

D-M 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych na zadaniu:

Wykonanie systemu urządzeń zapobiegających szkodom w miejscowości Niechobrz

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych realizacją zadania w p.1.1 wyszczególnione w następujących STWiORB:

D-00.00.00.	Wymagania ogólne	str. 1-22
D-01.01.01.	Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	str. 23-25
D-01.02.01.	wycinka drzew i krzewów	str. 26-27
D-02.01.01.00	Wykonanie wykopów	str. 28-32
D-02.03.01.	Wykonanie nasypów	str. 33-44
D-03.02.01.	Kanalizacja deszczowa	str. 45-55
D-03.03.01a	drenaż	str. 56-61
D-04.01.01.	Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża	str. 62-65
D-06.01.01.66	umocnienie skarp	str. 66-68
D-08.01.01.	Ława betonowa pod ściek z korytek betonowych	str. 69-73
D-08.05.01	Ścieki z prefabrykowanych elementów betonowych	str. 74-77
D-09.01.01	Zieleń drogowa	str. 78-81

1.3.2. Niezależnie od postanowień Dokumentów Kontraktowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

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 (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.6. Inżynier/Inspektor Nadzoru – osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za sprawowanie kontroli zgodności realizowanych robót budowlanych z Dokumentacją Projektową STWiORB, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami Warunków Kontraktu (umowy).

1.4.7. Kierownik Projektu – osoba wyznaczona przez Zamawiającego (pracownik Zamawiającego) o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca i Nadzór, która wypełnia obowiązki wynikające z roli Zamawiającego na mocy Kontraktu.

1.4.8. Jezdnia - część korony przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.9. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do

występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

- 1.4.10. Korona drogi** - jezdnia (jezdnie) z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.11. Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.12. Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.13. Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.14. Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.
- 1.4.15. Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.16. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.
- 1.4.17. Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.
- Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
 - Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - 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.
 - Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
 - Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnego gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
 - Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.18 Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.19 Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.20 Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.21 Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania 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.
- 1.4.22 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.
- 1.4.23 Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.24 Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.25 Polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.26 Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.27 Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja / przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

- 1.4.28 Przepust** - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzania cieków, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
- 1.4.29 Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt, itp.
- 1.4.30 Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy, itp.
- 1.4.31 Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.32 Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.33 Kosztorys ofertowy** - wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.34 Teren Budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część Terenu Budowy.
- 1.4.35 Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia przewidywanych 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik budowy i Księga Obmiaru robót oraz po dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej (projekt budowlany i projekt wykonawczy) i dwa komplety STWiORB.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1.5.2.1 Dokumentacja jaką Zamawiający przekaże Wykonawcy

A. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu.

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej

B. Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje niżej wymienione dokumentacje, rysunki oraz uzyska wymagane uzgodnienia i przedstawi do akceptacji Inżynierowi:

1. Powykonawczą dokumentację odbiorową (operat kolaudacyjny) w zakresie zgodnym z pkt. 8.4.2 – 2 egz.
2. Miejsc przeznaczonych na tymczasowy lub stały odkład gruntów uzyskanych z wykopów.
3. Miejsc pozyskania materiałów miejscowych.
4. Projekty technologiczne i organizacyjne robót.
5. Projekt Tymczasowej Organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót
6. Projekty objazdów tymczasowych o ile występują
7. ~~Projekty fundamentów i konstrukcji wsporczych dla znaków drogowych wg stałej organizacji ruchu,~~
8. ~~Projekty szczegółowe tablic drogowych stałej organizacji ruchu~~
9. ~~Technologię wykonywania wykopów pod fundamenty~~
10. Zabezpieczenie skarp wykopów i rozkopów fundamentowych
11. Drobne projekty robocze wyszczególnione w STWiORB.
12. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Robót - 1 kopię oraz 1 kopię w wersji elektronicznej umożliwiającej edycję – format *.dwg, lub *.dxf lub *.dgn.

Ponadto Wykonawca sporządzi receptury na wykonanie w szczególności:

- podbudów oraz warstw wiążących i ścieralnych,
- mieszanek betonowych dla poszczególnych klas betonu.

- innych jeżeli wymaga tego technologia robót

Dokumentacja Projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

W/w Dokumentację Projektową Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji przed rozpoczęciem robót określonych Kontraktem.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i/lub Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, do których wykonania zobligowany jest Wykonawca, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i/lub STWiORB niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

~~Wykonawca jest zobowiązany do wprowadzenia w Projekcie Budowlanym wszystkich zmian dot. nieistotnego odstępstwa od zatwierdzonego Projektu Budowlanego. Koszt wprowadzenia zmian w w/w dokumentacji Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej~~

Przed rozpoczęciem Robót, Wykonawca uzyska od właścicieli urządzeń obcych potwierdzenie lokalizacji tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzenia Robót

1.5.2.2. Rysunki przedłożone przez Wykonawcę

Dodatkowo do Specyfikacji, Rysunków i innych informacji zawartych w Kontrakcie, Wykonawca winien dostarczyć wszelkie rysunki, dokumenty, odnośne zezwolenia oraz inne dane niezbędne do wykonania robót

i spełnienia wymagań wyszczególnionych w Kontrakcie. Wykonawca informacje te może dostarczać sukcesywnie

w częściach z tym, że każda dostarczona część musi być kompletna na tyle by umożliwić jej ocenę i akceptację przez kierownictwo oddzielnie jako część całej pracy projektowej.

1.5.2.3. Rysunki zaakceptowane przez Inżyniera

Inżynier/Kierownik Projektu winien wnieść uwagi i/lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji

i danych przedłożonych przez Wykonawcę w ciągu 28 dni od ich przedłożenia, a uwagi te i/lub zastrzeżenia winny być uważane za przyjęte przez Wykonawcę o ile nie oprotestuje ich pisemnie w ciągu 7 dni od ich otrzymania. Przed przedłożeniem rysunków, dokumentów i danych Wykonawca winien skonsultować się z Inżynierem. O wymogu takiej konsultacji należy poinformować z 7-mio dniowym wyprzedzeniem i jeżeli konsultacji takiej zażyczy sobie Inżynier wówczas Wykonawca winien dostarczyć rysunki w podanej liczbie egzemplarzy na 7 dni przed datą tychże konsultacji.

1.5.2.4. Rysunki powykonawcze

Wykonawca winien, bez zwłoki, wnieść poprawki do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inżynierowi w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania Robót. Wykonawca winien dostarczyć Inżynierowi Rysunki powykonawcze w jasnej łatwej do zrozumienia formie, w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka Robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Dokumentach Kontraktowych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub

STWiORB, i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

1.5.4.1 Zabezpieczenie terenu budowy związane z utrzymaniem i zabezpieczeniem ruchu.

Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wytyczne dotyczące tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz w okresie przerw w ich wykonywaniu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, elementy wyposażenia drogi, zieleń itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót powinna zakładać utrzymanie ciągłości ruchu dwukierunkowego na całej drodze, obiektach mostowych i przepustach. Tylko w uzasadnionych przypadkach, będzie możliwe dopuszczenie ruchu wahadłowego sterowanego ręcznie z dopuszczeniem sygnalizacji świetlnej od godz. 18.00.

Projekt tymczasowej organizacji ruchu powinien uwzględniać zamieszczenie tablic informujących użytkowników drogi o:

- zmianie organizacji ruchu,
- oraz tablic z logo Zamawiającego.

Do wykonywania poziomego oznakowania tymczasowego barwy żółtej należy stosować materiały łatwe do usunięcia po zakończeniu okresu tymczasowości. Linie wyznaczające pasy ruchu zaleca się uzupełnić punktowymi elementami odblaskowymi z odbłyśnikami także barwy żółtej.

Czasowe oznakowanie poziome powinno być wykonane z materiałów odblaskowych. Do jego wykonania należy stosować: farby, taśmy samoprzylepne lub punktowe elementy odblaskowe. Stosowanie farb dopuszcza się wyłącznie w takich przypadkach, gdy w wyniku przewidywanych robót nawierzchniowych oznakowanie to po ich zakończeniu będzie całkowicie niewidoczne, np. zostanie przykryte nową warstwą ścieralną nawierzchni.

Materiały stosowane do wykonywania oznakowania tymczasowego powinny także posiadać aprobaty techniczne, a producent powinien wystawiać deklarację zgodności.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Przy opracowaniu i wdrażaniu tymczasowej organizacji ruchu należy bezwzględnie przestrzegać zapisów podanych w „Zasadach organizacji ruchu na czas budowy”. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Dojazdy do działek zlokalizowanych w pobliżu placu budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę na jego koszt przez cały czas budowy.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.5.4.2 Pozostałe koszty.

Wszelkie pozostałe koszty zabezpieczenia terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru,

d) uszkodzeniami budynków i budowli w sąsiedztwie prowadzonych robót

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądane jest aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Po przeprowadzeniu rozbiórek Wykonawca ma obowiązek:

- (a) zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
- (b) zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpady eternit) i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- (c) przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych,
- (d) zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów – Wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym.

Wykonawca jest zobligowany do rygorystycznego przestrzegania wszelkich obowiązujących przepisów, ustaw i rozporządzeń z zakresu ochrony środowiska.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dot. punktów powyżej obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności

był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak linie napowietrzne, rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru i zainteresowanego właściciela oraz (w zależności od potrzeby) zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W celu uniknięcia niestusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, dokumentując stan techniczny tych obiektów jak również, jeśli wystąpi taka sytuacja, Wykonawca określi poziom wody pitnej w studniach. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w Warunkach Kontraktu.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

1.5.10. 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. W terminie wynikającym z Warunków Kontraktu, Wykonawca opracuje i dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi Projektu szczegółowy plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („BIOZ”) zgodnie

z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 (Dz.U. Nr 151 poz. 1256).

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia Robót przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Ostatecznego.

Koszt ochrony i utrzymania Robót nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w Cenie Kontraktowej. 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych, odwodnienie wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.

Jeżeli, na skutek zaniedbań Wykonawcy, dojdzie do uszkodzenia jakiegokolwiek części budowli drogowej lub jej elementów, to Wykonawca na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru dokona naprawy takiego uszkodzenia doprowadzając budowlę drogową lub jej element do zgodności z wymaganiami kontraktu. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z takimi naprawami.

Koszt ochrony i utrzymania Robót nie podlega odrębnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie

z wykonania Kontraktu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie 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 zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi Projektu co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.5.14. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie Budowy nie będą uważane za własność Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Inspektora Nadzoru / Inspektora Nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami.

Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w Robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania Robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć Cenę Kontraktową.

1.5.15. Niewypały, niewybuchy:

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót na pozostałości po działaniach wojennych tj. miny, niewypały, niewybuchy pociski i tego typu materiały Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Zamawiający.

1.5.16. Inwentaryzacja istniejących budynków-monitoring stanu technicznego

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji stanu budynków istniejących zlokalizowanych w sąsiedztwie terenu budowy mogących być narażonymi na oddziaływanie robót.

1.6. Realizacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany dostosować harmonogram robót do kolejności realizacji poszczególnych odcinków drogi i organizacji ruchu do „Zasad organizacji ruchu na czas budowy”.

2. MATERIAŁY

Jakakolwiek nazwa handlowa użyta w STWiORB lub Dokumentacji Technicznej oznaczać będzie definicję standardu, a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych do zatwierdzenia. Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania robót powinny spełniać wymagania polskich norm (PN), w tym norm europejskich wprowadzonych do zbioru Krajowych aktów prawnych (PN-EN), a w przypadku materiałów

i urządzeń, dla których nie ustanowiono normy – aprobat technicznych oraz ustawy z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami, CPR Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

Wyrób budowlany może być wprowadzony, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to znaczy ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych. Dopuszcza się cztery sposoby oznakowania wyrobów:

- oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi;
- oznakowanie polskim znakiem budowlanym;
- wyroby regionalne, które będą znakowane specjalnym znakiem jako regionalny wyrób budowlany;
- wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z innymi przepisami;

Ponadto wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie na podstawie przepisów sprzed 01-05-2004r. nadal nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie realizacji Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów

z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi Projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty

z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne koszty jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych

będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych

w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu, które zorganizuje własnym staraniem Wykonawca. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Wykonawcę i przedstawiony Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do akceptacji.

Koszt związany z usunięciem materiałów nie podlega odrębnej zapłacie i musi być uwzględniony w Cenie Kontraktowej.

Grunty nienośne pozostałe po wymianie gruntów Wykonawca wywiezie poza teren budowy. Miejsce składowania zostanie wskazane przez Wykonawcę i musi być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca musi uzyskać zgodę na składowanie wyżej wymienionych materiałów.

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

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Koszt wariantowego zastosowania materiałów powinien być odpowiednio dostosowany przez Inżyniera, jednak wzrost ceny jednostkowej nie będzie miał miejsca.

2.7. Materiały pochodzące z rozbiórek

Materiały z rozbiórki, które zgodnie z postanowieniami Specyfikacji stanowią własność Zamawiającego, Wykonawca przetransportuje oraz złoży w miejscach wskazanych przez Zamawiającego tj. na terenie bazy materiałowej Rejonu (dokładna lokalizacja została określona w Przedmiarach robót) lub na placu składowym urządzonym i utrzymywanym przez Wykonawcę.

Pozostałe materiały z rozbiórki Wykonawca usunie poza Plac Budowy przy przestrzeganiu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 ze zmianami).

Jako podstawową przyjęto zasadę, że:

1. Materiały z rozbiórek barier, poręczy, elementów oznakowania pionowego oraz destruktu z rozbiórki

nawierzchni stanowią własność Zamawiającego.

2. Pozostałe materiały przechodzą na własność Wykonawcy.

Odstępstwa od tej zasady zostały wskazane w dokumentacji (część przedmiarowa).

Dotyczą one np. humusu, gruntu z wykopów, darniny to jest elementów które projektant przewidział do ponownego użycia po spełnieniu wymogów dla nich określonych.

Miejsce składowania materiałów z rozbiórki Wykonawca zabezpieczy staraniem własnym, przy czym lokalizacja terenu składowania musi uzyskać pozytywną opinię odpowiednich miejscowo władz samorządowych

i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Koszt związany z rozbiórką, transportem, składowaniem (utyлизacją) w/w materiałów Wykonawca powinien zawrzeć w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach kosztorysowych.

Elementy pochodzące z rozbiórek sieci uzbrojenia terenu Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce wskazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru (który uprzednio uzgodni je z odpowiednim właścicielem sieci uzbrojenia terenu). W przypadku stwierdzenia przez właściciela sieci uzbrojenia terenu, że elementy pochodzące z rozbiórek nie odpowiadają wymaganiom, stosuje się ustalenia punktu 2.4.

Koszt transportu w miejsca wskazane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy

i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń wymienionych wyżej w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i zatwierdzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramach Wykonawcy.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi Projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym rezerwowym sprzętem, gotowym do użytku, w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

4. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

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 zatwierdzonymi przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru harmonogramami Wykonawcy.

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 niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/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

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodni z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną usunięte przez Wykonawcę, na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie zgodnym z warunkami Kontraktu i określonym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. W przypadku niewykonania w terminie Polecen Inżyniera/Inspektora Nadzoru, skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Inżynier podejmuje decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości stosowanych materiałów i postępowaniem robót, a także we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji Projektowej i STWiORB oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków Kontraktu przez Wykonawcę. Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych. Wykonawca będzie prowadził roboty w systemie dwuzmianowym. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni potencjał sprzętowy, a także wykwalifikowaną kadrę techniczną oraz zespoły robocze do realizacji Kontraktu w tym systemie.

W okresie od 1 maja do 30 października Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót przez 6 dni w tygodniu w godzinach 6.00-22.00 (od poniedziałku do soboty) lub - jeśli wymaga tego technologia robót - 7 dni w tygodniu, przez całą dobę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji Robót gwarantujący wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB, harmonogramem robót oraz odpowiednimi przepisami prawa.

Wykonawca opracuje Program Zapewnienia Jakości Robót, uwzględniając w nim pracę sprzętu, kadry technicznej i zespołów roboczych w systemie dwuzmianowym (wykaz sprzętu, kadry technicznej i zespołów roboczych dla każdej zmiany).

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi Projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.
 - Rzeczowy Harmonogram Badań , który będzie zawierał minimalną ilość badań wynikającą z STWiORB i obmiarów zawartych w dokumentacji technicznej.
Inżynier/Inspektor Nadzoru zatwierdza Rzeczowy Harmonogram Badań i po potwierdzeniu zgodności z przedmiotową STWiORB, określa 10 % badań dla każdego asortymentu do wykonania przez Laboratorium Zamawiającego.

Rzeczywista ilość badań będzie zależała od zmienności materiałów i organizacji robót na budowie.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Ponadto, dla określonych w odpowiednich STWiORB robót Wykonawca będzie wykonywał odcinki próbne według zasad i zakresu określonego w tych STWiORB. Celem wykonywania odcinków próbnych jest sprawdzenie zaproponowanych przez Wykonawcę w Programie Zapewnienia Jakości procedur i technologii wykonywania odpowiednich robót jak i doboru poszczególnych składników, materiałów.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi Projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Ponadto Inżynier może pobierać próbki i badać materiały niezależnie od Wykonawcy, korzystając w tym celu

z niezależnego od Wykonawcy zaplecza.

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

Koszty pobierania próbek przez Wykonawcę oraz koszty prowadzenia badań ponosi Wykonawca. Na zlecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek;

w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi Projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi Projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru

6.6.1. Ogólne zasady prowadzonych badań przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru

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

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

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

i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań

i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę, chyba że okaże się, że badane materiały/roboty spełniają wymagania i w takim przypadku koszty badań poniesie Zamawiający.

6.6.2. Badania i pomiary Laboratorium Zamawiającego

Laboratorium Zamawiającego wykonuje następujące badania zlecone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru:

a) przed rozpoczęciem robót:

- badania materiałów przewidzianych do wbudowania

b) w trakcie robót:

- badania jakości stosowanych materiałów i wykonywanych robót
- badania sprawdzające do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- badania i pomiary do odbioru ostatecznego w zakresie podanym w poszczególnych SST na dany asortyment robót

6.6.3 Miesięczny monitoring jakości robót prowadzony przez Zamawiającego .

Do miesięcznego monitoringu jakości robót opracowanego przez Laboratorium Zamawiającego :

- Inżynier / Inspektor Nadzoru co miesiąc przygotowuje raport. Raport ma zawierać procentowe zaangażowania badań wykonanych przez Laboratorium Zamawiającego , w każdym asortymencie robót w stosunku do planu wynikającego z Rzeczowego Harmonogramu Badań opracowanego do PZJ

Raport ma być przygotowany w danym miesiącu narastająco w formie tabelarycznej. Do miesięcznego Monitoringu Jakości Robót Inżyniera/Inspektora Nadzoru, Kierownik Projektu przygotowuje opinię na temat działań Wykonawcy i Nadzoru. Opinia będzie zawierała ocenę problemów wynikających z technologii prowadzenia robót , stosowanych materiałów , sprzętu i maszyn roboczych , ilości pracowników , warunków atmosferycznych w świetle otrzymanych badań z laboratorium Zamawiającego .

Do opinii dołączone będzie podsumowanie działań podjętych w celu eliminacji wyników niespełniających wymagań STWiORB w poprzednim miesiącu .

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko materiały zgodne z wymaganiami określonymi w odpowiednich STWiORB lub równoważne na zasadach określonych w punkcie 2.6, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, i które spełniają wymogi STWiORB.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi Projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca realizacji robót.

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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót wraz z określeniem sposobu i zakresu tymczasowej organizacji ruchu,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/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 Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera/Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów dokumentując narastająco postęp rzeczowy robót.

Wpisów do Rejestru Obmiarów dokonuje Kierownik Budowy/Kierownik Robót i są one potwierdzane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

Każdy samochód powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Obmiar winien następować w punkcie dostawy.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom STWiORB. Wykonawca będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także

w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny oraz będą uzupełnione odpowiednimi szkicami oraz dokumentacją fotograficzną, skatalogowaną

w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu jej wykonania oraz obiektu, który dokumentuje.

Obliczenia wraz ze szkicami oraz dokumentacją fotograficzną będą każdorazowo załączone do dokumentów odbiorowych poszczególnych robót, a ich wyniki zostaną zapisane w Rejestrze Obmiaru i potwierdzone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru przedmiotowych robót dokonuje Inżynier.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

Koszt przygotowania dokumentacji odbiorowej, w tym fotograficznej, nie podlega odrębnej zapłacie

i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Komisja w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

Warunkiem dokonania odbioru częściowego jest uprzednie wystawienie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru Świadectwa Przejęcia w zakresie części robót, o ile Wykonawca jest uprawniony do uzyskania takiego świadectwa zgodnie z warunkami Kontraktu.

8.4. Odbiór ostateczny Robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie 14 dni licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.4.2. Warunkiem dokonania odbioru ostatecznego jest uprzednie wystawienie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru Świadectwa Przejęcia.

Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na

podstawie przedłożonych dokumentów w tym dokumentacji fotograficznej, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Badania i ustalone pomiary do odbioru ostatecznego wykonuje Laboratorium Zamawiającego, na próbkach pobranych przez Wykonawcę w obecności Inżyniera. Inżynier wskazuje miejsca poboru próbek. Próby do badań odbiorczych dostarcza do Laboratorium Zamawiającego Inżynier.

Podstawą do odbioru ostatecznego robót są przede wszystkim wyniki badań Laboratorium Zamawiającego. Komisja dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest

zgodna z warunkami Kontraktu, STWiORB oraz ustaleniami i poleceniami Inżyniera. Roboty z wadami nie będą podlegały odbiorowi.

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, Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji, ale nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy lub nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych, wyznaczając jednocześnie nowy termin odbioru ostatecznego.

Komisja odbiorowa może odebrać wykonane roboty bez przedłożonych na datę odbioru badań szorstkości nawierzchni oraz odbłaskowości oznakowania poziomego pod warunkiem przedłożenia przez Wykonawcę dodatkowego (niezależnego od istniejących zabezpieczeń) zabezpieczenia wykonania na kwotę równą wartości odtworzeniowej odbieranej nawierzchni bądź oznakowania poziomego. Zabezpieczenie wykonania będzie w gotówce lub bezwarunkowej gwarancji bankowej lub ubezpieczeniowej i będzie obowiązywać do momentu przedłożenia stosownych badań pokazujących prawidłowość wykonania w/w elementów robót. W przypadku zabezpieczenia bezgotówkowego Wykonawca będzie miał obowiązek przedłużania ważności zabezpieczenia aż do czasu zaakceptowania przez Zamawiającego przekazanych wyników badań.

W przypadku gdy na 30 dni przed wygaśnięciem ważności zabezpieczenia Wykonawca nie przedłoży wyników badań zgodnych z STWiORB zaakceptowanych przez Zamawiającego, Zamawiający będzie miał prawo do pobrania całej kwoty zabezpieczenia na co Wykonawca wyraża zgodę.

W przypadku gdy:

a) wyniki przedstawione przez Wykonawcę wykażą niezgodności z STWiORB a Wykonawca nie przystąpi do niezwłocznej (termin wyznaczony przez Inżyniera) naprawy

b) Wykonawca pomimo sprzyjających warunków atmosferycznych będzie zwlekał z przeprowadzeniem badań

Zamawiający będzie miał prawo

ad a) wykonać ponownie wadliwy element na koszt Wykonawcy;

ad b) wykonać stosowne badania na koszt Wykonawcy a w przypadku wyników niezgodnych ze STWiORB wykonać ponownie wadliwy element na koszt Wykonawcy.

Zamawiający koszt w/w prac i badań rozliczy z zabezpieczenia wykonania przedłożonego przez Wykonawcę.

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 wchodzące w skład operatu kolaudacyjnego:

1. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (wydruk + wersja elektroniczna).

W oparciu o poligonizację państwową i osnowę realizacyjną należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót, sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Mapa zasadnicza powinna zawierać następujące elementy:

a) kilometrą dróg

b) punkty referencyjne o ile występują

c) znaki drogowe pionowe i poziome

d) rzędne wysokościowe wszystkich elementów drogi w granicach pasa drogowego mierzone co 20m oraz w punktach charakterystycznych trasy.

e) rury ochronne i rzędne wysokościowe sieci uzbrojenia terenu.

f) oznaczenia rodzajów nawierzchni dróg, chodników, zjazdów i placów

g) obiekty mostowe (rzędne wlotu ,wylotu, skrajnie i światło)

h/ granice pasa drogowego

Dokumentacja Inwentaryzacja Powykonawcza powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz.U. 83 z dnia 26 sierpnia 1991 poz. 376.

Brakujące znaki graniczne należy uzupełnić i zastabilizować.

2. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne.
3. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
4. Recepty i ustalenia technologiczne.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWiORB i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB i PZJ w formie uzgodnionej z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.
9. Ocenę techniczną realizacji Kontraktu opracowaną przez Inżyniera, zawierającą między innymi: krótki opis przebiegu realizacji kontraktu pod kątem spełnienia przez Wykonawcę wymagań dotyczących sprzętu, materiałów, kadry, harmonogramów, PZJ, ilości i jakości wykonanych pomiarów i badań kontrolnych, jakość dokumentacji przetargowej i technicznej itp. w formie uzgodnionej z Kierownikiem Projektu.
10. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
11. Dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.
12. Dokumentację powstałą w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej:
 - (a) kopię mapy zasadniczej
 - (b) kopię mapy ewidencyjnej z zaznaczeniem granic faktycznego pasa drogowegoWykonawca opracuje operat kolaudacyjny w jednym egzemplarzu oryginalnym i w jednej kopii. Dodatkowo Wykonawca zeskanuje wszystkie dokumenty wchodzące w skład operatu kolaudacyjnego, za wyjątkiem pozycji 12, w rozdzielczości umożliwiającej czytelny wydruk w formacie odpowiadającym oryginałowi i zapisze na nośniku danych w jednym egzemplarzu w formacie zapisu danych uzgodnionym z Inżynierem/Kierownikiem Projektu. Pozycja 12 zostanie zapisana na nośniku danych w formacie *.dwg lub *.dgn. Koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej wraz z wersją elektroniczną jest zawarty w cenie kontraktowej i nie podlega odrębnej zapłacie.

Do ostatecznego odbioru robót Inżynier / Inspektor Nadzoru przygotowuje „ Sprawozdanie z jakości robót „

Sprawozdanie będzie oparte na :

1. Zbiorczym Zestawieniu Badań opracowanym przez Laboratorium Zamawiającego .
2. Comiesięcznych monitoringach jakości
3. Certyfikatach i aprobatkach technicznych dostarczonych przez Producentów
4. Badań elementów prefabrykowanych dostarczonych przez Producentów
5. Opinii Inżyniera / Inspektora Nadzoru / Kierownika Projektu do comiesięcznych monitoringów jakości robót

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 punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu ofertowego. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu ofertowego. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - kwoty zmniejszenia wartości robót rozbiórkowych z tytułu odzysku materiałów rozbiórkowych przechodzących na własność Wykonawcy.
 - koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska
 - wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty takie jak: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - wszystkie koszty związane z uzgodnieniami, nadzorami i odbiorami przebudowywanych linii/sieci przez właścicieli sieci
 - koszty wykonania przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela sieci
 - koszty wyłączeń i przełączeń oraz niedostarczenia mediów
 - wykonanie układów przejściowych na czas budowy
 - wartość zakupu i zużytych materiałów do wykonania tymczasowych dróg technologicznych według potrzeb wynikających z przyjętej technologii robót
 - przeprowadzenie pomiarów, badań i odbiorów zgodnie z wymaganiami SST
 - uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i wywóz zbędnych materiałów Wykonawcy na składowisko Wykonawcy
 - zapewnienie niezbędnych czynników produkcji wynikających z przyjętej technologii robót .
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w STWiORB DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Jednostką rozliczeniową jest **ryczałt** dla pozycji dotyczących:

- kosztów dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z opracowaniem , zatwierdzeniem projektów tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót i przerw w robotach oraz koszty związane z wykonaniem i likwidacją objazdów.

Jednostką rozliczeniową jest ryczałt dla pozycji dotyczących:

- wykonania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu
- likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu

Jednostką rozliczeniową jest miesiąc dla pozycji dotyczących:

- utrzymanie objazdów/przejazdów i organizacji ruchu

Koszt ryczałtowy wykonania objazdów/przejazdów obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami i zatwierdzenie w organie zarządzającym ruchem projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi Projektu oraz zainteresowanym zarządom dróg i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) zakupy, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,

- (c) koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji
- (d) zaprojektowanie i wybudowanie niezbędnych objazdów i dróg dojazdowych,
- (e) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (f) opłaty/dzierżawy terenu,
- (g) przygotowanie terenu,
- (h) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (i) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt miesięczny utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł w ilościach wynikających z bieżących potrzeb zachowania wymaganego standardu oznakowania i warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego,

Koszt ryczałtowy likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) demontaż objazdów i dróg dojazdowych po zakończeniu robót,
- (c) koszty związane z naprawą/remontem dróg objazdowych,
- (d) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego w tym przywrócenie oznakowania zgodnego z uprzednią stałą organizacją ruchu, zgodnie z wymaganymi standardami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami), CPR Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dz.U. Nr 170 z dnia 12 października 2002 r. poz. 1393
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003, poz. 218) – „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach”
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz. U. z 2006r. nr 129, poz. 902),
7. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 nr 100, poz. 1085; z późniejszymi zmianami),
8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112, poz. 1206),
10. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (j.t. Dz. U. z 2005 nr 108, poz. 908; z późniejszymi zmianami)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 z sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151, poz. 1256).
12. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25 z 1995r) w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie
13. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
14. Warunki Ogólne i Szczególne Kontraktu

D - 01.01.01 Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

W zakresie robót pomiarowych wchodzi:

- a/ sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych oraz uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami wg. potrzeb.
- b/ wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów.
- c/ wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót zgodnie z dokumentacją projektową.
- d/ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- e/ odtworzenie 3 punktów osnowy geodezyjnej
- f/ inwentaryzacja powykonawcza przyjęta do zasobu PODGIK

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe definicje i określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00. "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

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym o długości 0,50 m. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnicę 0,15 ÷ 0,20 m i długości 1,5 ÷ 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy 0,50 ÷ 0,80 m. Świadki wbijane obok palików osiowych 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 D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3

3.2. Sprzęt pomiarowy.

Do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- dalmierze,
- odbiorniki GNSS,
- niwelatory,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 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. nr 263 poz. 1572/.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, STWiORB oraz zmianami wprowadzonymi w nich przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera/Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w materiałach Zamawiającego w wielkościach i lokalizacjach profilowania nawierzchni i regulacji poboczy.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych nawierzchni

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie krawędzi jezdni,
- wyznaczenie w czasie trwania robót - wysokości profilowania jezdni i warstwy ścieralnej,

5.4. Wyznaczenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz dane przekazane przez Zamawiającego.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w standardach technicznych i wytycznych technicznych właściwego Ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- odtworzeniem trasy w terenie jest - 1 km (kilometr) trasy drogowej,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robot.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.2. Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników

pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżyniera/Inspektorowi Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB-D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za kilometr należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena jednostkowa 1 km odtworzenia trasy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych lokalizacji profilowania nawierzchni,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- koszty ośrodków geodezyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 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. nr 263 poz. 1572/.

D-01.02.01.Wycinka drzew

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach robót przygotowawczych. Roboty obejmują wykarczowaniem pni przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z:

- wycinką i karczowaniem pni drzew i krzewów, wraz z zasypaniem i zagęszczeniem dołów po pniach,
- utylizacja (usunięcie) dłużyc, gałęzi, drągów z terenu prowadzenia robót.

1.4. Wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" p.1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za prawidłowe oznakowanie robót oraz bezpieczeństwo ruchu na drodze w trakcie prowadzenia robót.

Warunkiem prowadzenia robót jest posiadanie przez Wykonawcę, opracowanego własnym staraniem i na własny koszt, uzgodnionego i zatwierdzonego przez właściwy organ zarządzający ruchem, projektu oznakowania i organizacji ruchu na czas robót oraz harmonogram ich wykonania.

2. Materiały.

~~— Materiał nasadzeniowy wg gatunków określonych przez Zamawiającego (jarząb szwedzki lub jesion, o ile przedmiar nie mówi inaczej) — o wysokości min. 1,5 m.~~

~~— Kołki do drzewek wys. min. 2,0 m, grubości min. 6,0 cm.~~

~~— Taśma szerokości 2,0 cm.~~

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie, a jego ilość i rodzaj zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót należy używać niżej wymienionego sprzętu:

piły mechaniczne,

g) specjalne maszyny przeznaczone do karczowania i frezowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,

- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,

h) podnośnik samochodowy z balkonem,

i) maszyny dokonujące rozdrobnienia i rozsypania drobnych gałęzi,

~~j) drobny sprzęt do nasadzeń i robót porządkowych,~~

k) innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport.

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

5. Wykonanie robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.5.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dokona oznakowania miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania i organizacji ruchu.

Wymagania ogólne.

Roboty związane z usunięciem drzew obejmują wycięcie drzew oraz wykarczowanie i usunięcie pozostałości pni, wywiezienie pni, gałęzi na wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce (zlokalizowane na terenie działania właściwego Rejonu), zasypanie dołów, rozebranie i rozsypanie poza koroną drogi pozostałości po wykarczowaniu.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to

powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany w decyzji administracyjnej wydanej przez odpowiednie władze (Wydział Ochrony Środowiska właściwego UG).

Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dokona oznakowania miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem oznakowania i organizacji ruchu.

l) Zamawiający dokonuje w terenie oznaczenia drzew przewidzianych do wycinki.

Wycinka drzew:

m) Wykonawca dokonuje wycinki tylko oznaczonych drzew, na które Zamawiający posiada decyzje administracyjne zezwalające na ich usunięcie lub wyraźnie wskaże w trakcie przekazania placu budowy (robót).

n) Pnie ściętych drzew należy przewieźć w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

o) Doły po usuniętych pniach powinny być wypełnione gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęszczone, a nadmiar materiału z wykarczowania pni należy wywieźć.

Uprzątnięcie odpadów:

Pozostałe po wycince odpady należy niezwłocznie uprzątnąć z miejsca robót.

Miejsce i sposób ewentualnego przeładunku, transportu, rozładunku i składowania odpadów powinien spełniać wymogi ochrony środowiska i przepisy sanitarne.

Odbiorcę odpadów w rozumieniu przepisów jak w pkt. 10 niniejszej SST uzgodni Wykonawca informując o tym Inspektora Nadzoru.

Koszty uzgodnień i opłat z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Nasadzenia:

nie dotyczy

Bezpieczeństwo i ochrona środowiska:

Zabezpieczenie robót prowadzonych przy odbywającym się ruchu na objętym robotami fragmencie drogi, jak również zabezpieczenie uczestniczących w tym osób i pojazdów należy do Wykonawcy zgodnie z zatwierdzonym przez organ zarządzający ruchem projektem oznakowania i organizacji ruchu.

Zaleca się wykonywanie robót w okresie najmniejszego ruchu pojazdów samochodowych.

6. Jakości robót.

Ogólne zasady kontroli robót podano w STWiORB D-M-U-00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

**Sprawdzenie oznakowania robót przed ich rozpoczęciem dokona Inspektor Nadzoru, zwracając uwagę na następujące elementy:
zgodność oznakowania z zatwierdzonym projektem, jakość zastosowanych znaków drogowych i urządzeń brd, ich wielkość, widoczność i odblaskowość.**

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót związanych z wycinką drzew i krzewów jest 1 sztuka.

Jednostką obmiarową robót związanych z nasadzeniem drzew jest 1 sztuka.

Jednostką obmiarową robót związanych z wycinką krzewów jest m² lub hektar terenu, na którym dokonano wycinki krzaków.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-U-00.00.00.

Odbiór robót odbywa się na podstawie kontroli jakości i ilości wykonywanych robót oraz ich zgodności ze SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi końcowemu, który jest dokonywany po zakończeniu robót i pisemnym zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru.

9. Podstawa płatności.

Cena wykonania robót związanych z wycinką drzew obejmuje:

- a. projekt oznakowania i organizacji ruchu na czas robót,
- b. oznakowanie robót,
- c. roboty przygotowawcze,
- d. uzgodnienie sposobu i zabezpieczenia linii napowietrznych,
- e. zabezpieczenie linii napowietrznych i innych obiektów w rejonie robót,
- f. wycinka drzew,
- g. koszt zakupu pozyskanego drewna ,
- h. usunięcie pozostałości pni (wykarczowanie),
- i. wywiezienie pni, gałęzi na wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce (zlokalizowanego na terenie działania właściwego Rejonu),
- j. zasypanie i zagęszczenie dołów po usuniętych pniach,
- k. załadunek na środki transportowe,
- l. przewóz i wyładunek odpadów,

m. koszty opłat za składowanie i utylizację oraz wymaganych uzgodnień,

10. Przepisy związane.

- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170 poz. 1393).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru na tym zarządzaniu (Dz.U. nr 177 poz. 1729).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. nr 220 poz.2181).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U. nr 62 poz. 628 z późn. zm.).
- Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września (Dz.U. Nr 132 poz. 622, z 1996 późn. zm.).
- uchwały rad gmin w sprawie j.w.
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 poz. 430).

D - 02.01.01.00 Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych I-IV kategorii

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach nieskalistych I-IV kategorii przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują wykonanie mechanicznie wykopów w gruntach kategorii I-V.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

a. **Korpus drogowy** – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

b. **Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

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

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

e. **Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.7. Rów – otwarty wykop który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.8. Rów przydrożny – rów zbierający wodę z korony drogi.

1.4.9. Rów odpływowy – rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

1.4.10. Rów stokowy – rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

1.4.11. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych 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.

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

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

1.4.14. Dookop – 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:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

- ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77-/8931-12 [2],
- ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu, przy wilgotności optymalnej, określona zgodnie z PN-B-04481:1988 [3] służąca do oceny gruntu w robotach ziemnych,

1.4.17. Wskaźnik jednorodności uziarnienia, określony zależnością:

$$\frac{D_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

$$C_u =$$

gdzie:

C_u – wskaźnik jednorodności uziarnienia,

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,

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

określona wg wzoru:

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [1],
 E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [1].

1.4.19. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M 00.00.00. pkt 1.5.

2. Materiały (grunty)

2.1. Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [4] powinien charakteryzować się grupą nośności G_1 . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G_1 z godnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

2.2. 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera/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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w STWiORB D-02.03.01 pkt 2.2 powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład w gestii Wykonawcy. Inżynier/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 i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWiORB D-M-00.00.00. 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 i ustalenia dotyczące transportu określono w STWiORB D-M 00.00.00. 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 rozszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w STWiORB D-M 00.00.00. pkt 5.

5.1. Zasady prowadzenia robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier/Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Miejsce odkładu ma zabezpieczyć Wykonawca i musi ono być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tabelicy 1.

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s chodniki	Minimalna wartość I_s KR1-KR2	Minimalna wartość I_s KR3-KR6
Górna warstwa o grubości 20 cm	0,97	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97	0,97	1,00

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tabelicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru.

Dodatkowo sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 [1] rysunek 4.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.4. 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 łąką 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności,

wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

5.5. 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, 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.

5.6. 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 odsypiania 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.

5.7. Odkład

5.7.1. Warunki ogólne

Odkład stanowi nadmiar objętości gruntów w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania.

5.7.2. Lokalizacja odkładu

Jeśli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów lub na odkład. Roboty powinny być wykonane zgodnie ze wskazówkami Inspektora Nadzoru.

Miejsce odkładu ma zapewnić Wykonawca i musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne.

Odsypianie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w STWiORB lub podanymi przez Inspektora Nadzoru.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.8. 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 pkt 5.1.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

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

- a. sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b. zapewnienie stateczności skarp,
- c. odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d. dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e. zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M 00.00.00. pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M 00.00.00. pkt 8.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M 00.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z załadunkiem i transportem urobku na nasyp lub odkład,
- koszty pozyskania, utrzymania i likwidacji składowisk,
- wykonanie i rozebranie ewentualnych umocnień,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- koszt zabezpieczenia dna wykopu przed negatywnymi skutkami czynników atmosferycznych, mechanicznych,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- koszt zabezpieczenia skarp wykopów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp (ukorzenia traw),
- monitoring wód gruntowych,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania wraz z niezbędnymi urządzeniami w dostosowaniu do warunków na terenie budowy,
- koszt utrzymania czystości na drogach w związku z transportem gruntu,
- koszt uporządkowania i rekultywacji terenu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STWiORB,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji

Ilości robót ziemnych wykazanych w Przedmiarze Robót zostały określone na podstawie przekrojów poprzecznych, bez uwzględnienia spulchnienia i zagęszczenia gruntu rodzimego. Wykonawca powinien uwzględnić te współczynniki w cenie jednostkowej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
2. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
3. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane badania próbek gruntu
4. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

10.2. Inne dokumenty

4. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.

D - 02.03.01 Wykonanie nasypów.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nasypów przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych i obejmują mechaniczne wykonanie nasypów gruntem kategorii I – VI wraz z zagęszczeniem.

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.

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

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

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.

- **Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.8 jako grunt skalisty.
 - **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.
 - **Ukop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych.
 - **Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
 - **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.
- ii. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [6], (Mg/m^3),
 ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

1.4.13. Wskaźnik jednorodności uziarnienia, określony zależnością:

$$C_u = \frac{D_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

C_u - wskaźnik jednorodności uziarnienia,
 d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60%,
 d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10%.

1.4.14 Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

1.4.15. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M .00.00.00. pkt 1.5

2. materiały (grunty)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M .00.00.00.pkt 2

2.2. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 : 1998 [4]

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i lamane, 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalane 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- o ograniczonej podatności na rozpad –łączne straty masy do 5%
		9. Iłolupki przywęglowe nieprzepalane	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużlowe	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody

Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnio-ziarniste 3. Iłolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziaren mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub zwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszanki popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji iłowej >2%	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	- drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		8. Piaski drobnoziarniste	- o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 2

Tablica 2 Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 [4]

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		j) rumosz niegliniasty k) żwir l) pospółka m) piasek gruboziarnisty n) piasek średnioziarnisty o) piasek drobnoziarnisty p) żużel nierozpadowy	q) piasek pylasty r) zwierzelina gliniasta s) rumosz gliniasty t) żwir gliniasty u) pospółka gliniasta	mało wysadzinowe v) glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła w) ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe x) piasek gliniasty y) pył, pył piaszczysty z) glina piaszczysta, glina, glina pylasta aa) ił warwowy
2	Zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm $\leq 0,02$ mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	$\geq 1,0$	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w STWIORB D-M-00.00.00. pkt 3.

3.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 3 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego.

Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 3 Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [7]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoiste: pyły gliny, iły		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	
Walce statyczne gładkie *	0,1 do 0,2	4 do 8	0,1 do 0,2	4 do 8	0,2 do 0,3	4 do 8	1)
Walce statyczne okołkowane *	-	-	0,2 do 0,3	8 do 12	0,2 do 0,3	8 do 12	2)
Walce statyczne ogumione *	0,2 do 0,5	6 do 8	0,2 do 0,4	6 do 10	-	-	3)
Walce wibracyjne gładkie **	0,4 do 0,7	4 do 8	0,2 do 0,4	3 do 4	0,3 do 0,6	3 do 5	4)
Walce wibracyjne okołkowane **	0,3 do 0,6	3 do 6	0,2 do 0,4	6 do 10	0,2 do 0,4	6 do 10	5)
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	6)
Ubijaki szybkuuderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	6)
Ubijaki o masie od 1 do 10 Mg zrzucone z wysokości od 5 do 10 m	2,0 do 8,0	4 do 10 uderzeń w punkt	1,0 do 4,0	3 do 6 uderzeń w punkt	1,0 do 5,0	3 do 6 uderzeń w punkt	

*) Walce statyczne są mało przydatne w gruntach kamienistych.

**) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Do zagęszczania górnych warstw podłoża. Zalecane do codziennego wygładzania (przywałowania) gruntów spoistych w miejscu pobrania i w nasypie.

2) Nie nadają się do gruntów nawodnionych.

3) Mało przydatne w gruntach spoistych.

4) Do gruntów spoistych przydatne są walce średnie i ciężkie, do gruntów kamienistych - walce bardzo ciężkie.

5) Zalecane do piasków pylastych i gliniastych, pospółek gliniastych i glin piaszczystych.

6) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB D-M 00.00.00. pkt 4.

4.2. Transport gruntów

Zasady transportu gruntów podano w STWIORB D-02.01.01.wykonanie wykopów pkt 4.2.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w STWIORB D-M 00.00.00. pkt 5.

5.2. Dokop.

5.2.1. Miejsce dokopu.

Miejsce dokopu ma zapewnić Wykonawca i musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera.

Miejsce dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu.

5.2.2. Zasady prowadzenia robót w dokopie

Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera.

Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odpajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspojone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne

powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniem Inżyniera. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inżyniera.

5.3. Wykonanie nasypów

5.3.1. Przygotowanie podłoża w obrębie podstawy nasypu

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w STWIORB D-01.00.00 „Roboty przygotowawcze”.

5.3.1.1. Wycięcie stopni w zboczu

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około $4\% \pm 1\%$ i szerokości od 1,0 do 2,5 m.

5.3.1.2. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia I_s jest mniejsza niż określona w tabelicy 4, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymagania zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 4 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tabela 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości, m	Minimalna wartość I_s dla chodników	Minimalna wartość I_s dla kategorii ruchu KR3-KR6	Minimalna wartość I_s dla kategorii ruchu KR1-KR2
do 2	0,95	0,97	0,95
ponad 2	0,95	0,97	0,95

Dodatkowo sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 3.

5.3.1.3. Spulchnienie gruntów w podłożu nasypów

Jeżeli nasyp ma być budowany na powierzchni skały lub na innej gładkiej powierzchni, to przed przystąpieniem do budowy nasypu powinna ona być rozdrobniona lub spulchniona na głębokość co najmniej 15 cm, w celu poprawy jej powiązania z podstawą nasypu.

5.3.2. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w punkcie 2.

5.3.3. Zasady wykonania nasypów

5.3.3.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych wcześniej przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.

- d. Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku $K_{10} \leq 10^{-5}$ m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- e. Jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- f. Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku jednorodności uziarnienia $C_u \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier/Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- g. Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- h. Przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne $4\% \pm 1\%$ według poz. d).
- i. Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.3.3.2. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych

Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych powinno odbywać się według jednej z niżej podanych metod, jeśli nie zostało określone inaczej w dokumentacji projektowej, STWIORB lub przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru:

- Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych z wypełnieniem wolnych przestrzeni.

Każdą rozłożoną warstwę materiałów gruboziarnistych o grubości nie większej niż 0,3 m, należy przykryć warstwą żwiru, pospółki, piasku lub gruntu (materiału) drobnoziarnistego. Materiałem tym wskutek zagęszczania (najlepiej sprzętem wibracyjnym), wypełnia się wolne przestrzenie między grubymi ziarnami. Przy tym sposobie budowania nasypów można stosować skały oraz odpady przemysłowe, które są miękkie (zgodnie z charakterystyką podaną w tabelicy 1).

a. Wykonywanie nasypów z gruntów kamienistych lub gruboziarnistych odpadów przemysłowych bez wypełnienia wolnych przestrzeni.

Warstwy nasypu wykonane według tej metody powinny być zbudowane z materiałów mrozoodpornych. Warstwy te należy oddzielić od podłoża gruntowego pod nasypem oraz od górnej strefy nasypu około 10-centymetrową warstwą żwiru, pospółki lub nie odsianego kruszywa łamanego, zawierającego od 25 do 50% ziarn mniejszych od 2 mm i spełniających warunek:

$$4 d_{85} \geq D_{15} \geq 4 d_{15}$$

gdzie:

d_{85} i d_{15} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 85% i 15% gruntu podłoża lub gruntu górnej warstwy nasypu (mm),

D_{15} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 15% materiału gruboziarnistego (mm).

Części nasypów wykonywane tą metodą nie mogą sięgać wyżej niż 1,2 m od projektowanej niwelety nasypu.

5.3.3.3. Wykonanie nasypów nad przepustami

Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Dopuszcza się wykonanie przepustów z innych poprzecznych elementów odwodnienia w przekopach (wcinkach) wykonanych w poprzek uformowanego nasypu. W tym przypadku podczas wykonania nasypu w obrębie przekopu należy uwzględnić wymagania określone w pktcie 5.2.3.5.

5.3.3.4. Wykonywanie nasypów na zboczach

Przy budowie nasypu na zboczu o pochyłości od 1:5 do 1:2 należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się przez:

- wycięcie w zboczu stopni wg punktu 5.2.1.1,
- wykonanie rowu stokowego powyżej nasypu.

Przy pochyłościach zbocza większych niż 1:2 wskazane jest zabezpieczenie stateczności nasypu przez podparcie go murem oporowym.

5.3.3.5. Poszerzenie nasypu

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 m. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić $4\% \pm 1\%$ w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy.

Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

5.3.3.6. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym.

W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia, według punktu 5.2.3.1, poz. d).

W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.3.3.7. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa nie zagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.3.4. Zagęszczenie gruntu

5.3.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.3.4.2. Grubość warstwy

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w punkcie 3.

5.3.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

–	w gruntach niespoistych	$\pm 2\%$
–	w gruntach mało i średnio spoistych	+0 %, -2 %
–	w mieszaninach popiołowo-żużlowych	+2%, -4 %

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pktach 6.2.2 i 6.2.3.

5.3.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania i nośności nasypów

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12 [6].

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [6], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 5.

Tablica 5. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s dla chodników	Minimalna wartość I_s dla dróg KR3-KR6	Minimalna wartość I_s dla dróg KR3-KR6
Górna warstwa o grubości 20 cm	0,97	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych od 0,2 do 1,2 m	0,97	1,00	0,97
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,95	0,97	0,95

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I_0 określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- dla żwirów, pospółek i piasków
- 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,0$,
- **dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, ilów – 2,0**
- dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0,
- dla narzutów kamiennych, rumoszy – 4,
- dla gruntów antropogenicznych – na podstawie badań poligonowych.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier/Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.3.4.5. Dokładność wykonania nasypów

Dokładność wykonania nasypów została określona w pkt. 5.4. STWIORB D-02.01.01. Wykonanie wykopów

5.3.4.6. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Określono w pkt. 5.5. STWIORB D- 02.01.01. Wykonanie wykopów .

5.4. Odkłady

5.4.1. Warunki ogólne wykonania odkładu

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
- ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżyniera.

5.4.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypiania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Miejsce odkładu ma zapewnić Wykonawca i musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane wzdłuż odcinka trasy przebiegającego w wykopie, to:

- odkłady można wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:
 - a. nie mniej niż 3 m w gruntach przepuszczalnych,
 - b. nie mniej niż 5 m w gruntach nieprzepuszczalnych,
 - przy znacznym pochyleniu poprzecznym terenu, jednak mniejszym od 20%, odkład należy wykonać tylko od górnej strony wykopu, dla ochrony od wody stokowej,
 - przy pochyleniu poprzecznym terenu wynoszącym ponad 20%, odkład należy zlokalizować poniżej wykopu,
 - na odcinkach zagrożonych przez zasypywanie drogi śniegiem, odkład należy wykonać od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości ponad 20 m od krawędzi wykopu.
- Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.
- Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D-M-00.00.00. pkt 6.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2,2 oraz 5.2 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i STWIORB.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu.
- odwodnienie nasypu

6.2.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- a. skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988 [2],
- b. zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 [2],
- c. wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 [2],
- d. wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 [2],
- e. granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 [2],
- f. kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 [3],
- g. wskaźnik piaskowy, wg PN-EN 933-8 [5].

6.2.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a. prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b. odwodnienia każdej warstwy,
- c. grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
- d. nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według pktu 5.3.3.1 poz. d),
- e. przestrzegania ograniczeń określonych w punktach 5.3.3.6 i 5.3.3.7, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu , podłoża nasypu oraz nośności górnej warstwy nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w punktach 5.3.1.2 i 5.3.4.4.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [6], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4].

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- a. jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy, w przypadku określenia wartości I_s,
- b. jeden raz w trzech punktach na 2000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

6.2.5. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- a. prawidłowości wykonania skarp,
- b. szerokości korony korpusu.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB oraz w punkcie 5.2.5 niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

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 podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą 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, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
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

6.3.2. Szerokość korpusu ziemnego

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

6.3.3. Szerokość dna rowów

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

6.3.4. Rzędne korony korpusu ziemnego

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

6.3.5. Pochylenie skarp

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

6.3.6. Równość korony korpusu

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

6.3.7. Równość skarp

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

6.3.8. 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.

6.3.9. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 [6] 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 [4].

6.3.10. Nośność gruntu

Całościowej oceny cech nośności dla warstwy powierzchniowej podłoża nawierzchni najwyższej warstwy robót ziemnych dokonywać na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

7. obmiar robót**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D-M 00.00.00. pkt 7..

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych ze schodkowaniem skarpy nasypu drogowego jest m^2 (metr kwadratowy).

Jednostką obmiarową robót związanych z uzupełnieniem nasypu drogowego jest m^3 (metr sześcienny).

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

8. odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D-M 00.00.00. pkt 8.

9. podstawa płatności**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB D-M 00.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 nasypów obejmuje:

- a. roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- b. oznakowanie robót,
- c. koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- d. zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- e. pozyskanie gruntu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- f. transport urobku na miejsce wbudowania,
- g. wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- h. składowanie gruntu z dokopu,
- i. zagęszczenie gruntu,
- j. profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- k. wyprofilowanie skarp dokopu,
- l. rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- m. odwodnienie terenu robót,
- n. koszt zabezpieczenia skarp nasypów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp (ukorzenia skarp),
- o. wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- p. przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane**10.1. Normy**

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. PN-EN 933-8:2012 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego. |
| 6. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

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

D-03.02.01. Kanalizacja deszczowa

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót tj:

- montaż studni chłonnych z rur z tworzywa sztucznego Fi 300
- montaż kanałów z rur PVC Ø100
- wykonanie przewiertu kanalizacyjnego pod koroną drogi

1.4. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.

1.4.1. Kanały.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

Kanał nieprzełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m.

Kanał przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0m.

1.4.2. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka bezwłazowa – ślepa – studzienka kanalizacyjna pokryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora połączeniowa – komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

Komora spadowa (kaskadowa) – komora mająca pochylnie i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

Wylot ścieków – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Przejście syfonowe – jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetonowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

Zbiornik retencyjny – obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

Przepompownia ścieków – obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.3. Elementy studzienek i komór.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Wiąz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinietą a ścianą komory roboczej.

16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00. - "Przepisy ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB oraz poleceniami Kierownika Projektu.

2. Materiały.

2.1. Rury kanałowe.

2.1.1. Rury wielowarstwowe karbowane

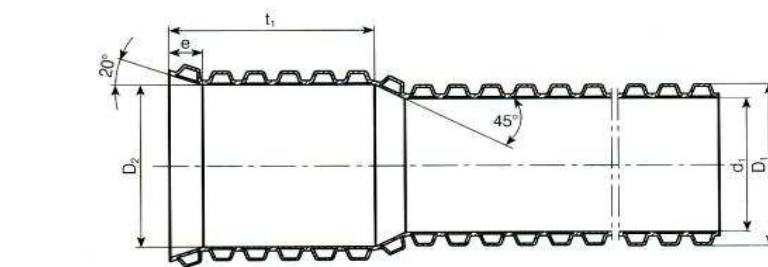
Rury strukturalne (nazywane też karbowanymi) o podwójnej ścianie powstają w procesie wytłaczania. Wytłaczarkę produkującą podwójną rurę wspomaga specjalny system formujący, który nadaje rurze jej zewnętrzną formę, pozostawiając wewnątrz całkowicie gładkim. Rury są produkowane z kielichem i łączą się ze sobą za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających, gwarantujących absolutną szczelność.

Rury wielowarstwowe karbowane to produkt, wykonany z tworzywa o specjalnej strukturze, który cechują:

- najwyższa wytrzymałość na nacisk gruntu
- 45% niższa waga w porównaniu do gładkich rur z PVC o podobnej wytrzymałości
- większy efektywny przekrój wewnętrzny od rur gładkich, tej samej średnicy
- wysoka jakość wykonania, dzięki zastosowaniu najnowszej technologii
- najwyższa klasa sztywności obwodowej
- wysoka odporność chemiczna
- minimalne opory przepływu
- większa wydajność montażu ze względu na wyeliminowanie ciężkiego sprzętu
- pełen asortyment kształtek

W skład systemu rur wchodzi części łączące, niezbędne przy tym typie instalacji:

- p) nasuwki i dwuzłączki
- q) trójniki
- r) wkłady studzienne do studni betonowych
- s) studnie
- t) łączniki umożliwiające łączenie z rurami gładkimi



\varnothing (mm)	D_1 (mm)	D_2 (mm)	t_1 (mm)	e_{min} (mm)	d_1 (mm)	ciężar 1mb (kg)
630	$630^{+1,1}$	$631,2^{+2,0}$	272	22	573	26,79

2.1.2. Rury PVC

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu bez substancji zmiękczających i wypełniających zgodnie z normą, PN-EN 1456.

2.1. Rury kanałowe żelbetowe "Wipro"

Do wykonania kanalizacji deszczowej o średnicy f800 i f100 zastosowane będą rury żelbetowe kielichowe „Wipro” wg PN EN 1916:2002 beton C45/55; wodoszczelnego W8, małonasiąkliwego $n_w \leq 4\%$,

mrozoodpornego F 150 — łączonych na uszczelki za pomocą specjalnego fabrycznego pierścienia gumowego lub w razie jego braku wg rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

2.2 Studzienki kanalizacyjne

Studnie wpadowe, studnie kanalizacyjne z wpustem, studnie kontrolne, studnie ściekowe z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych z betonu wibroprasowanego min. C35/45, wodoszczelnego W8, małonasiąkliwego $n_w \leq 5\%$, mrozoodpornego F-150 - łączonych na uszczelki.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 1610:2002 oraz muszą posiadać Aprobatę Instytutu Badań Dróg i Mostów.

Elementy studzienek:

2.2.1. Beton hydrotechniczny min C35/45. Składniki do produkcji betonu i sposób jego produkcji do budowy studzienek kanalizacyjnych oraz wylotów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003.

2.2.2. Beton zwykły. Beton zwykły powinien odpowiadać PN-EN 206-1:2003/A1:2005.

2.2.3. Zaprawy budowlane zwykłe. Zaprawy budowlane do połączenia elementów prefabrykowanych powinny odpowiadać PN-90/B-14501.

2.2.4. Woda. Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

2.2.5. Piasek do zapraw. Piasek do zapraw powinien odpowiadać PN-EN 13139:2003/AC:2004.

2.2.6. Kruszywo mineralne. Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620/AC:2004.

2.2.7. Cement portlandzki. Cement portlandzki powinien odpowiadać PN-EN-197-1:2002.

2.2.8. Cement hutniczy. Cement hutniczy powinien odpowiadać PN-EN-197-1:2002.

2.2.9. Kręgi żelbetowe. Kręgi betonowe powinny spełniać wymagania normy BN-86/8971-08, DIN 4034 T1

2.2.10. Elementy denne. Elementy denne powinny spełniać wym. normy BN-86/8971-08, DIN 4034 T1

2.2.11. Płyty pokrywowe żelbetowe okrągłe. Powinny spełniać wymagania normy BN-86/8971-08, DIN 4034 T1

2.2.12. Płyty pośrednie żelbetowe. Płyty pośrednie żelbetowe powinny spełniać wymagania normy BN-86/8971-08, DIN 4034 T1 Płyty żelbetowe pośrednie o wymiarach zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.13. Zwężki betonowe. Zwężki betonowe - powinny spełniać wymagania normy DIN 4034 T1

2.2.14. Pierścienie dystansowe. Pierścienie dystansowe powinny spełniać wymagania normy DIN 4034 T1 o wymiarach zgodnie z dokumentacją projektową

2.2.15. Włazy kanałowe – Włazy kanałowe wentylowane i niewentylowane - powinny odpowiadać PN-EN 124:2000 typ ciężki D-400 lub na zatrzask i zawias.

2.2.16. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Należy stosować skrzynki żeliwne wpustów deszczowych wg PN-EN 124:2000.

2.2.17. Stopnie żeliwne. Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych wg PN-EN 13101:2005.

2.2.18. Przejścia szczelne przez ściany studzienek dla rur PP X-Stream.

2.2.19. Wpusty deszczowe. Wpust deszczowy uliczny prefabrykowany klasa D 400 wg PN-EN 124:2000.

2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-EN 13043:2004.

2.4. Żwir lub pospółka na podsypkę filtracyjną

Podsypka filtracyjna ze żwiru, pospółki lub tłucznia wg PN-EN 13139:2003/AC:2004.

2.5. Materiały izolacyjne i uszczelniające

2.5.1. Kit olejowy i polistyrenowy

Kit olejowy i polistyrenowy to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg PN-B-30150:1997.

2.5.2. Papa izolacyjna

Papa izolacyjna powinna spełniać wymagania PN-90/B-04615.

2.5.3. Lepik asfaltowy wg PN-B-24620:1998.

2.5.4. Izoplast R i B

Izoplast "R" - kompozycja bitumiczno - rozpuszczalnikowa do gruntowania i wykonania powłok w gruntach suchych.

Izoplast „B” - kompozycja bitumiczno - winylowa do zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych na podłożu z izoplastu R.

2.5.5. Przejście szczelne dla rur z PP X-Stream dla przejść rur przez ścianę studzienki.

2.5.6. Uszczelki samosmarujące do łączenia kręgów, płyt.

2.6. Płyty ażurowe

Do ubezpieczenia wlotu należy zastosować płyty ażurowe zgodnie z dokumentacją projektową. Płyty ażurowe muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez odpowiednią instytucję np. IBDiM W-wa.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.1. Do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu
- piłę motorową łańcuchową 4.2. KM do karczowania i wyrębu drzew
- koparki przedsiębierne
- spycharkę gaśnicową lub kołową
- sprzęt do zagęszczania gruntu i zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę mechaniczną
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t
- beczkowóz
- żurawie budowlane samochodowe
- kocioł do gotowania lepiku

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywanych robót.

4. Transport.

4.1. Rury kanałowe.

Rury kamionkowe i betonowe można przewozić w krytych lub otwartych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości większym niż 1,0, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem się podczas ruchu pojazdu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kamionkowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy 2 – 4 cm po ugnieceniu).

4.2. Kręgi.

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowanego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie lub opuszczanie kręgów o średnicy 1,2 i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Wpusty żeliwne.

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Elementy można układać warstwowo w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie ich powinno umożliwić użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środku transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za

pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczy, widłowy lub chwytowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Kruszywa.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Mieszanka betonowa.

Transport mieszanki betonowej nie powinien spowodować:

- segregacji składników
- zmiany składu mieszanki
- zanieczyszczenia mieszanki
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określone w wymaganiach technologicznych

4.8. Pozostałe materiały.

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez kierownika Projektu.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.2. Roboty ziemne.

Wykop należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót –wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.4. Przygotowanie podłoża.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu, gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwodniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.5. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopów pod urządzenia kanalizacyjne zgodnie z pkt. 5.1 i 5.2. można przystąpić do wykonywania robót montażowych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady montażu rur od najniższego punktu kanału, w kierunku przeciwnym dopadku dna wykopu.

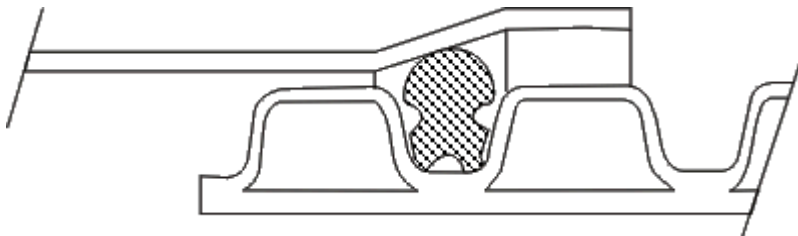
Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu tj. 0,6 – 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
 - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰
 - dla kanałów i kolektorów przelotowych – 1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).
 Największe dopuszczalne spadki wynikające z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu – dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s zaś dla rur żelbetowych 5 m/s.
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1,0 – 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa Nr 1 z 15.03.1971 r.). Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Ponadto należy dążyć do tego, by zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m, w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale związanych z drogą.

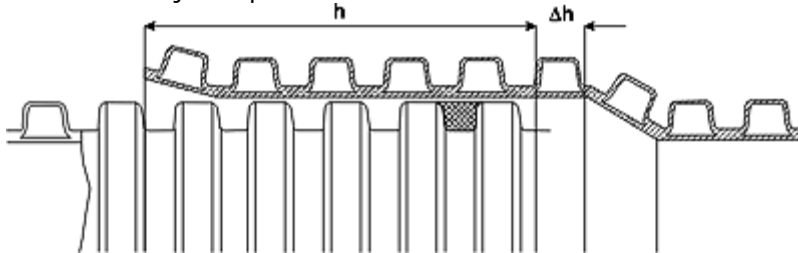
5.5.1. Rury kanałowe.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rury zakończone są kielichem, który łączy się z bosym końcem. Uszczelka umieszczona jest w zagłębieniu profilu (karbie) co umożliwia łączenie samych rur lub ich łączenie z innymi elementami systemu. Wprowadzenie uszczelki w powierzchnię wlotu kielicha



Docelowe miejsce wprowadzenia uszczelki w kielichu



Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

Etapem poprzedzającym montaż rur jest dokładne oczyszczenie wnętrza kielicha rury z zabrudzeń oraz drobinek piasku. Następnie w pierwszym rowku rury należy umieścić uszczelkę tak, aby na całym obwodzie równo dolegała do części mufowej. Przed właściwym montażem rur lub kształtek należy wewnętrzną stronę kielicha oraz zewnętrzną stronę uszczelki gumowej posmarować cienką warstwą środka poślizgowego (płyn FF, płyn do mycia naczyń itp.) aby ułatwić wpasowanie rury w kielich.

UWAGA: środek poślizgowy nie może dostać się pod uszczelkę.

5.5.2. Przykanaliki.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać poniższych zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i w pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy połączeniach do kanału ogólnospławnego).
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m; (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m można stosować średnicę 0,15 m),
- długość przykanalika licząc od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączonej nie powinna przekraczać 24 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego.
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰, z tym, że przy spadkach

większych od 250 %, należy stosować rury żeliwne,

- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45° i max 90° (optymalny kąt - 60°).
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy wykonać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogę studzienki wynosiła max 50,0 cm.

W przypadku konieczność włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

- włączenie przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
 - studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
 - wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć w oś (w studzienkach krytych),
 - studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dna wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
 - studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
 - w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
 - studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi.
- Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki.

Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Spadek wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0m).

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08. posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg.PN-H-74051.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.5.4. Komory przelotowe i połączeniowe.

Dla kanałów o średnicy 0,8 m i większych należy stosować komory przelotowe i połączeniowe projektowane indywidualnie, złożone z następujących części;

3. komory roboczej,

4. płyty stropowej nad komorą,
5. komina włazowego średnicy 0,8 m,
6. płyty pod właz,
7. włazu typu ciężkiego średnicy 0,6 m.

Podstawowe wymagania dla komór roboczych:

8. wysokość mierzona od półki-spcznika do płyty stropowej powinna wynosić od 1,80 do 2,0 m.
9. długość mierzona wzdłuż przepływu min. 1,20 m,
10. szerokość należy przyjmować jako równą: szerokość kanału zbiorczego plus szerokość półek po obu stronach kanału; minimalny wymiar półki po stronie włazu powinien wynosić 0,50 m, zaś po stronie przeciwnej 0,30 m,
11. wymiary w lanie dla komór połączeniowych uzależnione są ponadto od wielkości kanałów i od promieni kinet, które należy przyjmować dla kanałów bocznych o przekroju do 0,40 m równe 0,75 m, a ponad 0,40 m – równe 1,50 m.

Komory przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odległościach do 100 m oraz przy zmianie kierunku kanału.

Komory połączeniowe powinny być zlokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych.

Wykonanie połączenia kanałów, komina włazowego i kinet podano w pkt. 5.5.3.

5.5.5. Komory kaskadowe:

~~Komory kaskadowe stosuje się na połączeniach kanałów o średnicy od 0,60 m, przy dużych różnicach poziomów w celu uniknięcia przekroczenia dopuszczalnych spadków (i prędkości wody) oraz nie ekonomicznego zagłębienia kanałów.~~

~~Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad:~~

- ~~12. długości komory przepadkowej zależy od przepływu oraz od różnicy poziomów kanału dolnego i górnego,~~
- ~~13. szerokość komory zależy od szerokości kanałów dopływowych i odpływowych oraz przejścia kontrolnego z pomostu górnego do pomostu dolnego (0,80 m); wymiary pomostów powinny wynosić 0,80 x 0,70 m.~~
- ~~14. pomost górny należy wykonać w odległości min. 1,80 m od płyty stropowej do osi kanału dopływowego,~~
- ~~15. nad pomostem górnym i dolnym należy przewidzieć oddzielny komin włazowy,~~
- ~~16. pomost górny i schody należy od strony kaskady zabezpieczyć barierą wysokości min. 1,10 m.~~

~~Kominy włazowe należy wykonać tak jak podano w pkt. 5.5.3.~~

~~Zasady łączenia kanałów w dnia komory i wykonania kinet podano w pkt. 5.5.3.~~

~~Komory kaskadowe należy wykonywać jak komory w punkcie 5.5.4 w wykopach szerokoprzestrzennych i w zależności od potrzeb, odpowiednio wzmocnionych.~~

5.5.6. Studzienki bezwłazowe – ślepe:

~~Minimalny wymiar studzienki w planie wynosi 0,8m. Wszystkie kanały w tych studzienkach należy łączyć sklepieniami.~~

~~Studzienki posadowia się na podsypce z piasku grubości 7 cm, po ułożeniu kanału.~~

~~Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 % w kierunku kinyety.~~

5.5.7. Studzienki ściekowe.

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo – min. 1,5 m i max 2,05 m).

- głębokość osadnika 0,95 m.

- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowany w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 800 do 1000 m² nawierzchni szczelnej. Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić do 40 do 50m; od 3 do 5‰ powinien wynosić od 50 do 70m; od 5 do 10‰ - od 70 do 100m. Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężniach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu kratak ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej. Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego. Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych. W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika.

Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

5.5.8. Izolacja.

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r.

Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powłoczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się poprzez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177. W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.5.9. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm.

Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z normą PN-S-0220 „Roboty ziemne”. Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne„ pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5 % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku) i $+10$ % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 cm.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB D-M-00.00. „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest:

- dla studzienek – komplet.
- dla kanałów i przykanalików - metr

8. Odbiór robót.

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

9. Podstawa płatności.

Płatność za metr przewodu kanalizacyjnego i komplet w przypadku studzienek należy przyjmować zgodnie z obmiarem i na podstawie kontroli jakości robót.

Cena obejmuje:

- oznakowanie robót,
- zakup i dostawę materiałów ,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentów,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

- | | |
|-----------------------|--|
| PN-B-06712 | - Kruszywa mineralne do betonu. |
| PN-68/B-12751 | - Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. |
| PN-80/B-06751 | - Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania. |
| BN-83/8971-06.02. | - Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe. |
| BN-83/8971-06.01. | - Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe "Wipro". |
| BN-83/8971-06.00 | - Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-84/H-74101 | - Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych. |
| PN-88/H-74080/01 | - Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania". |
| PN-88/H-74080/04 | - Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C". |
| BN-86/8971-08 | - Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| PN-72/H-83104 | - Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe. |
| PN-87/H-74051/01 | - Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego). |
| PN-87/H-74051/02 | - Włazy kanałowe. Klasa B, C, D (typ ciężki). |
| PN-87/H-74051/00 | - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-80/B-01800 | - Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. |
| BN-83/8836-02 | - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-11111 | - Kruszywa naturalna do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| PN-B-11112 | - Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| PN-H-74086 | - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| PN-H-74101 | - Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych. |
| PN-84/B-10735 | - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wym. i badania przy odbiorze. |
| PN-90/B-14501 | - Zaprawy budowlane zwykłe. |
| PN-58/C-96177 | - Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. |
| PN-87/B-01070 | - Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| PN-S-02205 | - Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| PN-88/B-04481 | - Badania próbek gruntu. |
| BN-77/8931-12 | - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |
| BN-62/6738-03, 04, 07 | - Beton hydrotechniczny. |

10.2. Inne dokumenty.

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986r.

Katalog Budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
„Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979-1982 r.
Tymczasowa instrukcja projektowa i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur
„Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt –
Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds.
procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy – sierpień 1984 r.

D-03.03.01/a. drenaż

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sączków podłużnych

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2. D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót mających na celu wykonanie sączków podłużnych :

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Sączek – rowek wypełniony materiałem przepuszczalnym lub w postaci drenu z rurkami (ceramiczne lub z tworzywa sztucznego) obsypanymi kruszywem, służący do odprowadzenia wody.

W przypadkach określonych w dokumentacji projektowej kruszywo może być częściowo zastąpione geowłókniną.

1.4.2. Geowłóknina (lub włóknina)- materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych i poliestrowych charakteryzujących się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST-D-M.00.00.00, "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów stosowanych do wykonania sączków.

2.2.1. Kruszywo.

Do wykonania sączków podłużnych należy stosować kruszywa przepuszczalne, o wskaźniku wodoprzepuszczalności nie mniejszym niż 8m/dobę:

- piasek wg. PN-B-11113
- żwir i mieszanka wg. PN-B-11111
- tłuczeń wg. PN-B-11112

2.2.2. Ceramiczne rurki drenarskie.

Ceramiczne rurki drenarskie powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-12040: mieć kształt walca lub prawidłowego graniastosłupa wielobocznego. Grubość ścianki na obwodzie powinna być jednakowa dla każdej rurki. Średnica rurek drenarskich powinna być zgodna z dokumentacją techniczną.

Wymagania dla ceramicznych rurek drenarskich podano w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla ceramicznych rurek drenarskich.

Lp.	Właściwości i cechy	Typ rurki		
		75	100	125
1.	Średnica wewnętrzna, mm	75 ± 4	100 ± 5	125 ± 6
2.	Grubość ścianek, mm	8 : 16	9 : 18	10 : 20
3.	Deformacja otworu (elipsowatość) mm	5	7	8
4.	Różnice grubości ścianek, mm	2	3	3
5.	Wygięcie rurki, mm	5	6	7
6.	Odchylenie płaszczyzny czołowej, mm	2	3	3
7.	Zgrubienie na krawędzi wewnętrznej otworu, mm	±	±	±
8.	Odpryski na powierzchni, suma największych wymiarów, mm	45	45	45
9.	Odporność na działanie mrozu, liczba cykli zamrażania i odmrażania bez uszkodzeń	20	20	20
10.	Wytrzymałość na działanie siły zgniatającej, daN	392	392	392

Ceramiczne rurki drenarskie mogą być przechowywane na składowiskach otwartych.

Składowisko powinno być wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych, oczyszczone z gruzu, śniegu lub innych zanieczyszczeń.

Ceramiczne rurki drenarskie należy układać w przyzmy do wysokości 2,0m. Przyzmy należy zabezpieczyć

przed obsuwaniem się drewnianymi listwami lub ceglami.

Do zabezpieczenia szczelin stykowych ceramicznych rurek drenarskich można stosować materiały odpowiadające następującym wymaganiom

_____ papa wg. PN 13 27617

_____ żwir wg pkt.2.2.4.

_____ włóknina wg. pkt. 2.2.5.

Ceramiczne rurki drenarskie powinny posiadać deklarację zgodności producenta.

2.2.3. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego.

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy.

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

Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki.

Wymagania rurek drenarskich karbowanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu podano w tabeli 2.

Rurki drenarskie powinny posiadać deklarację zgodności producenta.

Tablica 2. Wymagania dla rurek drenarskich karbowanych z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

Lp	Właściwości i cechy	Średnica zewnętrzna nominalna, mm				
		50	65	80	100	125
1.	Średnica zewnętrzna, mm	50,5	65,5	80,5	100,5	126,5
2.	Dopuszczalna odchyłka średnicy zewnętrznej, mm	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-2
3.	Średnica wewnętrzna, mm	43,9	58,0	71,5	91	115
4.	Dopuszczalna odchyłka średnicy wewnętrznej, mm	+2	+2	+2	+2	+2,5
5.	Długość rurki, mm	200	150	100	75	50
6.	Szerokość szczelin wlotowych, mm	Od 0,6 do 1,0 lub od 1,1 do 1,5				od 1,7 do 2
7.	Ogólna powierzchnia szczelin wlotowych na dług. 1 m, cm ² , co najmniej					
	- dla szerokości od 0,6 do 1,0 mm	12	12	12	13	-
	- dla szerokości od 1,1 do 1,5 mm	16	32	32	33	-
	- dla szerokości od 1,7 do 2,0 mm	-	-	-	-	46
8.	Liczba szczelin węższych na 1 m rurki, %	20	20	20	20	20
9.	Odporność na uderzenia ,wg PN-C-89221	Dopuszcza się uszkodzenie najwyżej 1 próbki				
10.	Odporność na zginanie , wg PN-C-89221	Próbka nie powinna załamywać się i wykazywać pęknięć				
11.	Wytrzymałość na zerwanie , wg PN-C-89221	Próbka nie powinna ulec zerwaniu				
12.	Zmiana wymiarów średnicy , wg PN-C-89221, nie więcej niż	12	12	12	12	12

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach.

Złączki służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego . Wymagania dla złączki powinny odpowiadać wymaganiom BN-84/6366-10.

Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych lub innych pojemnikach.

2.2.4. Materiał filtrujący i podsypka w sączku.

Jako materiały filtrujące należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurkach drenarskich,
- piasek gruby o wielkości ziarn do 2mm, w których zawartość ziarn średnicy większej niż 0,5mm wynosi więcej niż 50%,
- piasek średni o wielkości ziarn do 2mm, w których zawartość ziarn średnicy większej niż 0,5mm wynosi nie więcej niż 50%, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25mm wynosi więcej niż 50%.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę.

Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

2.2.5. Geowłóknina.

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą przyczepności z gruntem drogowym, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową i SST.

Geowłóknina powinna posiadać Aprobataę Techniczną IBDiM.

2.2.6. Płyty betonowe ażurowe prefabrykowane.

Płyty betonowe ażurowe prefabrykowane do zabezpieczenia wylotu sączka z rurek drenarskich na skarpe korony drogi powinny być wyprodukowane z betonu B30 zgodnie z wymaganiami PN-B-06250. Powierzchnie prefabrykatu powinny być bez rys, pęknięć i ubytków, o fakturze z formy dla powierzchni zasypywanych i fakturze zatartej dla powierzchni widocznych. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

2.2.7. Materiał izolacyjny drenu.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie podaje inaczej, to do izolacji ścian wylotu drenu można zastosować następujące materiały, po akceptacji Kierownika Projektu:

- lepek asfaltowy stosowany na zimno wg. PN-B-24620,
- lepek asfaltowy z wypełniaczem stosowany na gorąco PN-B-24625.

3. Sprzęt.**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania sączków podłużnych.

Sączek podłużny może być wykonywany ręcznie lub mechanicznie. W przypadku mechanizacji wykonania drenów podłużnych wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki, do kopania rowków drenarskich,
- koparko-układarki do wykonywania rowków i układania rurek,
- płytowa zagęszczarka wibracyjna,
- ręczny sprzęt pomocniczy.

4. Transport.**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

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

4.2. Transport materiałów.

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST, można korzystać z dowolnych środków transportu. W czasie transportu materiały sypkie (kruszywa) nie mogą ulec wzajemnemu wymieszaniu i zanieczyszczeniu a rurki denarskie i geowłóknina uszkodzeniu.

5. Wykonanie robót.**5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie wykopu pod sączek podłużny.

Metoda wykonania wykopu drenarskiego (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Kierownika Projektu.

Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1w gruntach spoiowych. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z PN-B-10736.

5.3 Ułożenie podsypki.

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, zwłaszcza ceramicznych dno rowków należy oczyścić tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstewką, nie tworząc zagłębień.

Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku grubości 5cm, jeżeli dokumentacja projektowa lub ustalenia Kierownika Projektu nie przewidują inaczej.

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

5.4. Układanie rurociągu denarskiego.

Gdy rowkiem płynie woda w dużych ilościach, układanie należy przerywać do czasu zmniejszenia strumienia wody, nie powodującego osuwania skarp.

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

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

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Kierownik Projektu nie określa inaczej, to na budowie można użyć tylko jednego rodzaju materiału, zgodnie z niżej podanymi zasadami.

Rurki ceramiczne należy układać albo:

- z możliwie najmniejszymi szczelinami stykowymi, bez potrzeby ich zabezpieczenia, w celu uniemożliwienia zamulenia rurek drobnym piaskiem; przy czym za ściste ułożenie rurek uznaje się, gdy po podniesieniu ręką jednej z rurek unosi się z nią kilka rurek sąsiednich,

- ze szczelinami stykowymi szerokości od 2 do 15 mm, zabezpieczonymi przed przedostawaniem się drobnych cząstek gruntu do rurek za pomocą pasków papy, pasków włókniny, obsypki żwirowej i innych materiałów zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

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

Rurki drenarskie zaleca się układać niezwłocznie po wykopaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp.

Jeżeli tak przewiduje dokumentacja projektowa lub takie są zalecenia Kierownika Projektu, rurki drenarskie mogą być owinięte geowłókniną.

5.5. Zastosowanie geowłókniny.

Geowłókniny mogą być zastosowane do:

- owinięcia przewodu dziurkowanego,
- zabezpieczenia połączeń rurek niedziurkowanych,
- owinięcia kruszywa.

5.6. Zasypanie rurek drenarskich.

Rurki drenarskie należy zasypać materiałem filtracyjnym (żwir, piasek) do wysokości 10cm nad wierzchem rurki i zagęścić ubijakiem po jej obu stronach. Następnie należy układać warstwy materiału filtracyjnego określonego w pkt. 2.2.4 grubości nie większej od 20 do 25cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić w sposób nie powodujący uszkodzenia i przemieszczenia rurek.

Nad zasypką należy ułożyć warstwę ochronną z darniny (trawą w dół). Całość zasypuje się ziemią i zagęszcza.

~~5.7. Zabezpieczenie wylotu rurek drenarskich.~~

~~Wylot sączka z rurek drenarskich na skarpe należy zabezpieczyć płytą betonową ażurową prefabrykowaną o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową, SST i zleceniami Kierownika Projektu.~~

5.8. Dopuszczalne tolerancje wykonania sączka podłużnego.

Przy wykonywaniu sączka podłużnego dopuszczalne są następujące tolerancje:

- odchylenie wymiarów szerokości i głębokości rowu: nie większe od ± 10 cm,
- pochylenia skarp wykopu nie powinny różnić się więcej niż +5%,
- pochylenia skarp stałego odkładu nie powinny różnić się więcej niż +10%,
- ~~odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekraczać ± 5 cm,~~
- ~~odchylenie spadku ułożonego drenażu od przewidywanego w dokumentacji projektowej, nie powinno przekraczać:~~
 - ~~przy zmniejszeniu spadku 5% projektowanego spadku,~~
 - ~~przy zwiększeniu spadku +10% projektowanego spadku,~~
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych: 5 cm, a jednocześnie ± 25 % zaprojektowanej grubości warstwy.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola wstępna przed wykonaniem sączka podłużnego.

~~6.2.1 Ceramiczne rurki drenarskie.~~

~~Każdą dostawę rurek zbadać wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych tzn. skontrolować prawidłowość kształtu, średnicę, grubość ścianek i inne cechy wymienione w tabeli 1.~~

~~Dopuszcza się występowanie rys i pęknięć powierzchniowych oraz bruzd i zgrubień na powierzchni zewnętrznej, nie powodujących zmniejszenia mrozoodporności i wytrzymałości.~~

~~Wynik sprawdzenia cech zewnętrznych należy uznać za prawidłowy jeśli liczba sztuk niedobrych w próbie liczących 80 rurek jest mniejsza od 7. Jeśli łączna liczba sztuk niedobrych w próbie jest większa lub równa 8, całą partię dostawy należy uznać za niezgodną z wymaganiami PN-B-12040, w związku z czym wymaga ona przesortowania.~~

6.2.2. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego.

Każdą dostawę rurek należy zbadać wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych określonych w pkt. 2.2.3 i tabeli 2 wybierając w sposób losowy 6% zwoju, wg. wskazań Kierownika Projektu, z których należy pobrać odcinki rurek do badań.

Sprawdzenie wykonania szczelin wlotowych należy przeprowadzić od wewnątrz po rozcięciu odcinka rurki o długości 1m.

Złączki rurek z tworzywa sztucznego należy badać w zakresie cech zewnętrznych (gładkość powierzchni,

brak pęcherzy) a w przypadkach wątpliwych – na zerwanie obciążnikiem o masie 25 kg z wysokości 0,5 m.

6.2.3. Materiał filtracyjny.

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

- składu ziarnowego,
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasku,
- zawartości związków siarki.

6.2.4. Geowłóknina.

Dostarczona geowłóknina powinna mieć aprobatę techniczną w budownictwie drogowym i mostowym. W przypadkach wątpliwych lub spornych należy przeprowadzić badania w jednostce specjalistycznej w zakresie podanym w aprobacie technicznej.

6.2.5. Materiał do wykonania wylotu drenu.

Płyty betonowe ażurowe do zabezpieczenia wylotu powinny być zaopatrzone przy dostawie w deklarację zgodności producenta.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania sączków podłużnych

W czasie wykonywania sączków podłużnych należy sprawdzić:

- a) zgodność wykonywania sączków z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary)
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wykonania sączka podłużnego, wymienionych w pkt. 5.8.
- c) prawidłowość wykonania podsypki, zgodnie z pkt. 5.3.
- d) poprawność ułożenia rurociągu denarskiego, zgodnie z pkt. 5.4; 5.5.
- e) prawidłowość wykonania zasyпки filtracyjnej, zgodnie z pkt. 5.6.
- f) poprawność wykonania wylotu drenu, zgodnie z pkt. 5.7.
- g) wskaźnik zagęszczenia zasyпки ziemnej nad rurociągiem wg pkt. 5.6

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady domiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego sączka podłużnego.

8. Odbiór robót.

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu jeżeli wszystkie procedury i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.3. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1m wykonanego sączka podłużnego obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie rowków,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- rozłożenie podsypki z ubiciem,
- ułożenie sączków z kruszywa lub rurek drenarskich,
- zabezpieczenie wylotu sączków,
- zasypanie warstwami z kruszywa naturalnego lub łamanego zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w SST.

10. Przepisy związane.

1. PN-S-02204 - Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
2. PN-B-01100 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
3. PN-B-11113 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

5. PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
6. PN-B-06714-15 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
7. PN-B-06714-28 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
8. PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
9. PN-B-04492 - Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności .
10. PN-B-12040 - Ceramiczne rurki drenarskie.
11. BN-78/6354-12 - Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
12. BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
13. PN-B-06250 - Beton zwykły.
14. PN-C-89221 - Rury z tworzyw sztucznych. Rury denarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) (Zmiana Az1).
15. BN-84/6366-10 - Kształtki denarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.
16. PN-B-24620 - Lepik asfaltowy stosowany na zimno (Zmiana Az1).
17. PN-B-27617 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana Az1).
18. PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
19. BN-77/8931-12 - Oznakowanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

D-04.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z mechanicznym wykonaniem koryta w gruncie kategorii III-IV, przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni dla wykonania:

- ścieku z korytek betonowych
- umocnienia skarpy płytami bet. ażurowymi

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „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

Materiał występujący w korycie jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z „Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” [6] powinien charakteryzować się grupą nośności G_1 . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G_1 zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M 00.00.00 „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:

- a. równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier/Inspektor Nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- b. koparek z czepakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- c. 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 D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M 00.00.00 „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 zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera/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 Inżyniera/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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Grunt odspojony 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczenie 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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęść warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla ruchu KR-1 do KR-2 i pod chodnik	Minimalna wartość I_s dla ruchu KR-3 do KR-4
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny

i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją:

- a) w gruntach niespoistych - $\pm 2\%$,
 b) w gruntach mało- i średnio spoistych - 0, -2%

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 zagęszczeniem 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 Inżyniera/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 Inżynier/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 D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i 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	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	na krawędziach co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	na krawędziach co 100 m
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

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 4-metrową łatą zgodnie z normą

BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

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. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.

Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą

PN-S-02205 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją :

a) w gruntach niespoistych - $\pm 2\%$,

b) w gruntach mało- i średnio spoistych - 0, -2%

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 i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D-M 00.00.00 „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 D-M 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami Inżyniera/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 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje:

- a. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- b. oznakowanie robót,
- c. koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- d. odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- e. załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp,
- f. profilowanie dna koryta lub podłoża,
- g. zagęszczenie,
- h. utrzymanie koryta lub podłoża,
- i. przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-/B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 4. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty.

6. Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych

D - 06.01.01.66 Umocnienie skarp

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp rowów i ścieków płytami prefabrykowanymi przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

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

- Skarp i dna rowu płytami prefabrykowanymi ażurowymi 40x60x10cm,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Prefabrykat- element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zamontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „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.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą STWiORB są:

- prefabrykowane płyty ażurowe gr.10 cm,
- podsypka cementowo – piaskowej 1:4,

2.3. Elementy betonowe prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB oraz z normą PN-EN 13369.

Beton użyty do wykonania prefabrykatów powinien spełniać wymagania podane poniżej:

- klasy min. C25/30,
- nasiąkliwość do 5%,
- wodoszczelność W8
- mrozoodporność F150.

2.4. Podsypka cementowo – piaskowa

Podsypka cementowo – piaskowa w stosunku 1:4. Piasek zgodny z normą PN-EN 11113 lub PN-EN 13043, cement zgodnie z normą PN-EN 197-1. Receptura na podsypkę powinna być zaakceptowana przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Piasek powinien spełniać poniższe wymagania:

uziarnienie 0/2mm,

wskaźnik różnoziarnistości $U=d_{60}/d_{10} \geq 5$,

- współczynnik filtracji $k \geq 5$ m/d,
- wskaźnik piaskowy $SE > 35$,
- zawartość części organicznych $< 2\%$,
- zawartość ziaren poniżej 0,075mm $< 15\%$,
- materiał bez zanieczyszczeń obcych (bez wkładek gruntów spoistych).
-

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia technicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- sprzętu do podwieszania i podciągania,
- koparki
- betoniarki
- żurawie
- innego sprzętu do transportu pomocniczego
- spycharki itp...

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_c.

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08. Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Transport materiałów powinien być zgodny z przepisami BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Układanie elementów prefabrykowanych.

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika $I_s = 1,0$. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika $I_s = 1,0$. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub STWiORB.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt 5.2,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka \square 2 cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne \square 1 cm,
- równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.
- Pomiarów i wyników badań z punktu 2 STWiORB dotyczące prefabrykatów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Dla wykonania umocnienia skarp rowów jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera / Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg p.ktu 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² umocnienia skarp rowów i ścieków płytami IOMB obejmuje:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 13369	Wspólne wymagania dla prefabrykatów betonowych
PN-EN 1916	<u>Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe</u>
PN-S-02205:1998r.	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-EN 11113	<u>Kruszywa mineralne - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych - Piasek</u>
PN-EN 13043	<u>Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu</u>
PN-EN 197-1	<u>Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku</u>
PN/B 06250	Beton zwykły
PN-EN 206-1	Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN12390-3:2011+AC:2012	Badania betonu. Badanie wytrzymałości na ściskanie

10.2. Inne dokumenty

17. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
18. Dz. U z 2004 Nr 92 poz. 881 (z późn. zm) o wyrobach budowlanych
19. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011r.

D-08.01.01 Ława betonowa pod ściek z korytek betonowych

1. W s t ę p.

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem krawężników przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót tj:
- ława betonowa gr.10cm, z betonu cementowego C12/15, pod korytko betonowe (ścieki)

1.4. Określenia podstawowe.

Ława (fundament) - warstwa nośna z betonu służąca do umocnienia krawężnika i przenosząca obciążenie krawężnika na podłoże gruntowe.

Podsypka - warstwa ułożona na podłożu mająca za zadanie wyrównanie różnic w wysokości krawężnika.

Krawężnik - prefabrykowana belka betonowa odgraniczająca chodnik dla pieszych od jezdni. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i ST M-D-00.00.00 - "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. M a t e r i a ł y.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2. Materiały stosowane przy ustawianiu krawężników.

2.2.1. Krawężniki betonowe.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy stosować krawężniki betonowe o wymiarach zgodnie z pkt.1.1

Krawężniki betonowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340:2003.

Krawężniki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

Wygląd zewnętrzny - powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu w fakturze z formy.

Krawędzie elementów powinny być proste i równe.

W przypadku krawężników dwuwarstwowych nie dopuszcza się występowania rozwarstwień.

b) Grubość warstwy ścieralnej – jeśli krawężniki są produkowane z warstwą ścieralną, to warstwa ta mierzona zgodnie z załącznikiem C normy, powinna mieć minimalną grubość 4 mm na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna.

c) Kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej. Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości podanych pkt. 5.2.3.3 normy (dla długości \square 1%, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm; dla powierzchni: \square 3 %, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm; dla innych części: \square 5 %, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm). Różnica pomiędzy wynikami pomiarów tego samego krawężnika nie powinna przekraczać 5 mm.

d) Wytrzymałości na zginanie krawężników określone zgodnie z Załącznikiem F normy powinny być co najmniej klasy 2 – T (charakterystyczna wytrzymałość na zginanie 5,0 MPa, minimalna wytrzymałość na zginanie 4,0 MPa).

e) Odporność krawężników na ścieranie określona zgodnie z Załącznikiem G lub H normy powinna być co najmniej klasy 4 – I (nie więcej niż 20 mm lub 18 000 mm³/5 000 mm²).

f) Odporność krawężników na warunki atmosferyczne określona zgodnie z Załącznikiem E normy powinna być co najmniej klasy 3 – D (średni ubytek masy po badaniu zamrażania/ rozmrażania nie większy niż 1,0 kg/m²).

g) Odporność na poślizg/poślizgnięcie jest zadawalające pod warunkiem, że górna powierzchnia krawężników nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni.

Producent jest zobowiązany do wydania Deklaracji Zgodności z normą PN-EN 1340:2003, obejmującej

wymienione cechy w oparciu o badania typu oraz wdrożony System Zakładowej Kontroli Produkcji. Każda partia dostarczonych na budowę krawężników powinna być oznaczona zgodnie z pkt. 7 normy PN-EN 1340:2003.

Krawężniki można składować na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym, w pozycji wbudowania. Krawężniki należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

2.2.2. Beton na ławę fundamentową.

Beton na ławę fundamentową pod krawężnik powinien być klasy C 12/15 zgodnie z PN-EN 206-1:2003 (dawne B15 wg PN-88/B-06250).

Kruszywo do betonu powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003.

Kształt i wymiary ławy fundamentowej wg Załącznika Nr 1 zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2.2.3. Cement.

Cement do betonu i zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-EN-197-1.

Magazynowanie cementu powinno być zgodne z warunkami normy BN-88/6731-08.

2.2.4. Piasek.

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003.

Piasek średnio lub gruboziarnisty do wykonania podsypki cementowo-piaskowej na ławie fundamentowej powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13242 + A1:2008.

2.2.5. Woda.

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł wątpliwych i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Woda pitna z wodociągu nie wymaga badań.

2.2.6. Bitumiczna masa zalewowa.

Bitumiczna masa zalewowa powinna spełniać wymagania normy BN-74/6771-04.

Zalewy bitumiczne nowo wprowadzone do powszechnego stosowania powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez odpowiednią instytucję np. IBDiM W-wa.

3. S p r z ę t.

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników.

Roboty związane z ustawieniem krawężników mogą być wykonywane ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4. T r a n s p o r t.

4.1. Warunki ogólne transportu.

Ogólne warunki transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

4.2. Transport krawężników betonowych.

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Krawężniki powinny być zabezpieczone w czasie transportu przed uszkodzeniem mechanicznym, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

5. W y k o n a n i e r o b ó t.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta pod ławę.

Wykop koryta pod ławę należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050 "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze".

Wymiary koryta pod ławę powinny być dostosowane do wymiarów fundamentu pod krawężnik oraz do głębokości i usytuowania krawężnika w planie.

Koryto może być wykonane ręcznie lub mechanicznie w sposób nienaruszający struktury naturalnej dna koryta. Dno koryta powinno być równe i w razie potrzeby dogęszczone.

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

5.3. Wykonanie ławy pod krawężnik.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy wykonywać w szalowaniu.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalunku.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być zagęszczony i wyrównany, zgodnie z warunkami normy PN-63/B-6251. Co 50 m należy wykonać szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą wymaganiom normy BN-74/6771/04.

5.4. Ustawienie krawężników.

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić krawężnik na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3-5 cm po zagęszczeniu. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm.

Spoiny należy wypełniać żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2.

Spoiny przed wypełnieniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Po wykonaniu, spoiny należy pielęgnować wodą.

Spoiny między krawężnikami nad szczeliną dylatacyjną ławy fundamentowej należy wypełnić masą zalewową.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do 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.),

- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2.1.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

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

6.3. Badania odbiorcze krawężników.

Badania odbiorcze krawężników podano w PN-EN 1340:2003 w Załączniku B.

Rozróżnia się dwa przypadki:

- Przypadek I : Wyrób nie został poddany ocenie zgodności przez stronę trzecią;

- Przypadek II: Wyrób został poddany ocenie zgodności przez stronę trzecią.

Jeśli ma miejsce Przypadek II, badanie odbiorcze nie jest konieczne, z wyjątkiem sytuacji spornych.

W przypadku wątpliwości należy badać tylko sporne właściwości.

Wymagana liczba krawężników powinna być pobrana z każdej dostawy, w wielkościach nie przekraczających podanych poniżej:

- Przypadek I : 1000 m

- Przypadek II: zależnie od okoliczności przypadku spornego, do 2000 m.

Krawężniki do badań powinny być reprezentatywne dla dostawy i powinny być pobrane równomiernie z całej dostawy. Liczba krawężników przeznaczonych do pobrania z każdej partii powinna być zgodna z tabelą 1.

Plany pobierania próbek dla badań odbiorczych

Właściwość	Wymagania	Metoda badania	Przypadek I	Przypadek II
Wygląd	5.4.1	Załącznik J	8 ¹⁾	4 ¹⁾
Grubość warstwy ścieralnej ²⁾	5.1	C.6	8	4
Kształt i wymiary	5.2	Załącznik C ²⁾	8 ¹⁾	4 ¹⁾
Wytrzymałość na zginanie	5.3.4 – Tablica 3	Załącznik F	8	4
Odporność na warunki atmosferyczne	5.3.1	Załącznik E	3	3

- 1) Te krawężniki mogą być użyte do dalszych badań.
 2) Punkt C.6 stosuje się tylko do krawężników z warstwą ściernalną.

Wyniki badań powinny spełnić wymagania podane w pkt. 2.1.

6.4. Sprawdzenie przygotowania koryta.

Kontrola przygotowania koryta polega na sprawdzeniu zgodności jego wykonania z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.

6.5. Sprawdzenie wykonania ław.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją, dopuszczalna tolerancja \square 1 cm na każde 100 m,
- wysokość (grubość) ław z tolerancją \square 10 % wysokości projektowanej (w 2 punktach na 100 m),
- szerokość górnej powierzchni ław z tolerancją \square 10 % szerokości projektowanej (w 2 punktach na 100 m),
- równość górnej powierzchni ławy (2 punktach na 100 m) - tolerancja prześwitu < 1 cm.
- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku - tolerancja \square 2 cm na 100 m ław, sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie betonu użytego do wykonania ław na próbkach sześciennych o boku 15 cm, wg PN-EN 206-1:2003. Należy pobrać do badań co najmniej 3 próbki z partii wbudowanego betonu.

6.6. Sprawdzenie ustawienia krawężnika.

Sprawdzeniu podlega:

- Odchylenie linii krawężników w planie - max odchylenie może wynieść 1 cm na każde 100 m.
- Odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej - tolerancja \square 1 cm na każde 100 m badanego krawężnika.
- Równość górnej powierzchni krawężników sprawdzana przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika a przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (na każde 10 m).

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny, można uznać, że krawężnik został ustawiony prawidłowo.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 m ustawionego krawężnika betonowego, na podstawie Dokumentacji Projektowej i obmiaru w terenie.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań laboratoryjnych materiałów, kontroli jakości robót, obmiaru w terenie i stwierdzeniu zgodności wykonania tych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą SST.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2 oraz niniejszą SST.

9. Podstawa płatności.

Płatność za 1 m ustawionego krawężnika betonowego należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena robót związanych z ustawieniem krawężnika obejmują:

- prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie wykopu pod ławę i ustawienie szalunku,
- rozścielenie i zagęszczenie betonu, pielęgnacja betonu i rozebranie szalunku,
- ustawienie krawężników na warstwie podsypki cementowo-piaskowej grubości 3-5 cm,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie,

- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań.

Płatność za 1 m ustawionego krawężnika betonowego należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. Przepisy związane.

Normy:

1. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
2. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. PN-79/B-06711 - "Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych".
4. PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu.
5. PN-B-10104: 2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy".
6. PN-EN 197-1:2002/A3:2007 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
7. BN- 88/6731-08 - "Cement. Transport i przechowywanie".
8. PN-B-11111 - Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
9. PN-B-11112 - Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
10. PN-B-11113 - "Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek".
11. PN-B-24005:1997 - Asfaltowa masa zalewowa.
12. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
13. PN-EN 206-1:2003 - Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
14. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 15. PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.**
16. PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
17. PN-EN 13242+A1:2008 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
18. PN-EN 1008:2004- Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

D-08.05.01. Ścieki z prefabrykowanych elementów betonowych

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ścieków z korytek betonowych prefabrykowanych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych:

- wykonanie ścieku z korytek betonowych prefabrykowanych

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Ściek terenowy – element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiorników sztucznych lub naturalnych.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST DM-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały.

2.2.1. Ława.

Ława z betonu C12/15 (dawniej B15) spełniającego wymagania normy PN-EN 206-1.

2.2.2. Podsypka cementowo-piaskowa 1: 3

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Do podsypki należy stosować cement powszechnego użytku wg PN-EN 197-1 „Cement. Skład, wymagania i kryteria oceny zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Cement na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy 32,5.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

Każda partia cementu powinna posiadać deklarację zgodności producenta wraz z wynikami badań.

2.2.3. Elementy prefabrykowane.

Prefabrykowane elementy typu „korytkowego” stosowane do wykonania ścieków powinny odpowiadać wymaganiom KPED-01.03.

Elementy prefabrykowane powinny być wyprodukowane z betonu klasy co najmniej 20/25 (B25) o właściwościach zgodnych normą PN-EN 206-1.

Nasiąkliwość betonu nie większa niż 5,0%.

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości ± 10 mm,
- na wysokości i szerokości ± 3 mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

2.2.4. Zaprawa cementowo-piaskowa 1:2 do wypełniania spoin między prefabrykatami.

Cement – należy stosować cement powszechnego użytku klasy 32,5 odpowiadający wymaganiom wg PN-EN 197-1.

Piasek – należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06711.

Woda – należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008.

2.2.5. Masa zalewowa.

Masa zalewowa do wypełniania spoin dylatacyjnych powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04.

3. Sprzęt.**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

1. Narzędzia brukarskie do ręcznego ułożenia prefabrykowanych elementów betonowych.
2. Wibratory płytowe, ubijaki ręczne lub mechaniczne do zagęszczenia.

4. Transport.**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt. 4.

4.2. Transport materiałów.

Prefabrykaty betonowe będą transportowane i składowane na miejscu wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03/01. Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

Prefabrykaty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Prefabrykaty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami materiałów.

5. Wykonanie robót.**5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć ściek w terenie zgodnie z dokumentacją projektową.

Wyznaczenia punktów sytuacyjno – wysokościowych, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót, dokona Wykonawca w oparciu o zastabilizowaną sieć punktów.

5.3. Wykonanie wykopu na podsypkę.

Wykop na podsypkę dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją PN-S-02205.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ścieku w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ułożenia podsypki cementowo-piaskowej. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

5.4. Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej.

Podsypkę cementowo-piaskową należy wykonać z przygotowanej w betoniarnie mieszanki cementowo-piaskowej w proporcji 1:4. Wykonanie podsypki polega na ręcznym rozścieleniu w korycie gruntowym przygotowanej mieszanki cementowo-piaskowej. Podsypkę należy ułożyć na grubość 3 cm, po zagęszczeniu.

5.5. Wykonanie ścieku z prefabrykatów.

Ustawienie prefabrykatów na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm.

Ustawienie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm.

Spoiny prefabrykatów układanych na podsypce cementowo-piaskowej należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Prefabrykaty ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, powinny mieć co 50 m spoiny wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Do wykonania ścieków terenowych i podchodnikowych zastosowano prefabrykaty typu „korytkowego” wg KPED – karta nr 01.03. lub nr 01.05. Po ułożeniu prefabrykatów wykop, po obu stronach korytek, należy wypełnić gruntem rodzimym i starannie zagęścić.

5.6. Wykonanie ławy fundamentowej.

Ławę z chudego betonu grubości 15 cm należy wykonać zgodnie z normą PN-S-96013.

6. Kontrola jakości robót.**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”. pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedłożyć powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu do akceptacji.

Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót.**6.3.1. Zakres badań.**

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzić:

- wykonanie koryta,
- rozścielenie podsypki,
- wykonanie ścieku.

6.3.2. Wykop na podsypkę.

Należy sprawdzić, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

6.3.3. Sprawdzenie ułożonej podsypki.

Przy sprawdzaniu podsypki, badaniu podlegają wymiary i równość podsypki, które muszą być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.3.4. Sprawdzenie wykonania ścieku.

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

a) niweleta ścieku, która musi być zgodna ze spadkiem poprzecznym chodnika (ściek podchodnikowy) oraz z pochyleniem skarpy (ściek terenowy na skarpie rowu),

b) równość podłużna ścieku-powinna być zachowana równość pomiędzy nawierzchnią chodnika a spodnią częścią elementu prefabrykowanego zgodnie z rysunkiem „Szczegóły konstrukcyjne – ściek podchodnikowy”,

c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na całej długości wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny.

6.3.5. Wykop pod ławę.

Należy sprawdzić, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

7. Obmiar robót.**7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.**

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych typu „korytkowego” wg KPED karta nr 01.03. lub nr 01.05. zgodnie z SST, dokumentacją projektową i zaleceniami Kierownika Projektu.

8. Odbiór robót.**8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika

Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykop na podsypkę,
- wykonana podsypka.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod ułożenie ścieku,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
- zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznych ścian prefabrykatu i zagęszczenie,,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy:

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu.
3. PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw betonowych.
4. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
5. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu.
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
7. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
8. PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
9. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
10. PN-S-96013 Podbudowa z chudego betonu.
11. PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

10.2. Inne dokumenty.

1. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
2. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt - Warszawa, 1979.

D - 09.01.01 ZIELEŃ DROGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zieleni drogowej przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB D-00.00.00 „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

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- 2. ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
 - (e) wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
 - 2. kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
 - e) sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- (e) teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- 20. przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- u) przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- 1.5. okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- 1.6. mieszanka traw powinna zawierać w składzie (do 10%) również gatunki osłonowe np.: życię westerwoldzką. wysiewanie zaleca się prowadzić, gdy temperatura przekracza 10°C.
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 3 do 4 kg na 100m²,
- (j) na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10cm na wysokość 8cm, co wzmocni siewki i pobudzi je do wzrostu,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatecznie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,

- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

(b) wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,

- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,

c) ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

5.3. Drzewa i krzewy

5.3.1. Zabezpieczenie drzew podczas budowy

W czasie trwania budowy lub przebudowy dróg, ulic, placów, parkingów itp. w sąsiedztwie istniejących drzew, następuje pogorszenie warunków glebowych, co niekorzystnie wpływa na wzrost i rozwój tych drzew.

Jeżeli istniejące drzewa nie będą wycinane lub przesadzane, to w SST powinny być określone warunki zabezpieczenia drzew na czas trwania budowy oraz po wykonaniu tych robót.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonania: trawników

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,

- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

10. przepisy związane

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
5. BN-73/0522-01 Kompost fekaliowo-torfowy