezgodne z wymaganiami należy spulchnić, wyrównać i ponownie zagęścić.

Wady grubości:

- Jeśli w ponad 50% punktów warstwa jest cieńsza niż projektowana, należy ją usunąć i wykonać ponownie.

Wady zagęszczenia i nośności:

- Warstwy niespełniające wymagań należy naprawić na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” p.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] wykonanej podbudowy jako warstwy konstrukcyjnej z:

Kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C90/3) stabilizowanego mechanicznie

Grubość warstw oraz wymagania dotyczące uziarnienia określone są w Dokumentacji Projektowej oraz p. 1.3 niniejszej Specyfikacji. Obmiar obejmuje powierzchnię rzeczywiście wykonanej podbudowy, zgodnie z zatwierdzoną geometrią i grubościami warstw po zagęszczeniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w STWiORB. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra kwadratowego [m²] wykonania warstwy podbudowy z:

- Kruszywa o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C90/3) stabilizowanego mechanicznie, obejmuje:
 - Prace pomiarowe, w tym wytyczenie i sprawdzenie warunków terenowych,
 - Sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża, w tym dogęszczenie i profilowanie,
 - Przygotowanie mieszanki kruszywa zgodnie z recepturą,
 - Transport mieszanki na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji,
 - Rozłożenie mieszanki zgodnie z Dokumentacją Projektową,
 - Zagęszczenie warstwy w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych parametrów nośności,
 - Przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w STWiORB, w tym badanie zagęszczenia i nośności,

- Utrzymanie podbudowy w czasie robót, w tym naprawy ewentualnych uszkodzeń wynikających z warunków atmosferycznych lub ruchu budowlanego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13043 – Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych nawierzchni drogowych.

PN-EN 13242 – Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w budownictwie i budowie dróg.

PN-EN 933-1 – Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.

D 00.07 OBRZEŻA BETONOWE

Kod CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obrzeży w trakcie wykonywania prac związanych z

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem obrzeży betonowych 6×20×100 cm na ławie betonowej z betonu C12/15, z oporem, ograniczających nawierzchnie ciągów pieszych i elementów zagospodarowania terenu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST 00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. Obrzeża betonowe – prefabrykowane elementy betonowe służące do rozgraniczania nawierzchni utwardzonych od terenów zielonych lub innych powierzchni nieprzeznaczonych do ruchu.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi normami oraz STWIOR „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Zgodnie z STWIOR „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- obrzeża betonowe prefabrykowane 6×20×100 cm,
- beton C12/15 do wykonania ław i oporów,
- cement portlandzki,
- piasek do zapraw cementowo-piaskowych,
- woda zarobowa.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe – wymagania techniczne

2.3.1. Wymiary obrzeży

Obrzeża betonowe o wymiarach nominalnych:

- długość: 100 cm
- szerokość: 6 cm
- wysokość: 20 cm

2.3.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów

- długość: ±8 mm
- szerokość i wysokość: ±3 mm

2.3.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie obrzeży powinny być gładkie, bez rys, pęknięć i ubytków betonu.

Dopuszczalne są jedynie drobne uszkodzenia zgodne z BN-80/6775-03/04.

Uszkodzenia krawędzi górnych – niedopuszczalne.

2.3.4. Składowanie

Obrzeża należy składować na utwardzonym i równym podłożu, z zastosowaniem przekładek drewnianych, posegregowane według rodzaju i wymiarów.

2.3.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy C25/30 zgodny z PN-EN 206.

2.4. Materiały na ławę i zaprawę

- beton na ławę i opór: C12/15,
- piasek zgodny z PN-EN 13139,
- cement zgodny z PN-EN 197-1,
- woda zgodna z PN-EN 1008.

Cement

Cement stosowany do wykonania zapraw cementowo-piaskowych do podsypki oraz do wypełnienia spoin pomiędzy obrzeżami betonowymi powinien być cementem portlandzkim klasy wytrzymałości co najmniej 32,5, odpowiadającym wymaganiom normy PN-EN 197-1:2012. Cement powinien pochodzić z jednego źródła, posiadać aktualne deklaracje zgodności oraz oznakowanie CE. Transport i przechowywanie cementu należy prowadzić w sposób zabezpieczający go przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem, zgodnie z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport obrzeży betonowych i cementu

Obrzeża betonowe oraz cement należy transportować środkami transportu zabezpieczającymi materiały przed uszkodzeniem, zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Obrzeża betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem krawędzi w czasie transportu. Cement workowany należy przewozić w oryginalnych, szczelnych opakowaniach producenta, zgodnie z jego zaleceniami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera należy:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do wytyczenia robot oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robot,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robot.
- demontaż istniejących krawężników (ławy) w celu dokonania ich regulacji bądź wymiany
- usunięcie gruzu z placu budowy – gruz staje się własnością Wykonawcy

5.3. Wykonanie ławy betonowej

5.3.1. Koryto pod ławę

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3.2. Ława betonowa

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie należy wyrównywać warstwami. Betonowanie ławy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251:1963, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.3.3. Układanie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe należy układać ręcznie na uprzednio wykonanej i wyprofilowanej ławie betonowej z betonu C12/15. Obrzeża ustawia się na świeżej ławie, z zachowaniem projektowanej linii, niwelety oraz spadków.

Elementy należy dosuwać do siebie na styk lub z zachowaniem spoin o szerokości do 5 mm, które po ustawieniu obrzeży należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową.

Ustawienie obrzeży należy korygować za pomocą młotka gumowego. Po ustawieniu obrzeży należy wykonać opór betonowy od strony gruntu oraz zabezpieczyć obrzeża przed przemieszczeniem do czasu związania betonu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- w przypadku braku wymaganych dokumentów, wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników i obrzeży (przez oględziny oraz pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami)

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w punkcie 2. Wykonawca zobowiązany jest wszystkie dokumenty oraz wyniki badań przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.4.1.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław należy sprawdzić:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową:
profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszcza się odchylenia wynoszące ± 1 cm na każde 100 m ławy,
- wymiary ław:
sprawdzić w dwóch dowolnych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
- c) równość górnej powierzchni ław:
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku:
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Przy ustawianiu obrzeży należy sprawdzić:

- e) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- f) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika lub obrzeża,
- g) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika lub obrzeża, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- h) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanego i odebranego obrzeża betonowego wraz z ławą betonową i oporem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania, przeprowadzone z zachowaniem tolerancji określonych w pkt 6 niniejszej SST, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy betonowej wraz z oporem,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

Za wykonane roboty Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie określone w umowie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

2. prace pomiarowe i przygotowawcze oraz oznakowanie robót,
3. zakup, załadunek, transport i rozładunek materiałów na miejsce wbudowania,
4. wykonanie koryta pod ławę betonową,
5. wykonanie ławy betonowej z betonu C12/15 wraz z ewentualnym szalowaniem i wykonaniem oporu,
6. wykonanie podsypki,
7. ustawienie obrzeży betonowych wraz z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową,
8. przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
9. uporządkowanie terenu robót oraz wywóz odpadów i gruzu poza teren budowy.

D.00.08 NAWIERZCHNIA Z PŁYT PIASKOWCA

Kod CPV: 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z płyt piaskowca, układanych luźno z rozstępami wypełnionymi mieszaną trawą odpornej na deptanie, w ramach zadania: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i odbiorze robót dotyczących wykonania nawierzchni z płyt piaskowca.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty objęte niniejszą SST obejmują w szczególności:

- wytyczenie i przygotowanie terenu pod nawierzchnię, w tym zdjęcie warstwy humusu (min. 15 cm) oraz wykonanie koryta i ukształtowanie spadków zgodnie z dokumentacją projektową,
- doprowadzenie podłoża do wymaganej nośności (G1) i zagęszczenia, zgodnie z SST D.00.04,

- wykonanie warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnię (podbudowa/warstwa nośna) zgodnie z dokumentacją projektową i SST D.00.06 (jeżeli przewidziano),
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3 cm zgodnie z SST D.00.05,
- dostawę i wbudowanie płyt z piaskowca o grubości 5 cm, o powierzchni antypoślizgowej (groszkowanej/piaskowanej) oraz krawędziach łupanych, nieregularnych, w stanie surowym,
- ułożenie płyt z zachowaniem rozstępów 15-20 cm, wypełnienie przestrzeni między płytami warstwą roślinną i wysiew mieszanki traw odpornej na deptanie,
- pielęgnację i uporządkowanie terenu po robotach.

1.4. Określenia podstawowe

Płyty piaskowca - elementy z kamienia naturalnego (piaskowca) przeznaczone do wykonania nawierzchni pieszej.

Podsypka cementowo-piaskowa - warstwa wyrównawcza z mieszanki cementu i piasku (1:4) pod płyty kamienne.

Rozstęp/spoiny - przestrzeń między płytami (15-20 cm) przeznaczona do wypełnienia materiałem roślinnym i obsiania trawą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. Płyty piaskowca

Płyty powinny być wykonane z piaskowca, bez spękań, rozwarstwień i wad obniżających trwałość.

Wymaga się:

- grubości nominalnej 5 cm (dopuszczalne odchylenie grubości: +/- 5 mm),
- krawędzi łupanych, nieregularnych, pozostających w stanie surowym,
- powierzchni użytkowej groszkowanej (piaskowanej) o właściwościach antypoślizgowych,
- odporności na warunki atmosferyczne i ścieranie odpowiedniej dla nawierzchni pieszych.

Płyty należy dostarczyć na paletach, z zabezpieczeniem przed obciami i zabrudzeniem.

2.3. Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę wykonać z mieszanki cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3 cm, zgodnie z SST D.00.05.

2.4. Podbudowa/warstwa nośna

Rodzaj i grubość warstw podbudowy należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku stosowania podbudowy z kruszywa należy spełnić wymagania SST D.00.06.

2.5. Materiał do wypełnienia przestrzeni między płytami

Do wypełnienia rozstępów między płytami należy zastosować przepuszczalną mieszankę o charakterze roślinnym (np. mieszanina piasku i ziemi urodzajnej) umożliwiającą wzrost trawy. Skład i grubość warstwy wypełnienia należy dobrać tak, aby zapewnić stabilne podparcie krawędzi płyt oraz warunki do kiełkowania nasion.

2.6. Mieszanka traw

Należy zastosować mieszankę traw odpornych na deptanie, przeznaczoną do miejsc intensywnie użytkowanych (trawniki rekreacyjne). Nasiona powinny posiadać etykiety producenta z podaniem składu i terminu przydatności.

2.7. Woda

Woda do zwilżania podłoża oraz podlewania zasiewu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008; dopuszcza się wodę wodociągową bez badań.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować sprzęt odpowiedni do warunków terenowych parku, w szczególności: minikoparkę lub narzędzia ręczne do korytowania (w strefach korzeniowych roboty wykonywać ręcznie), zagęszczarki płytowe o małej masie, ubijaki ręczne, sprzęt pomiarowy (niwelator/laser, łaty, poziomice), betoniarki/mieszarki do podsypki, gumowe młotki, przecinarki do kamienia (do docinek), taczki i sprzęt do transportu ręcznego, narzędzia ogrodnicze do wypełnienia spoin i siewu.

4. TRANSPORT

Płyty piaskowca transportować na paletach, zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Rozładunek prowadzić w sposób niepowodujący obtłuczeń (zalecane zawiesia pasowe). Materiały sypkie (kruszywa, piasek, ziemia) transportować w środkach transportu zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i rozsypem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć zakres nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową. Roboty prowadzić w sposób minimalizujący ingerencję w zieleni. W strefach korzeniowych krzewów i drzew dopuszcza się wyłącznie roboty ręczne; nie dopuszcza się składowania materiałów i postoju sprzętu w obrębie systemów korzeniowych.

5.2. Koryto i przygotowanie podłoża

Należy zdjąć warstwę humusu (min. 15 cm) i wykonać koryto na głębokość wynikającą z sumy grubości warstw konstrukcyjnych (podbudowa, podsypka, płyty). Podłoże rodzime należy doprowadzić do nośności G1, o module odkształcenia wtórnej wynoszącym min. 80 MPa. Koryto ukształtować do projektowanych spadków zapewniających spływ powierzchniowy wód opadowych na teren zielony.

5.3. Wykonanie podbudowy (jeżeli przewidziano)

Warstwy podbudowy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami SST D.00.06. Każdą warstwę rozścielić równomiernie, wyprofilować i zagęścić do uzyskania wymaganej nośności i równości.

5.4. Wykonanie podsypki

Na przygotowanej podbudowie wykonać podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o grubości 3 cm, zgodnie z SST D.00.05. Podsypkę wyprofilować do wymaganych rzędnych i spadków.

5.5. Układanie płyt piaskowca

Płyty układać na podsypce, dociskając i dobijając gumowym młotkiem, tak aby uzyskać stabilne oparcie bez kołysania. Płyty należy układać w układzie nieregularnym, z rozstępami 15-20 cm. Rzędne nawierzchni należy dopasować do poziomu otaczającego terenu, tak aby nie tworzyć progów utrudniających ruch pieszego.

5.6. Wypełnienie spoin i obsiew

Przestrzenie między płytami wypełnić przygotowaną mieszanką roślinną, zagęścić ręcznie i wyrównać do poziomu zbliżonego do górnej powierzchni płyt (z uwzględnieniem osiadania). Następnie wysiać mieszankę traw odpornych na deptanie w ilości zgodnej z zaleceniami producenta nasion. Powierzchnię po siewie należy delikatnie zagrabić i podlać.

5.7. Pielęgnacja

Do czasu wschodów trawy utrzymywać stałą wilgotność wypełnienia spoin poprzez regularne podlewanie (w zależności od warunków atmosferycznych). Zaleca się ograniczenie ruchu pieszych do czasu ukorzenienia się trawy w spoinach.

5.8. Tolerancje wykonania

Dopuszcza się następujące odchylenia:

- równość nawierzchni: prześwit pod łatą 4 m nie większy niż 10 mm,
- różnica wysokości między sąsiednimi płytami: nie większa niż 5 mm,
- spadki: odchylenie od projektowanych spadków nie większe niż $\pm 0,3\%$ (o ile dokumentacja nie stanowi inaczej).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6.

6.2. Kontrola materiałów

Sprawdzeniu podlegają dokumenty jakościowe materiałów (deklaracje/atesty) oraz zgodność płyt z wymaganiami (grubość, stan powierzchni, brak uszkodzeń). Kontrolować również skład i czystość materiałów na podsypkę oraz jakość mieszanki traw.

6.3. Kontrola robót w toku

Kontroli podlegają: przygotowanie podłoża i podbudowy (zagęszczenie/nośność), grubość i równość podsypki, prawidłowość ułożenia płyt (stabilność, rozstępy), oraz sposób wypełnienia spoin i wykonania obsiewu.

6.4. Postępowanie z wadami

Płyty uszkodzone, kotłyszające się lub ułożone z przekroczeniem tolerancji należy zdemontować, uzupełnić podsypkę i ułożyć ponownie. Spoiny wypełnić ponownie w przypadku zapadnięć lub wypłukania materiału.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] wykonanej i odebranej nawierzchni z płyt piaskowca, wraz z wypełnieniem spoin i obsiewem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi przed zakryciem podlegają: koryto i przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy (jeżeli przewidziano) oraz wykonanie podsypki cementowo-piaskowej.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę wizualną nawierzchni, sprawdzenie równości, spadków, stabilności płyt, prawidłowości rozstępów, wypełnienia spoin i wykonania obsiewu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt piaskowca obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- roboty ziemne (zdjęcie humusu, korytowanie) oraz przygotowanie i zagęszczenie podłoża,
- wykonanie warstw podbudowy (jeżeli przewidziano) i podsypki,

- zakup, transport, rozładunek i składowanie płyt piaskowca oraz ich docinki,
- ułożenie płyt, korekty wysokości i ustawienia,
- wypełnienie rozstępów materiałem vegetacyjnym i wysiew trawy wraz z pierwszym podlewaniem,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych, uporządkowanie terenu robót oraz wywóz odpadów.

D.00.09 OBRZEŻA Z LISTWY ALUMINIOWEJ (TAŚMA)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem obrzeży z listwy (taśmy) aluminiowej, stanowiących ograniczenie nawierzchni ciągów pieszych o nawierzchni mineralnej, w ramach zadania: „Odnowa terenów publicznych na terenie trzech gmin Jedliny-Zdroju, Głuszycy i Walimia - Wykonanie projektu przebudowy Parku przy ul. Sienkiewicza”.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obrzeży z listwy aluminiowej wzdłuż ścieżek pieszych o nawierzchni mineralnej, w szczególności:

- dostawa obrzeży z listwy aluminiowej o wymiarach: długość 2438 mm, wysokość 100 mm, szerokość 50 mm,
- ułożenie obrzeży wzdłuż krawędzi ścieżek mineralnych zgodnie z dokumentacją projektową i wytyczeniem geodezyjnym,
- łączenie odcinków obrzeży (na styk lub z zastosowaniem łączników systemowych) oraz wykonanie niezbędnych docinek i dopasowań na łukach i załamaniach trasy,
- mocowanie obrzeży do podłoża za pomocą kotew/gwoździ stalowych ocynkowanych o długości 250 mm, w rozstawie nie większym niż 40 cm, z dodatkowymi mocowaniami w rejonie łączeń i naroży,
- obsypanie i zagęszczenie podłoża po obu stronach obrzeża oraz uporządkowanie terenu robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

Dodatkowo przyjmuje się następujące określenia:

- obrzeże z listwy (taśmy) aluminiowej – element ograniczający nawierzchnię, wykonany z profilu aluminiowego, mocowany do podłoża kotwami/stalowymi gwoździami,
- kotwa (gwoździec) mocująca – stalowy element mocujący, ocynkowany, wbijany w podłoże przez otwory montażowe obrzeża, zapewniający stabilne zakotwienie,
- łącznik (spinka) – element systemowy (lub rozwiązanie równoważne) umożliwiający trwałe połączenie kolejnych odcinków obrzeża.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania, składowania i transportu podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Obrzeża z listwy aluminiowej

Do wykonania obrzeży należy zastosować obrzeża systemowe z listwy (taśmy) aluminiowej przeznaczone do ograniczania nawierzchni ścieżek mineralnych, odporne na korozję i oddziaływanie warunków atmosferycznych.

Wymagane parametry i wymiary elementów:

- długość elementu: 2438 mm,
- wysokość: 100 mm,
- szerokość (stopka): 50 mm,
- zużycie orientacyjne: 10 szt. / 24,38 m (zgodnie z dokumentacją projektową).

Obrzeża powinny posiadać aktualną deklarację właściwości użytkowych / deklarację zgodności oraz dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Powierzchnie powinny być gładkie, bez pęknięć, deformacji, zadziórów i uszkodzeń krawędzi mogących powodować zagrożenie użytkowników.

2.3. Kotwy/gwoździe mocujące

Do mocowania obrzeży należy stosować kotwy (gwoździe) stalowe ocynkowane o długości 250 mm, przeznaczone do systemów obrzeży aluminiowych, w ilości zapewniającej trwałe zakotwienie obrzeża. Kotwy powinny być odporne na korozję (ocynk) oraz zapewniać przeniesienie obciążeń od bocznego parcia nawierzchni mineralnej i gruntu. Sposób cynkowania oraz parametry kotew powinny być zgodne z wymaganiami producenta systemu obrzeży.

2.4. Elementy łączące i akcesoria

Połączenia odcinków obrzeży należy wykonać z zastosowaniem łączników systemowych przewidzianych przez producenta obrzeży lub rozwiązania równoważnego, zapewniającego ciągłość i stabilność krawędzi.

2.5. Materiały pomocnicze

Do wykonania obsypki i stabilizacji w rowku montażowym należy stosować grunt rodzimy lub materiał drobnoziarnisty (np. piasek/kruszywo drobne) wolny od zanieczyszczeń organicznych, zgodnie z dokumentacją projektową i ustaleniami Inspektora nadzoru.

2.6. Składowanie materiałów

Obrzeża aluminiowe należy składować na równym, utwardzonym podłożu, w sposób zabezpieczający przed skręceniem, trwałym wygięciem i uszkodzeniem powierzchni. Elementy powinny być chronione przed kontaktem z agresywnymi chemicznie materiałami oraz przed zanieczyszczeniem.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót związanych z montażem obrzeży z listwy aluminiowej należy stosować w szczególności:

- narzędzia pomiarowe: taśmy miernicze, sznur traserski, łaty, poziomice, niwelator (lub sprzęt równoważny),
- narzędzia do robót ziemnych: łopaty, szpadle, kilofy, ubijaki ręczne / zagęszczarki płytowe (w razie potrzeby),
- narzędzia do montażu: młotki (w tym gumowe), pobijaki, narzędzia do wbijania kotew,
- narzędzia do docinek: piła do metalu/alu lub szlifierka z tarczą do metalu,

- sprzęt pomocniczy do profilowania i zagęszczania w rejonie obrzeży (w zależności od warunków terenowych).

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport obrzeży i kotew

Obrzeża aluminiowe należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed wygięciem, skręceniem i uszkodzeniem powierzchni (zarysowania, wgniecenia). Podczas transportu elementy należy unieruchomić. Kotwy/gwoździe transportować w opakowaniach zbiorczych, zabezpieczonych przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Prace przygotowawcze i wytyczenie

Przed przystąpieniem do montażu obrzeży należy wytyczyć przebieg krawędzi ścieżek mineralnych w planie i w profilu, zgodnie z dokumentacją projektową. Wytyczenie należy wykonać w sposób umożliwiający kontrolę niwelety i spadków nawierzchni.

5.3. Wykonanie rowka (koryta) pod obrzeże

Wzdłuż projektowanej krawędzi ścieżki mineralnej należy wykonać rowek montażowy o szerokości i głębokości umożliwiającej ustawienie obrzeża na zadanej niwelecie oraz wykonanie obsypki i zagęszczenia po obu stronach. Dno rowka należy oczyścić i w razie potrzeby dogęścić.

5.4. Ustawienie i łączenie obrzeży

Obrzeża należy ustawiać zgodnie z wytyczoną linią w planie oraz projektowanymi rzędnymi wysokościowymi. Górna krawędź obrzeża powinna odpowiadać docelowej wysokości wykończonej nawierzchni mineralnej (zaleca się ułożenie na równo z nawierzchnią lub z minimalnym wyniesieniem do 5 mm, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej).

Kolejne elementy obrzeży należy łączyć przy użyciu łączników systemowych lub rozwiązania równoważnego. Na stykach elementów zaleca się zachowanie niewielkiej szczeliny montażowej (ok. 2–3 mm) kompensującej odkształcenia termiczne, o ile instrukcja producenta nie stanowi inaczej.

Na łukach i załamaniach trasy należy stosować elementy przystosowane do gięcia lub wykonywać dopasowania zgodnie z instrukcją producenta (np. docinki, nacięcia technologiczne), przy zachowaniu ciągłości linii krawędzi.

5.5. Mocowanie obrzeży do podłoża

Obrzeża należy mocować do podłoża za pomocą kotew/gwoździ stalowych ocynkowanych o długości 250 mm. Kotwy należy wbijać przez otwory montażowe obrzeża lub w miejscach przewidzianych systemowo.

Wymagania dotyczące mocowania:

- rozstaw mocowań: nie większy niż 40 cm,
- w rejonie połączeń elementów, naroży, zakończeń i punktów szczególnych – zagęścić mocowania (co najmniej po jednej kotwie w odległości do 10 cm od styku z każdej strony),
- kotwy powinny być wbijane pionowo, w podłoże nośne, do pełnej głębokości zapewniającej stabilność obrzeża.

5.6. Obsypka i zagęszczenie

Po ustawieniu i zamocowaniu obrzeży należy wykonać obsypkę po obu stronach obrzeża oraz jej zagęszczenie warstwami. Materiał obsypki powinien zapewniać stabilne podparcie obrzeża i zapobiegać jego przemieszczaniu w trakcie eksploatacji.

Następnie należy wykonać warstwy konstrukcyjne i wykończeniowe nawierzchni mineralnej zgodnie z dokumentacją projektową oraz właściwą SST (nawierzchnie).

5.7. Utrzymanie i zabezpieczenie

W czasie wykonywania robót oraz do czasu odbioru obrzeża należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. przez sprzęt budowlany). Wszelkie uszkodzone elementy należy wymienić na koszt Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola materiałów

Przed wbudowaniem Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru dokumenty jakościowe materiałów (deklaracje, karty techniczne) oraz sprawdzić zgodność dostarczonych elementów z wymaganiami niniejszej SST (wymiarów, brak uszkodzeń, kompletność osprzętu).

6.3. Kontrola w trakcie wykonywania robót

W trakcie robót należy kontrolować w szczególności:

- zgodność przebiegu obrzeży z wytyczeniem (linia w planie),
- zgodność wysokości (niwelety) i spadków górnej krawędzi obrzeża z dokumentacją projektową,
- rozstaw i liczbę kotew (maks. co 40 cm oraz zagęszczenie w strefach łączeń),
- prawidłowość połączeń elementów oraz wykonanie docinek,
- stabilność obrzeża po wykonaniu obsypki i zagęszczeniu.

6.4. Wymagania i tolerancje wykonania

Dopuszczalne odchyłki wykonania obrzeży:

- odchylenie linii obrzeża w planie od linii projektowanej: ± 1 cm na 100 m (dla krótkich odcinków przyjmuje się nie więcej niż ± 1 cm na odcinku kontrolnym),
- odchylenie niwelety górnej krawędzi obrzeża od niwelety projektowanej: ± 1 cm na 100 m,
- równość górnej krawędzi: prześwit pod łatą 3 m nie większy niż 1 cm,
- rozstaw kotew: nie większy niż 40 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanego i odebranego obrzeża z listwy aluminiowej wraz z mocowaniem i wykonaniem obsypki.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie rowka (koryta) pod obrzeże,
- ustawienie i zamocowanie obrzeży (w tym rozstaw kotew),
- wykonanie obsypki i zagęszczenia w bezpośrednim sąsiedztwie obrzeża.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje ocenę wizualną i sprawdzenie: zgodności przebiegu obrzeży z dokumentacją, niwelety i spadków, równości górnej krawędzi, poprawności połączeń oraz stabilności obrzeża w eksploatacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża z listwy aluminiowej obejmuje w szczególności:

- prace pomiarowe i przygotowawcze oraz wytyczenie,
- zakup, załadunek, transport, rozładunek i składowanie obrzeży, kotew i osprzętu,
- wykonanie rowka montażowego i przygotowanie podłoża,
- ułożenie, połączenie i dopasowanie obrzeży (w tym docinki, łuki, naroża),
- mocowanie obrzeży kotwami/gwoździami stalowymi ocynkowanymi (dł. 250 mm) w wymaganym rozstawie,
- wykonanie obsypki i zagęszczenie po obu stronach obrzeża,
- wykonanie pomiarów i badań kontrolnych,
- uporządkowanie terenu robót oraz wywóz odpadów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przy wykonywaniu robót należy stosować przepisy i wytyczne podane w SST D.00.00 „Wymagania ogólne”, a ponadto w szczególności:

- aktualne instrukcje i wytyczne producenta systemu obrzeży aluminiowych,
- **PN-EN 755-2** – Aluminium i stopy aluminium – Pręty, rury i profile wyciskane – Właściwości mechaniczne,
- **PN-EN 573-3** – Aluminium i stopy aluminium – Skład chemiczny i postacie wyrobów przerobionych plastycznie – Skład chemiczny,
- **PN-EN ISO 1461** – Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe metodą zanurzeniową – Wymagania i metody badań (dla elementów ocynkowanych),
- **PN-EN 10204** – Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli (w zakresie dokumentów jakościowych).