

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA, NAZWA ZADANIA

Planuje się zrealizować następujące zadanie: „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego” w ramach zamówienia: „Jaworznicki Obszar Gospodarczy – rozwój strategiczny strefy przemysłowej miasta Jaworzna – infrastruktura wod-kan i gospodarka wodami deszczowymi”.

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt budowlany zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Jaworzna, graniczącej od północy z Sosnowcem i od zachodu z Mysłowicami.

Przedmiot zamówienia według kodów CPV

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania;

45000000-7 Roboty budowlane;

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

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych;

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;

45220000-5 Roboty inżynierskie i budowlane;

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

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów linii komunikacyjnych i energetycznych;

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków;

45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej;

45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg;

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Gmina Miasta Jaworzna, ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno

AUTORZY OPRACOWANIA

Dorota Susek, Ewa Sidzina

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
 - 1.1. Dokumentacja projektowa.
 - 1.2. Budowa systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych.
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.
 - a. Zakres robót budowlanych.
 - b. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
 - c. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.
 - d. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.
3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.
4. Opis wymagań. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.
2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zadania jest „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego, w ramach zamówienia: „Jaworznicki Obszar Gospodarczy – rozwój strategiczny strefy przemysłowej miasta Jaworzna – infrastruktura wod-kan i gospodarka wodami deszczowymi”. Teren ten objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Wojska Polskiego – Północ”.

Przedmiotowa inwestycja ma służyć odwodnieniu terenów przeznaczonych pod planowany obszar gospodarczy w Jaworznie.

1.1. Dokumentacja projektowa.

- a) Dokumentacja projektowa musi być sporządzona w sposób umożliwiający uzyskanie zgłoszenia na budowę/przebudowę, lub uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, gdzie będzie to konieczne. Wszystkie uzgodnienia dokumentacji projektowej spoczywają na Wykonawcy, w szczególności będą to protokoły z narad koordynacyjnych UM w Jaworznie, uzgodnienia z właścicielami nieruchomości, uzgodnienia z zarządcami sieci, dróg, decyzja zezwalająca na realizację inwestycji drogowej, decyzje o wycince drzew i krzewów, decyzje wodno-prawne, decyzje o uwarunkowaniach środowiskowych, opinie dotyczące eksploatacji górniczej na przedmiotowy teren itp.
- b) Dokumentacja projektowa w tym projekt budowlany musi zostać wykonany w stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych.
- c) Dokumentacja winna być wykonana na podstawie Programu Funkcjonalno-Użytkowego wraz z załącznikiem nr 1 do niniejszego PFU: „Koncepcji zagospodarowania wód opadowych na terenie JOG”.
- d) Wykonawca w ramach uzgodnień projektowych, w kwocie umownej za dokumentację projektową, przygotowuje wszystkie dokumenty, niezbędne do uzyskania przez Gminę Miasta Jaworzna decyzji administracyjnej na realizację inwestycji drogowej (ZRID).
- e) W ramach prac projektowych, w kwocie umownej, Wykonawca uzyska od Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, pozwolenie wodno-prawne na budowę urządzeń.
- f) Projekt musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dn. 12 lipca 2022r. (Dz. U. 2022 poz 1679) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- g) Należy uzyskać opinię o wpływie eksploatacji górniczej na omawiany teren. Projekt musi być dostosowany do danej kategorii szkód górniczych.

- h) Obowiązek wykonania i zatwierdzenia w tutejszym MZDiM projektu organizacji ruchu na czas budowy, w zakresie przeprowadzenia urządzeń pod ul. Wojska Polskiego, ciąży na Wykonawcy i jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia robót. Czynność ta nie podlega dodatkowej zapłacie.
- i) Wszelkie koszty związane z wykonaniem i zatwierdzeniem POR, uzyskaniem koniecznych decyzji i uzgodnień, w tym pozwolenia na budowę, Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej i nie będzie żądał za nie osobnej zapłaty.
- j) Dokumentacja projektowa winna być wykonana w czterech egzemplarzach, jest to wystarczające do uzyskania przez Wykonawcę decyzji o pozwoleniu na budowę (gdy będzie to wymagane), lub zawiadomienia o niewniesieniu sprzeciwu (dla robót wykonywanych na podstawie art. 29 prawa budowlanego).
- k) Wykonawca powinien sporządzić opinię geotechniczną terenu i jej wyniki uwzględnić przy projektowaniu sieci projektując właściwe zabezpieczenia i używając dopuszczalnych w takich warunkach materiałów.
- l) Dokumentacja projektowa musi zostać uzgodniona z Wodociągami Jaworzno.

1.2. Realizacja budowy systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu JOG.

Budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu JOG będzie realizowana na podstawie opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego, Koncepcją zagospodarowania wód padowych na terenie Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego (JOG), a także z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.

W ramach inwestycji wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania, uzgodnienia i wybudowania następujących obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą pomocniczą:

- rów melioracyjny,
- centralny kanał retencyjny wraz z zastawkami piętrzącymi,
- zbiornik retencyjny centralny,
- połączenie istniejącego rowu wód dołowych SRK z centralnym kanałem odwodnieniowym,
- droga,
- deszczomierz,
- wylot kanału odwodnieniowego do rzeki Przemszy.

2. Opis wymagań zamawiającego w do przedmiotu zamówienia.

2.1. Zakres robot budowlanych

- a. Budowa centralnego kanału retencyjnego o długości ok. 1356 m wraz z zastawkami piętrzącymi ok. 5 szt.
- b. Budowa zbiornika retencyjnego
 - objętość czynna ok. 12 000m³
 - średnia głębokość ok. 2m
- c. Budowa odcinka między zbiornikiem retencyjnym a przepustem DN 1200 o długości około 49 m.
- d. Budowa odcinka DN 2000 o długości około 30 m - przepust drogowy.
- e. Wykonanie przewodu dennego DN 500 wraz z przelewem nadmiarowym łączącego kanał centralny ze zbiornikiem retencyjnym o długości około 88,53m.
- f. Wykonanie przewodu 2xDN400 wraz z syfonem 2xDN400 pod układem torowym łączącego działkę 332/3 obręb 165 zbiornikiem retencyjnym o długości około 170 m.
- g. Wykonanie połączenia przewodem DN 1000 rowu SRK z kanałem DN2000 w rejonie przepustu pod ul. Wojska Polskiego o długości około 125m.
- h. Budowa odcinka DN 2000 o długości około 90 m - zarurowany odcinek systemu kanalizacji deszczowej).
- i. Budowa odcinka ujściowego do rzeki Przemszy długość ok. 250 m.
- j. Budowa drogi na południe od ul. Wojska Polskiego do rzeki Przemszy dł. ok. 336 m oraz dojazdów na północ od ul. Wojska Polskiego do rowu SRK oraz zbiornika retencyjnego.

Uwaga:

Długości sieci są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami wskazanymi na załączniku mapowym. Wynagrodzenie za wykonane roboty ma charakter ryczałtowy. Kwota umowna zawiera wszystkie wymagane przez Zamawiającego elementy niezbędne do wykonania zadania.

2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Pod Jaworznicki Obszar Gospodarczy, którego odwodnienie planuje się wykonać, przewidziano teren o powierzchni ok 305 ha. W większości jest to nieuporządkowany teren przemysłowy, na którym prowadzona jest obecnie wycinka drzew. W środkowej części tego terenu, na osi północny zachód -

południowy wschód przebiega linia kolejowa, wzdłuż której częściowo usytuowany jest istniejący rów melioracyjny, który pokrywa się częściowo z trasą planowanego rowu melioracyjnego. Ponad to w południowej części obszaru przeznaczonej pod tereny inwestycyjne, wzdłuż ulicy Wojska Polskiego przebiega kanał wód dołowych SRK. Prowadzący wody do rzeki Przemszy.

2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z budową systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- a) jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji,
- b) rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych,
- c) dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy,
- d) zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym i ściekowym.

2.4. Ogólne właściwości hydrologiczne.

Pod względem hydrograficznym Jaworznicki Obszar Gospodarczy posadowiony jest w całości w zlewni rzeki Przemszy. Istniejąca infrastruktura odwodnieniowa znajdująca się obecnie na terenie Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego to nieregularna sieć rowów związanych z odwodnieniem terenów pogórnich, leśnych i kolejowych oraz rozległe powierzchniowo obniżenia terenu, gdzie ze względu na nieprzepuszczalne podłoże gruntowe, gromadzą się wody opadowe i roztopowe tworząc rozlewiska.

3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3.1. Wymagania ogólne.

- a) Przy projektowaniu i wykonywaniu sieci wszystkie zastosowane rozwiązania powinny być oparte tylko i wyłącznie na materiałach posiadających atesty i aprobaty techniczne.

b) Przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania zarządcy drogi, właścicieli nieruchomości oraz właścicieli sieci. Projekt budowy systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500.

c) Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

d) Wykonawca zapewni ochronę ubezpieczeniową i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w szczególności w poniższym zakresie:

- wycinki drzew,
- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową,
- zabezpieczenie brzegów rzeki w miejscu wprowadzania wód opadowych i roztopowych.

f) Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z niniejszym PFU oraz poleceniami Zamawiającego.

g) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

h) Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Usunięcie materiałów niezgodnych z wymaganiami, na polecenie Zamawiającego będzie wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.2 Wymagania szczegółowe.

3.2.1. Dokumentacja projektowa (założenia projektowe).

Dokumentację projektową należy opracować zgodnie z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym, obowiązującymi normami budowlanymi i przepisami prawnymi oraz poniższymi założeniami projektowymi.

Szczegółowy zakres projektu został przedstawiony na planie sytuacyjnym zawartym w “Koncepcji zagospodarowania wód opadowych na terenie Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego” stanowiącej załącznik nr 1 do PFU.

Nie wszystkie rozwiązania zawarte w zał. nr 1 wchodzi w zakres działań Wykonawcy, w trybie “zaprojektuj i zbuduj”.

Obiekty, których realizacja jest niezbędna dla prawidłowego działania systemu odwodnieniowego Zamawiający wyszczególnił w pkt 1.2: Realizacja budowy systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu JOG, oraz w pkt 2.1: Zakres robot budowlanych.

3.2.1.1 Komponenty planowanego systemu odwodnieniowego

A) Centralny kanał retencyjny

Położony jest w centralnej części planowanego obszaru przemysłowego i biegnie wzdłuż istniejącego układu torowego. Kanał retencyjny planuje się wykonać jako gruntowy, dno kanału i skarpy wykonać należy z zagęszczonego gruntu nieprzepuszczalnego o nachyleniu skarp 1:5. W kanale mają być zabudowane przegrody piętrzące wodę w formie zastawek.

Podstawowe parametry centralnego kanału retencyjnego zgodnie z zał. nr 1 do niniejszego PFU:

- | | |
|--|--------------------------|
| • długość kanału | 1 375 m |
| • szerokość w dnie | od 4 m do 8 m |
| • nachylenie skarp | 1:5 |
| • głębokość kanału | od 0,5 m do 1,2 m |
| • ilość zastawek piętrzących | 5 sztuk |
| • obliczeniowe piętrzenie na zastawkach: | ≤ 0,6 m |
| • spadek dna kanału | 1,5‰ |
| • objętość retencyjna kanału | ok. 9 500 m ³ |
| • średnice światel zastawek/spustów | 250x250 mm |

Ostateczne rozwiązanie sposobu realizacji zastawek należy zaplanować na etapie projektu budowlanego, po rozpoznaniu warunków gruntowych i ustaleniu szczegółów wykonania koryta centralnego kanału retencyjnego.

Centralny kanał retencyjny jest połączony ze zbiornikiem centralnym za pomocą przewodu dennego DN500 wraz z przelewem nadmiarowym.

B) Zbiornik centralny ZC

Zaleca się zaprojektowanie i wykonanie zbiornika retencyjnego zgodnie załącznikiem nr 1 do PFU.

Zbiornik gruntowy o małym nachyleniu skarp, zróżnicowanym kształcie zbliżonym do naturalnego zbiornika wodnego oraz o nieregularnej rzędnej dna, tak, aby zbiornik był w najgłębszej części zbiornikiem mokrym. Skarpy powinny mieć nachylenie 1:5 - 1:8.

Zarówno dno jak i wewnętrzne i zewnętrzne skarpy zbiornika wykonawca winien obsiać mieszanką traw odporną na okresowe nawodnienie zalewowe. Zbiornik o tak niewielkich nachyleniach skarp i małej głębokości nie powinien mieć zbędnych elementów infrastruktury towarzyszącej, jak np. barierki, elementów betonowych na skarpach, a charakteryzować się formą zbliżoną do naturalnej. Zbiornik powinien cechować się naturalnym charakterem brzegów. Koronę zbiornika na całej długości należy umocnić poprzez zagęszczenie na tyle wystarczająco, by stanowiła dojście ekip eksploatacyjnych do każdej części zbiornika.

Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów, jest to działka nr 328, obręb 0165 - na planie sytuacyjnym będącym częścią Koncepcji stanowiącej zał. nr 1 do niniejszego PFU. Jest to parcela nr 6.

Główne parametry zbiornika:

Objętość czynna:	$V_{ret} = 12\,000\text{ m}^3$
Średnia głębokość:	$H = 2\text{ m}$
Powierzchnia zwierciadła wody:	$A = 6\,000\text{ m}^2$
Maksymalny wypływ z ZC:	$Q_{max} = \text{ok. } 950\text{ l/s}$

Dławienie odpływu ze zbiornika:

Wykonawca zaprojektuje i wykona zgodnie z zapisami załącznika nr 1 do koncepcji dławienie odpływu ze zbiornika do wartości Q_{max} . Ze względu na relatywnie wysoką wartość Q_{max} , na tym etapie nie podaje się konkretnego typu regulatora ani sposobu jego montażu, gdyż są one ściśle powiązane ze sposobem ukształtowania czaszy zbiornika i kanału ujściowego, szczególnie na odcinku odpływowym ze zbiornika.

Możliwe lokalizacje urządzenia dławiącego: np. wylot ze zbiornika lub komora na odcinku odpływowym.

C) Odcinek ujściowy i wylot do odbiornika

Na odcinek ujściowy składają się następujące elementy:

1. Wylot ze zbiornika centralnego pod przepust pod ul. Wojska Polskiego

długość całkowita	ok. 50 m
typ przewodu	rurociąg zamknięty na całej długości lub przynajmniej w początkowym biegu, jako realizacja odpływu ze zbiornika centralnego, dalej możliwy też jako rów otwarty
zalecana średnica	DN1200

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wybudować wylot ze zbiornika centralnego w kierunku odpływu z możliwością jego odcięcia w formie zastawki.

Początkowy odcinek wylotu wykonać należy jako rurociąg zamknięty DN1200, Końcową część odcinka wykonać w postaci rowu otwartego.

2. Przepust pod ul. Wojska Polskiego

typ hydrauliczny przepustu:	niezatopiony
długość przepustu	$L \approx 30$ m
zalecana średnica przepustu:	DN2000 (przełazowy)

3. Odcinek ujściowy od przepustu do rz. Przemszy

długość całkowita	ok. 336 m
długość odcinka zarurowanego	ok. 90 m
zalecana średnica odcinka zarurowanego:	DN2000
deniwelacja:	237,75 m n.p.m. (dno za przepustem) 237,50 m n.p.m. (dno wylotu)
spadek dna:	$I=0,8\text{‰}$

D) Wykonanie przewodu wraz z syfonem pod układem torowym łączącego działkę 332/3 obręb 165 zbiornikiem retencyjnym

Zgodnie z założeniami koncepcji należy zaprojektować i wybudować przewód 2xDN400 od zbiornika retencyjnego do działki 332/3 uwzględniając zgodnie z koncepcją syfon 2xDN400 pod torami kolejowymi.

E) Połączenie rowu SRK z kanałem DN2000 w rejonie przepustu pod ul. Wojska Polskiego

Zgodnie z założeniami koncepcji należy zaprojektować i wybudować połączenie rowu SRK z kanałem deszczowym DN 2000 (węzeł J-75 wg załącznika nr 1 – profil). Na projektowanym łączniku należy zaprojektować i wybudować w rejonie rowu SRK zastawkę oznaczoną jako Z6 na planie sytuacyjnym, po wcześniejszym uzgodnieniu robót z właścicielem rowu.

F) Połączenie centralnego kanału retencyjnego z rowem SRK

Zgodnie z założeniami koncepcji należy zaprojektować i wybudować połączenie centralnego kanału retencyjnego z rowem odprowadzającym wody dołowe. W tym miejscu na kanale SRK należy zabudować zastawkę oznaczoną jako Z3 na planie sytuacyjnym, po wcześniejszym uzgodnieniu robót z właścicielem urządzenia.

G) Budowa drogi

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje drogę na południe od ul. Wojska Polskiego, wzdłuż odcinka ujściowego do wylotu do rzeki Przemszy.

Równocześnie Wykonawca wybuduje skierowany na północ od ul. Wojska Polskiego dojazd, do nowopowstałych urządzeń (zastawki, przelewy, przepusty).

3.2.1.2. System monitoringu i sterowania

Deszczomierz

W celu monitorowania aktualnego obciążenia hydraulicznego terenu Wykonawca zobowiązany jest do montażu deszczomierza o parametrach urządzenia zawartych w załączniku nr 1 do niniejszego PFU, a w szczególności:

- lokalizacja deszczomierza powinna być uzgodniona z Zamawiającym,
- technologia pomiaru – metoda wagowa,
- rejestrowany opad: płynny, stały i mieszany,
- zakresy pomiarowe:

intensywność: od 0 do 3000 mm/h

minimalna wartość sumy opadu dla okresu 60 minut : 0,03 mm/h

minimalna wartość intensywności: 0,1 mm/min lub 6 mm/h

- dokładność:

suma: $\pm 0,1$ mm lub ± 1 % mierzonej wielkości

intensywność: $\pm 0,1$ mm/min, ± 6 mm/h lub ± 1 % mierzonej wielkości

Stacja deszczomierza musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem czy rozkalibrowaniem urządzenia przez osoby przypadkowe poprzez zabezpieczenie i monitoring terenu wokół niej:

- urządzenie należy usytuować na wysokości zalecanej przez producenta, by je zabezpieczyć przed zniszczeniem przez zwierzęta,

- dojście, dojazd dla samochodu osobowego z drogi publicznej,
- ogrodzenie panelowe ocynk + malowane proszkowo, kolor zielony RAL 6005 z furtką wejściową wys. min 150 cm. ogrodzenie powinno być trwale zabezpieczone przed korozją,
- oświetlenie obiektu,
- obiekt wyposażać w zamki/kłódki, zamki szaf elektrycznych zgodne z systemem klucza generalnego stosowanego w Wodociągach.

Pomiar w zbiorniku centralnym

cel pomiaru: monitoring wypełnienia i aktywności spustowej,

typ pomiaru: pomiar wypełnienia zalecana sonda ultradźwiękowa ze względu na otwarty typ zbiornika retencyjnego oraz ekonomiczność i bezkontaktowość pomiaru. Sondę należy spiąć ze systemem SCADA w Wodociągach Jaworzno Sp. z o.o.

Pomiary w centralnym kanale retencyjnym – 2 rodzaje

cel pomiaru: monitoring wypełnienia i przepływu, ocena jakości wód opadowych prowadzonych tym kanałem (np. w przypadku przekroczenia poziomów alarmowych możliwe zamknięcie odpływu do odbiornika).

typ pomiaru: pomiar wypełnienia - wymagana sonda ultradźwiękowa ze względu na lokalizację na rowie otwartym; sonda wieloparametrowa – minimalny zestaw mierzonych parametrów: temperatura, przewodność, pH, tlen (LDO), mętność/zawiesina.

Dane ze wszystkich urządzeń pomiarowych mają być przesyłane do systemu SCADA stosowanego w Wodociągach Jaworzno Sp. z o.o.

System wizualizacji Dyspozytorni

Poszczególne systemy monitorujące każde z urządzeń pomiarowych należy wprowadzić do istniejącego w Wodociągach Jaworzno Sp. z o. o. systemu SCADA, uwidocznić na panelach sterowniczych i zwizualizować na ekranach monitorujących prace wszystkich urządzeń i obiektów w Dyspozytorni Wodociągów.

Wykonawca na własny koszt zawarty w cenie umownej realizowanej inwestycji, oddzielnie dla każdego urządzenia pomiarowego zakupi dodatkową licencję na dołączany obiekt, jaki i na większą ilość zmiennych.

3.2.1.3 Zastawki, zasuwy i przegrody

Liniowe obiekty planowanego systemu odwodnienia wyposażone będą w różnego typu przegrody piętrzące z otworami przepustowymi, z których część powinna mieć możliwość całkowitego zamknięcia.

Przegrody w centralnym kanale retencyjnym

- ich funkcja i propozycja realizacji została opisana w rozdziale dotyczącym centralnego kanału retencyjnego,
- zaplanowanych jest pięć przegród piętrzących z czego dla czterech na tym etapie nie przewiduje się konieczności regulowanego zamykania otworów spustowych (P1 do P4), proponuje się realizację w postaci stale otwartego otworu w przegrodzie piętrzącej z możliwością zastosowania szandorów,
- piąta przegroda piętrząca P5 powinna być wyposażona w zastawkę/zasuwę (Z1) umożliwiającą całkowite odcięcie przepływu,
- w bezpośrednim sąsiedztwie przegrody P5 należy zlokalizować pkt 3.2.1.2. urządzenia pomiarowe.

Dodatkowe zastawki/zasuwy

- Zastawka/zasuwa Z2 na odejściu z centralnego kanału retencyjnego do zbiorników „Zalana Hołda”. Tryb normalny pracy: zastawka Z2 zamknięta. Otwarcie Z2: w przypadku konieczności zasilania zbiorników, zbiorników „Zalana Hołda” po sprawdzeniu wskazań sondy.
- Zastawka/zasuwa Z3 na połączeniu centralnego kanału retencyjnego z rowem SRK. Tryb normalny pracy: zastawka Z3 zamknięta. Otwarcie Z3: w przypadku konieczności zasilenia rowu SRK lub odcięcia napływu na centralny zbiornik retencyjny (wtedy zastawka Z4 musi być zamknięta).
- Zastawka/zasuwa Z4 na dopływie centralnego kanału retencyjnego do zbiornika centralnego. Tryb normalny: Z4 otwarta. Zamknięcie Z4: w przypadku konieczności odcięcia napływu na centralny zbiornik retencyjny (w trakcie pogody bezdeszczowej lub wtedy Z3 otwarta).
- Zastawka/zasuwa (Z5) na odpływie ze zbiornika centralnego. Tryb normalny Z5 otwarta. Zamknięcie Z5: w przypadku konieczności odcięcia dopływu do zarurowanego odcinka ujściowego przepustu pod ul. Wojska Polskiego.
- Zastawka/zasuwa Z6 na połączeniu rowu SRK z kanałem DN2000. Tryb normalny pracy: zastawka Z6 zamknięta. Otwarcie Z6: w przypadku konieczności odprowadzenia wód dołowych z rowu SRK do nowego wylotu do rz. Przemszy.

Uwaga: Wody opadowe i roztopowe będą odbierane z parceli inwestycyjnych. Na parcelach inwestycyjnych powstaną lokalne zbiorniki inwestorskie (nie objęte niniejszym zadaniem), które umożliwią utrzymanie dopływów maksymalnych do zbiorczej sieci KD na stałym poziomie. Jako maksymalne dopuszczalne natężenie odpływu wód opadowych i roztopowych dla każdej parceli na terenie JOG zaleca się przyjmować na poziomie 3,2 l/s/ha. Podczyszczanie w/w. wód będzie się odbywać na terenie parceli inwestycyjnych.

4.OPIS WYMAGAŃ. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH WWiOR – 00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót - należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych umową wskazaną w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych pozostałymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi opracowaniami:

WWiOR – 00 Wymagania ogólne;

WWiOR – 01 Przygotowanie terenu, roboty rozbiórkowe, roboty ziemne;

WWiOR – 02 Roboty montażowe systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu;

WWiOR – 03 Roboty drogowe i odtworzeniowe.

1.3 Określenia podstawowe

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich Warunków Wykonania i Odbioru Robót. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Armatura. Różnego rodzaju zasuwy, zawory, których zadaniem jest sterowanie przepływem ścieków oraz opróżnianiem i odpowietrzaniem poszczególnych odcinków.

BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

Budowla. Każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Budowa. Wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja Projektowa. Dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę lub uzyskanie zgłoszenia na budowę/przebudowę zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku (Dz. U. nr 202 poz. 2072).

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

Dziennik budowy. Dokument urzędowy przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. 108 poz. 953 wraz z późniejszymi zmianami).

Infrastruktura techniczna. Zespół maszyn, urządzeń i instalacji zapewniający prawidłowe funkcjonowanie całości lub części założonych procesów technicznych.

Kierownik budowy. Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami.

Laboratorium. Laboratorium badawcze, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały. Wszelkie wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Techniczną

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi rowu, drogi lub obiektu mostowego.

Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

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.

Plan BIOZ. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2012, poz. 462).

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.

Podłoże. Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod budowanym obiektem, do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Pozwolenie na budowę. Decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy.

Prawo budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbórki obiektów budowlanych oraz określająca zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach.

Projektant. Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Projekt budowlany. Dokument formalno-prawny, konieczny do uzyskania pozwolenia na budowę lub uzyskania zgłoszenia na budowę/przebudowę, którego zakres i forma są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 wraz z późniejszymi zmianami).

Próby. Próby, badania i sprawdzenia realizowanych obiektów budowlanych.

Przeszkoda naturalna. Element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, itp.

Przeszkoda sztuczna. Dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, kolej, rurociąg, itp.

PZJ - program zapewnienia jakości.

Rekultywacja. Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie zastąpych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Reper. Punkt o znanej wysokości nad poziomem morza, utrwalony w terenie za pomocą słupa betonowego, głowicy w ścianie budowli, itp.

Teren budowy. Przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Złączka. Element rurociągu służący do połączenia pomiędzy sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z ich uszczelnieniem.

ZRID. Decyzja administracyjna zezwalająca na realizację inwestycji drogowych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Umowy do wybudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

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

1.4.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Na czas realizacji robót Wykonawca wykona plan BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.4.2. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Z chwilą przejścia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w wyjaśnianiu skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną lub video udostępnionego terenu, sporządzoną przed rozpoczęciem robót i w trakcie prowadzonych prac, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu. Dokumentację istniejącego terenu Wykonawca prześle Zamawiającemu w wersji elektronicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

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

1.4.3. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

Jeżeli zapisy umowy nie stanowią inaczej to:

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru oraz Konserwatora Zabytków.

Przyjęte rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych.

Teren, na którym zlokalizowano inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega szczególnej ochronie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

1.4.4. Odprowadzenie wód z pompowania

W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do cieków powierzchniowych należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania i uzyskać stosowne zezwolenia, wraz ze zgodą wymaganą decyzjami administracyjnymi, właścicieli lub gestorów cieków wodnych, na zrzut wód z pompowania.

Wszelkie wyżej wymienione uzgodnienia nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się że są zawarte w cenie umownej.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawą o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 roku – Dz.U. nr 92, poz. 881) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie obiektów budowlanych spełniających podstawowe wymagania. Zaprojektowana infrastruktura musi być zgodna z koncepcją zagospodarowania wód opadowych na terenie Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego oraz niniejszym PFU.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia, dotyczące przewozu nietypowych wagowo ładunków. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

5.2 Prace geodezyjno-kartograficzne

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną podczas całego trwania zamówienia i po jego wykonaniu, wraz z naniesieniem wybudowanych urządzeń na powiatowe zasoby geodezyjne.

Zakres obsługi geodezyjnej:

- przygotowanie mapy do celów projektowych,
- tyczenie obiektów liniowych,
- bieżącą obsługę geodezyjną w trakcie trwania robót,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- uzupełnienie powiatowych zasobów geodezyjnych.

Po zakończeniu robót należy niezwłocznie przekazać mapy z inwentaryzacji powykonawczej wraz z wykazem współrzędnych w układzie "2000" (+ współrzędne w pliku .txt.) do Wodociągów Jaworzno sp. z o.o.

5.3 Organizacja przed rozpoczęciem Robót

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace, a także przez gestorów sieci do których zbliżeń i kolizji będzie dochodziło.

5.4 Przebudowa urządzeń kolidujących

Zabezpieczenie i przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w szczególności w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich budowy/przebudowy. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca niezwłocznie i na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Celem kontroli robót jest osiągnięcie wymaganej jakości robót.

Jednostki miar. Jednostki miar będą określone jedynie w systemie metrycznym (SI).

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający 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 Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Zamówienie ma charakter ryczałtowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Jeżeli warunki ogólne i szczególne nie stanowią inaczej to:

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych. Jakikolwiek odbiór częściowy nie może być traktowany jako wyraz akceptacji, zatwierdzenia i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku utrzymania i zabezpieczenia wykonanych robót do czasu przejęcia przez Zamawiającego.

Do wszelkich odbiorów, prób i sprawdzeń mają również zastosowanie odpowiednie zapisy umowy. Gotowość robót lub ich części do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

8.1 Rodzaje odbiorów robót

Odbiorom zgodnie z warunkami umowy podlegają:

8.1.1. Etap I Umowy – roboty projektowe w tym w szczególności:

- pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub decyzji umarzającej postęp.
- pozyskanie map do celów projektowych,
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego wraz z projektem organizacji ruchu,
- pozyskanie prawa do dysponowania gruntem na cele budowlane,
- przygotowanie wszystkich dokumenty, niezbędnych do uzyskania przez Gminę Miasta Jaworzna decyzji administracyjnej na realizację inwestycji drogowej ZRID,
- uzyskanie od PGW Wody Polskie, pozwolenie wodno-prawnego na budowę urządzeń,
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub potwierdzenie niewniesienia sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych.

8.1.2. Etap II Umowy – roboty budowlane w tym w szczególności:

- roboty zanikające i ulegające zakryciu,
- etapy robót wskazane w harmonogramie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zamówienie ma charakter ryczałtowy.

Zamawiający będzie dokonywał płatności za kolejne wycenione i kompletnie wykonane etapy robót wskazane w harmonogramach. W cenach ryczałtowych etapów robót, o których mowa powyżej Wykonawca zobowiązany jest ująć wszelkie koszty niezbędne do ich ukończenia.

Rozbieżności między ilościami, długościami czy wymiarami podanymi orientacyjnie w PFU a wynikającymi z projektu lub wykonania nie stanowią zmiany zakresu zamówienia i nie mogą być podstawą roszczenia Wykonawcy.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWiOR – 01 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowania terenu pod budowę, robót rozbiórkowych i robót ziemnych, które

zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót - należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych w odniesieniu do robót objętych zamówieniem wskazanym w pkt. 1.1.

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi opracowaniami:

WWiOR - 00 Wymagania ogólne,

WWiOR – 01 Przygotowanie terenu pod budowę, roboty rozbiórkowe, roboty ziemne.

WWiOR – 02 Roboty montażowe systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu.

WWiOR - 03 Roboty drogowe i odtworzeniowe.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych, robót rozbiórkowych i robót ziemnych i obejmują roboty wykonywane dla obiektów ujętych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym wraz z załącznikiem nr 1 “Koncepcją zagospodarowanie wód opadowych na terenie Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego w Jaworznie”.

Ustalenia zawarte w opracowaniu obejmują w szczególności:

- roboty przygotowawcze (tyczenie obiektów, usunięcie humusu, wykonanie dróg tymczasowych, roboty rozbiórkowe, zabezpieczenie istniejących sieci i istniejącej infrastruktury);
- wykopy liniowe (rurociągi, kanał centralny, droga biegnąca od istniejącego rowu SRK do ujścia odwodnienia do Przemszy, elementy instalacyjne)
- wykopy powierzchniowe (zbiornik retencyjny, ewentualna mikroniwelacja terenu;
- wykonanie koryt;
- ukopy;
- wykopy jamiste;
- zasypywanie wykopów i otworów;
- zabezpieczenie wykopów i istniejących instalacji podziemnych;
- odwodnienie wykopów;
- umocnienie skarp, humusowanie i obsianie.

1.4. Określenia podstawowe

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

Wykopy. Doły szeroko- i wąsko przestrzenne dla fundamentów, lub liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych.

Przekopy. Wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych.

Ukopy. Miejsca poboru ziemi z których wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów, zaś sam ukop pozostaje bezużyteczny.

Wykopy jamiste. Oddzielne wykopy ze skarpami, głębsze od 1,0 m, o powierzchni dna do 2,25 m² przy wykonaniu ręcznym i 9,00 m² przy wykonywaniu wykopu sposobem mechanicznym.

Odkład. Grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.

Plantowanie terenu. Wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m.

Obrobienie z grubsza (z dokładnością do ±10 cm) lub na czysto (z dokładnością do ± 5 cm) powierzchni.

Ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony lub dna wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d -gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m³),

P_{ds} -maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN. Badania próbek gruntu., służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości. Wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

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

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiOR-00.

Ziemia urodzajna. Ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych

Humusowanie. Zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do odbudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR-00.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w WWiOR-00.

2.1. Materiały służące do utrwalania punktów.

Do utrwalenia punktów głównych trasy rowu melioracyjnego, kanału odwodnieniowego, zbiornika retencyjnego, rurociągów i trasowania pozostałych obiektów należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe lub rury metalowe o długości około 0,5m.

2.2. Materiały do zabezpieczeń istniejących sieci

Rury osłonowe, dzielone wzdłużnie, łączone na zatrask, przeznaczone dla osłony istniejących ciągów kablowych.

Rury osłonowe powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na osłony powinny być stosowane do tzw. trudnych warunków terenowych. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli.

2.3. Materiały stosowane do robót ziemnych

Do robót ziemnych, w szczególności mają zastosowanie:

- Grunty z wykopów i ukopów - do zasypywania wykopów, jeśli rodzaj gruntu na to pozwoli – do budowania skarp bocznych rowu odwodnieniowego i zbiornika retencyjnego.
- Grunty kategorii III z ukopu - spełniające wymagania PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- Kruszywa naturalne - spełniające wymagania:
 - PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
 - PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.

- Płyty żelbetowe prefabrykowane drogowe – pełne i ażurowe.

Grunt uzyskany przy wykonywaniu wykopów powinien być - jeśli kategoria gruntu na to pozwala – wykorzystany przez Wykonawcę w maksymalnym stopniu do zasypek, wybudowania skarp rowu melioracyjnego i zbiornika retencyjnego.

W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów, określonych w BN-72/8932- 01.

Grunt stanowiący materiał nieprzydatny do budowy (np. ze względu na rodzaj gruntu, jego nośność lub spoistość) musi zostać usunięty z terenu budowy staraniem i kosztem Wykonawcy, uwzględnionym w cenie umownej za niniejsze roboty.

2.4. Materiały do humusowania, darniowania i obsiania

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp objętymi niniejszymi WWiOR są:

- darnina,
- ziemia urodzajna,
- nasiona traw,

Darnina

Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm.

Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem, najwyżej przez 30 dni.

Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inspektor może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20- 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 -70%,

b) zawartość fosforu (P_{2O_5}) > 20 mg/m²,

c) zawartość potasu (K₂O) > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH ~ 5,5.

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w umowie i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia sprzętu i maszyn w takiej ilości, która zapewni terminowe wykonanie przedmiotu Zamówienia.

3.2. Sprzęt do robót pomiarowych

Roboty przygotowawcze, związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym projektowanych obiektów oraz roboty pomiarowe i inwentaryzacja wykonanych robót wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót.

Do odtworzenia sytuacyjnej trasy i punktów wysokościowych należy w szczególności stosować następujący sprzęt:

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

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

3.3. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką należy w szczególności stosować następujący sprzęt:

- spycharki
- ładowarki
- koparki
- żurawie samochodowe
- samochody ciężarowe
- młoty pneumatyczne
- piły mechaniczne

3.4. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót ziemnych związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy w szczególności stosować:

- równiarki
- spycharki
- łopaty szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- noże do cięcia darniny
- łopaty, szpadle.

3.5. Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania w szczególności ze sprzętu do:

- Odsparzania 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.).
- Sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.6. Sprzęt do profilowania i zagęszczania podłoża

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem
- koparek z czerpakami profilowymi – przy wykonywaniu wąskich koryt

- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

3.7. Sprzęt do wykonania humusowania, darniowania, obsiania

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwościami korzystania w szczególności z następującego sprzętu:

- walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- cystern z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, programem zapewnienia jakości, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przewidywane do użycia środki transportowe to:

- Samochody dostawcze dla materiałów drobnych i pomocniczych.
- Samowyładowcze środki transportu (samochody, ciągniki z przyczepami).

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiOR-00.

5.1. Przygotowanie terenu robót

Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami oraz wysokiej roślinności. Polega ono głównie na:

- zabezpieczeniu lub usunięciu istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- zabezpieczeniu lub usunięciu drzew i krzewów,
- usunięciu darniny i gleby z terenu przyszłych robót - do ponownego wykorzystania należy je składować w pobliżu, a płyty darniny w stosach winny być zwrócone murawą ku sobie,
- zabezpieczeniu osnowy geodezyjnej.

5.2. Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

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.

Na etapie wykonywania dokumentacji projektowej Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5cm. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

5.3. Roboty rozbiórkowe

- Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w dokumentacji, WWiOR-00 lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy drogowe, niezniszczone, możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być ponownie wbudowane z decyzją MZDiM w Jaworznie. Pozostałe z rozbiórki materiały, nienadające się do ponownego wbudowania w porozumieniu z Zarządcą drogi należy zutylizować.
- Koszt utylizacji jest kosztem Wykonawcy. Ze względu na specyfikę terenu robót roboty budowlane prowadzić należy odcinkowo zapewniając dojścia do poszczególnych działek inwestycyjnych i budynków oraz w miarę możliwości zapewniając dojazdy.
- Projektowany centralny rów odwodnieniowy pokrywa się z częściowo z istniejącym rowem będącym w ciągłej eksploatacji. Istniejący fragmentu rowu, którego trasa przeznaczona jest do ponownego wykorzystania należy przebudować zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz pod ścisłym nadzorem właściciela.
- Roboty rozbiórkowe istniejących sieci stanowiących własność Wodociągów Jaworzno, wraz z infrastrukturą towarzyszącą (bloki oporowe, komory, studnie itp.) kolidujących z przedmiotowymi robotami, obejmują trwałe odcięcie fragmentów sieci, które nie będą używane w docelowym układzie, wraz z zamuleniem ich, lub demontażem, także wraz z zaślepieniem otworów i późniejszym przepięciem.

- Roboty rozbiórkowe istniejących sieci, których właścicielem nie są Wodociągi Jaworzno, prowadzić należy po wcześniejszym uzgodnieniu i pod ścisłym nadzorem branżowym właścicieli, lub gestorów.

5.4. Zdjęcie humusu

Przed przystąpieniem do robót budowlanych w terenach zielonych należy w pierwszej kolejności zdjąć warstwę humusu, z przeznaczeniem jej do późniejszego użycia przy pracach odtworzeniowych.

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

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

5.5. Odwodnienia robót ziemnych

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w terenie wysokiego poziomu wód gruntowych, wykopy należy odwadniać pompując wodę bezpośrednio z wykopu w czasie jego głębienia obniżając zwierciadło wody stopniowo tak aby nie dopuścić do wymywania gruntu spoza obudowy.

Wykonawca stosownie do warunków hydrogeologicznych oraz posiadanej wiedzy będzie stosował właściwe odwodnienie stosując między innymi: dreny ułożone w dnie wykopu, studnie depresyjne, zestawy igłofiltrowe. Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek 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.

Koszt odwodnienia wykopów jest kosztem Wykonawcy i powinien zostać uwzględniony w cenie ryczałtowej zadania.

5.6. Wykopy

Wykonanie wykopów

Całość robót budowlanych, ziemnych prowadzić zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401) § 143 roboty ziemne.

Wykonawca stosownie do warunków gruntowych oraz posiadanej wiedzy i doświadczenia jak i przywołanych przepisów przewidzi i będzie stosował oraz uwzględni w cenie właściwe umocnienie ścian wykopów stosując między innymi: zabezpieczenia ażurowe, obudowy prefabrykowane, klatki osłonowe a także ścianki szczelne.

W przypadkach gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności rowu melioracyjnego, zbiornika, czy pozostałych budowli, osuwisk lub przebieć hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Inspektora, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały, itp. należy:

- przerwać roboty,
- zawiadomić właściciela nieruchomości lub instalacji, Inspektora i odpowiednie władze administracyjne,
- zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą Inspektora w porozumieniu z właścicielami nieruchomości, instalacji lub właściwymi władzami i powinny być one przeprowadzone według ustalonych z nimi wskazówek.

Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów:

- Pochylenie skarp - nie więcej niż o 10 %.
- Spadki podłużne dna wykopów liniowych dla rurociągów i kanałów: $\pm 3\text{cm}$.
- Rzędne dna wykopów obiektowych (powierzchniowych): $\pm 3\text{cm}$.

Warunki przystąpienia do wykonania korytowania:

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

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

5.7. Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych oraz innych sieci: rurociągów gazu i wody, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne - ręczne, celem zlokalizowania sieci.

Koszt zlokalizowania przebiegu istniejącej infrastruktury oraz jej zabezpieczenia jest kosztem Wykonawcy i powinien zostać uwzględniony w cenie ryczałtowej zadania.

5.8. Odkłady

Nadmiar ziemi powstały w wyniku prowadzonych robót ziemnych przy budowie kanału odwodnieniowego i zbiornika retencyjnego zostanie odwieziony z terenu robót. Koszty odwozu oraz opłat za utylizację nadmiaru ziemi oraz kosztu osuszenia ziemi pozyskanej z istniejącego rowu, gdy będzie to konieczne, ponosi Wykonawca.

5.9. Tymczasowe drogi kołowe

Nawierzchnię gruntową ulepszoną lub nawierzchnię z płyt prefabrykowanych należy układać sprzętem mechanicznym na uprzednio wyrównanym terenie i odpowiednio przygotowanej warstwie drenarskiej z piasku.

Przy skrajnych krawędziach jezdni należy wykonać opaski z gruntu miejscowego a styki płyt i otwory zamulić gruntem drobnoziarnistym. Po zdemontowaniu nawierzchni podsypkę należy usunąć, teren wyrównać i odtworzyć do stanu zastałego. Bieżące utrzymanie drogi obejmuje jej systematyczne oczyszczanie oraz wymianę uszkodzonych elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.

6.1. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całym terenie budowy,
- wyznaczenie nasypów i wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomnicą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

6.2. Sprawdzenie usunięcia humusu lub/i darniny

Kontroli podlega w szczególności:

- powierzchnia zdjęcia humusu lub/i darniny,
- grubość zdjętej warstwy humusu lub/i darniny,
- prawidłowości przyzmożenia humusu lub/i darniny.

Kontroli podlega również zgodność wykonania robót z normą PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

6.3. Sprawdzenie wykonania wykopów

Po wykonaniu wykopów, pod rurociągi zamknięte, a w szczególności pod rów melioracyjny i zbiornik retencyjny, należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom, oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych lub odpowiednich normach.

6.3.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWIOR "Wymagania ogólne"

Sprawdzenie odwodnienia

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

Sprawdzenie jakości wykonania robót

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów
- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tabela poniżej.

Tabela. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomica lub niwelatorem, w 2-ch punktach odcinka roboczego na prostych, w punktach głównych łuku, co 100m na łukach o $R \geq 100m$ co 50m na łukach o $R < 100m$ oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych pow korp. ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarpy	
5	Pomiar równości korpusu ziemnego	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w 2-ch punktach odcinka roboczego.
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwie w 2-ch punktach dziennej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż 300m ²

Szerokość korpusu ziemnego

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

Rzędne korony korpusu ziemnego

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

Pochylenie skarp

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

Równość korony korpusu

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

Równość skarp

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

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 -3cm lub +1cm.

Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów, dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_o , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w dokumentacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

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

6.4. Sprawdzenie zabezpieczeń skrzyżowań z istniejącymi sieciami

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości wykonania rur osłonowych polega na sprawdzeniu:

- trasy rur osłonowych przez oględziny uporządkowania terenu wzdłuż ciągów
- przebiegu sieci na zgodność z dokumentacją projektową,
- prawidłowości wykonania zabezpieczenia sieci polegającej na sprawdzeniu drożności rur, wykonania skrzyżowań z obiektami,

6.5. Sprawdzenie wykonania wbudowania gruntu

6.5.1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

- Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót ziemnych z Dokumentacją Techniczną i wymaganiami niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Sprawdzenie prac przygotowawczych: sprawdzenia zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian,

- Badanie dostaw materiałów do zasypania wykopu powinna być określona metodami makroskopowymi na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 300 m³.
- Sprawdzenie zagęszczenia gruntów: Wykonawca w trzech punktach na każde 100 mb zasypania wykopu po instalacjach zbada wskaźnik zagęszczenia podłoża. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według BN-77/8931-12.
- Bieżąca kontrola Wykonawcy w trakcie wykonywania robót ziemnych: Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie i wykopie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu, tak aby spełnić wymagania podane w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Bieżąca kontrola Inspektora Nadzoru: kontrola obejmuje na bieżąco wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, a w przypadku wątpliwości Inspektor na koszt Wykonawcy, wykona badania sprawdzające.

6.5.2. Badania w czasie odbioru zasypanych wykopów

1) W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie:

- a) dokumentów kontrolnych,
- b) zagęszczenia gruntów,
- c) wykonania skarp.

2) Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych,
- b) dziennika budowy,
- c) dzienników laboratorium Wykonawcy,
- d) protokołów odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.
- e) Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich.

Badania zagęszczenia wykonane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 m poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

Zagęszczenie gruntów na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeśli wskaźniki zagęszczenia spełniać będą warunek - I_s nie mniejsze niż wymagane w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

6.6. Sprawdzenie profilowania i zagęszczania podłoża

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR "Wymagania ogólne".

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podają tabele poniżej.

Tabela. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża jezdni.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	3 razy na odcinku robót
2	Równość podłużna	Co 20m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	3 razy na odcinku robót
4	Spadki poprzeczne*)	3 razy na odcinku robót
5	Rzędne wysokościowe	Co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie*)	Co 100m w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W 2-ch punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż 300m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Tabela. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża chodników i wjazdów.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	3 razy na odcinku robót
2	Równość podłużna	Co 20m
3	Równość poprzeczna	3 razy na odcinku robót
4	Spadki poprzeczne*)	3 razy na odcinku robót
5	Rzędne wysokościowe	Co 25m w osi chodnika i na jego krawędziach i co 10m dla wjazdów
6	Ukształtowanie osi w	Co 25m w osi chodnika i na jego krawędziach i co 10m dla wjazdów

	planie*)	
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W 2-ch punktach na bieżącej drodze roboczej, lecz nie rzadziej niż 100m ² dla chodników i 10m ² dla wjazdów
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Szerokość koryta rowu (profilowanego podłoża zbiornika)

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

Równość koryta rowu (profilowanego podłoża zbiornika)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

Spadki poprzeczne

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

Rzędne wysokościowe

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

Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm dla dróg.

Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od podanego w tabeli.

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

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

Zasady Postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta rowu (profilowanego podłoża zbiornika)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.7. Sprawdzenie umocnienia skarp, humusowanie, obsianie

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych i ich zgodności ze WWiOR, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki traw. Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa od 2% powierzchni obsianej, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zaprawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady i wymagania ogólne podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, wraz z załącznikiem nr 1 “koncepcją zagospodarowania wód opadowych na terenie JOG w Jaworznie” oraz obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

Kontrakt ma charakter ryczałtowy, Zamawiający będzie dokonywał płatności za kolejne wycenione i kompletnie wykonane etapy robót wskazane w harmonogramach. W cenach ryczałtowych etapów robót, o których mowa powyżej Wykonawca zobowiązany jest ująć wszelkie koszty niezbędne do przygotowania terenu pod budowę, robót rozbiórkowych i robót ziemnych.

4.3 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWiOR – 02 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu kanalizacji deszczowej, która zostanie wykonana w ramach przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót - należy odczytywać i rozumieć jako część dokumentów przetargowych w odniesieniu do robót objętych zamówieniem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu obejmują wymagania szczegółowe w zakresie montażu sieci kanalizacji odwodnieniowej.

1.3 Zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie montażu kanalizacji deszczowej w Dokumentacji dla przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiOR-00.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiOR-00.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane oraz wyroby dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy, niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru dla planowanych do wbudowania materiałów, jak również do przedstawienia dokumentów potwierdzających zgodność materiałów wbudowanych, z wyżej wymienionymi dokumentami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

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

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy realizacji inwestycji muszą:

- być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- być zgodne z zapisami dokumentacji projektowej,
- być nieużywane i nieuszkodzone.

Należy uzyskać opinię o wpływie eksploatacji górniczej na omawiany teren, a materiały muszą być dopuszczone do danej kategorii szkód górniczych.

2.3 Rury kanalizacyjne

- Zalecanym materiałem rurociągów jest PEHD zgodne z PN-EN 13476-2 typ A-2 lub PN-EN 1852-1- rury kielichowe z uszczelką osadzoną w gnieździe kielicha lub boscami łączone metodą spawania ekstruzyjnego dwustronnego.
- Rury powinny być wykonane z jednolitego materiału PEHD, czyli polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych, nie karbowane.
- Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum 10 kN/m² wg ISO 9969.

2.4 Studnie kanalizacyjne

W przypadku gdy długość rurociągu zamkniętego będzie wynosiła ponad 60m należy zastosować studnie kanalizacyjne przeznaczone do systemu PEHD.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Programem Zapewnienia Jakości zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszego opracowania należy stosować w szczególności następujący sprzęt:

- żuraw samochodowy,
- ubijak spalinowy.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Programem Zapewnienia Jakości zaakceptowanym przez Inspektora.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować w szczególności następujące środki transportu

- samochody skrzyniowe
- samochody dostawcze,
- ciągniki kołowe,
- przyczepy samochodowe.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiOR-00.

Wykonanie montażu przewodów

Roboty związane z układaniem przewodów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta rur oraz podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 805.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami dokumentacji. Sposób posadowienia przewodów jest uzależniony od istniejących warunków gruntowo-wodnych.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i bez kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości min. 15 cm.

Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszych WWiOR. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Podsypka powinna być tak wyprofilowana, aby rura spoczywała na niej jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala norma. Według tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka,

aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą keramzytu uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa keramzytu nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego), matami lub innymi elementami termoizolacyjnymi.

Zasady montażu rurociągów PEHD

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – przewody nie mogą mieć uszkodzeń. Następnie należy zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków, itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego przewodu przed zamuleniem.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu - podsypce. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podsypki wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD wynosi $50 \times D$ (gdzie D to średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury.

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Rury należy łączyć ze sobą poprzez spawanie ekstruzyjne dwustronne.

Obsypka i zasypka przewodów

Jeżeli nie podano inaczej w wytycznych producenta rur obsypka i zasypka wstępna przewodów powinna zostać wykonana zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Materiał na obsypkę i zasypkę wstępną przewodów powinien być materiałem sypkim. Grubość warstwy zasypki wstępnej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,25 m. Prawidłowe zagęszczanie rozpoczyna się od ubijania nogami piasku wzdłuż przewodu po czym następuje zagęszczanie maszynowe z boku. Zagęszczanie prowadzi warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 15 cm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Obsypka i zasypka wstępna powinny być zagęszczone do wskaźnika zagęszczenia równego, co najmniej 0,98. Po wykonaniu zasypki wstępnej należy wykonać zasypkę zasadniczą.

Wypełnianie wykopu należy kontynuować kolejnymi warstwami zasypki.

Zasady montażu studni tworzywowych.

Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Do wypełnienia obszaru wokół studni powinien być użyty odpowiedni materiał (luźny, nie związany - zgodnie z DIN 1055 cz. II, tabela 1). W przypadku materiałów ziarnistych grubość ziaren nie może przekraczać 32 mm, a w przypadku kruszywa 16 mm. Podstawę studni należy stabilnie posadowić w wykopie, a następnie dokładnie, warstwami ubijać materiał wypełniający obszar w promieniu 40 cm wokół studni - w przypadku montażu na poziomie zalegania wód gruntowych 50 cm. Przed wypełnieniem obszaru wokół stożka warto nałożyć nań ramę lub pokrywę, w przeciwnym wypadku istnieje ryzyko owalizacji. Należy pamiętać też o zachowaniu bezpiecznego odstępu od studni, jeśli do utwardzania używamy ciężkiego sprzętu.

Wszelkie prace montażowe studzienek kanalizacyjnych mogą być prowadzone w temperaturze powyżej 0 st.C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR-00.

Wymaganie szczególne:

Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich aprobat i norm materiałowych.

Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót z odpowiednią częstotliwością. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót.

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610 oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI Instal. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wytyczenia osi przewodu,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie rodzaju rur i kształtek
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki,
- badanie szczelności przewodu – próba hydrauliczna lub powietrzna zgodna z PN-EN 1610,
- inspekcję TV wraz z kontrolą (wykresami spadków) przewodu,

Próby szczelności należy wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610 oraz wytycznymi producenta rur.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów, długość odcinka próbnego nie może być większa niż 300 m.

Przewierty

W pierwszym etapie należy wykonać odwiert pilotażowy, który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu. Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę przewodową, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

Dla technologii bezwykopowych zastosować drut sygnalizacyjny wciągany wraz z przewodem.

Wykonawca w kwocie ryczałtowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót przewiertowych.

Do przewiertów stosować rury PE100-RC.min. SDR 11.

W razie konieczności prowadzona sieci pod jezdnią ul. Wojska Polskiego należy przewidzieć prowadzenie robót metodą bezwykopową przy minimalnej ingerencji w jezdnię.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Zasady i wymagania ogólne podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiOR-00.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi końcowemu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie zakresu jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Jakość i zakres robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone badania, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

Do odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- protokół odbioru części robót podpisany przez Inspektora Nadzoru i Kierownika Budowy,
- dokumentacja geodezyjna potwierdzająca ilości wykonanych robót – szkice wraz z oznaczeniem pikiet i wykazem współrzędnych,
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych oraz zapis na płycie CD z inspekcji telewizyjnej

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu próby końcowej – rozruchu sieci zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą. Zgodnie z zapisami umowy Zamawiający powołuje Komisję odbiorową. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie robót, odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych.

Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej. Jeśli zajdzie taka konieczność, w ramach niniejszego zamówienia Wykonawca wykona dokumentację zamienną tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Obowiązkiem Wykonawcy jest również uzyskanie zatwierdzenia UM Jaworzno dokumentacji zamiennej przez aneks do decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenie zamienne.

Wykonawca dostarczy inwestorowi wszystkie instrukcje eksploatacji i konserwacji zastosowanych urządzeń.

Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru Wykonawca dostarczy odpowiednie dokumenty:

- certyfikaty i deklaracje zgodności na zabudowane materiały, dokumentacje techniczno – ruchowe oraz instrukcje obsługi,
- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań, prób i oznaczeń laboratoryjnych,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu wraz z zaświadczeniem o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych przez uprawnionego geodetę potwierdzonym przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej na dzień zgłoszenia do odbioru końcowego,
- protokoły odbioru pasa drogowego, protokoły odbioru działek gminnych i skarbu państwa oraz oświadczenia właścicieli działek prywatnych o przywróceniu ich o do stanu pierwotnego, protokoły odbioru kolizji (od gestorów sieci),
- pozostałe dokumenty, których przygotowanie będzie niezbędne w celu dokonania odbioru końcowego i przekazania obiektu do użytkowania, w tym konieczne oprogramowania i kody źródłowe powstałe w związku z realizacją przedmiotu umowy, wraz z dokumentacją dotyczącą przeniesienia praw autorskich (w ramach wynagrodzenia umownego) lub udzielenia licencji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

Kontrakt ma charakter ryczałtowy. Cena ryczałtowa obejmuje wszystkie elementy robót, w tym wymienione w niniejszym rozdziale, niezbędne do wykonania sieci kanalizacji deszczowej.

4.4 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWiOR – 04 ROBOTY DROGOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót drogowych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót - należy odczytywać i rozumieć jako część Dokumentów Przetargowych w odniesieniu do robót objętych zamówieniem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu obejmują wymagania szczegółowe w zakresie robót drogowych.

1.3 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie robót drogowych ujętych w dokumentacji dla przedsięwzięcia: „Zaprojektowanie i budowa systemu kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

Projektowany układ kanalizacji deszczowej i odwodnienia terenu wymaga drogi eksploatacyjnej dla służb technicznych Zamawiającego. Zadaniem Wykonawcy jest rozpoznanie warunków technicznych i ekonomicznych do prawa użytkowania drogi przez Wodociągi Jaworzno sp. z o. o. w trakcie realizacji zamówienia i w późniejszej eksploatacji wybudowanych sieci i uzyskanie pisemnej zgody właściciela drogi. Koszty ewentualnej dzierżawy czy służebności ponosi Zamawiający.

Wymagana będzie budowa nowych fragmentów drogi o właściwej szerokości i nośności dla samochodów służb technicznych. Rolą Wykonawcy jest zaprojektowanie i budowa tych fragmentów drogi. Koszty dokumentacji projektowej, wszelkich uzgodnień, decyzji administracyjnych i budowy dodatkowych fragmentów drogi ponosi Zamawiający i uwzględni je w ogólnej kwocie zamówienia. Wykonawca na własny koszt w cenie umownej za niniejsze roboty przygotowuje komplet dokumentów dla Gminy Miasta Jaworzna niezbędnych do uzyskania decyzji administracyjnej zezwalającej na budowę drogi ZRID.

Może również zaistnieć konieczność odbudowy fragmentu ulicy Wojska Polskiego.

Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu dotyczą prowadzenia robót drogowych w zakresie odbudowy i budowy dróg w zakresie:

- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego,
- wyrównanie podbudowy mieszanką mineralno-bitumiczną,
- wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej z asfaltobetonu
- wykonanie krawężników i obrzeży

Roboty w zakresie odbudowy i budowy dróg prowadzić należy w zakresie i technologii zgodnej z decyzjami Miejskiego Zarządu Dróg i Mostów wydanymi na etapie projektowania jak i wydanymi w trakcie budowy decyzjami i umowami związanymi z zajęciem pasa drogowego.

Koszty zajęcia pasa drogowego w celu prowadzenia robót ponosi Wykonawca. Koszt zajęcia pasa drogowego (wraz z kosztami uzyskania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego) jest składnikiem ceny umownej i winien być ujęty w cenie umownej.

1.1. Określenia podstawowe

Beton asfaltowy (BA). Mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Chudy beton. Materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa, lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

Kategoria ruchu (KR) - obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA). Mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Mieszanka mineralna (MM). Mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

Mieszanka SMA. Mieszanka mineralno-asfaltowa składająca się z grys, piasku łamanego, piasku naturalnego, wypełniacza, asfaltu i stabilizatora, dobranych w odpowiednich proporcjach ilościowych, wytwarzana, układana i zagęszczana na gorąco.

Moduł sztywności. Jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażone w MPa.

Odcinek próbny. Odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

Odształcenie jednostkowe przy pełzaniu. Jest to stosunek zmniejszenia wymiaru próbki materiału wzdłuż osi działania siły ściskającej do jej pierwotnego wymiaru w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu) wyrażone w procentach.

Pełzanie. Jest to wolno postępujące trwałe odształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stałe i ograniczone w wielkości obciążenie bez względu na czas jego trwania.

Podbudowa z betonu asfaltowego. Warstwa zagęszczonej mieszanki mineralno- asfaltowej, która stanowi fragment nośnej części drogowej.

Podbudowa z tłucznia kamiennego. Część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i kłirca kamiennego.

Podsypka. Warstwa wyrównawcza piasku lub mieszanki cementowo-piaskowej układana na warstwie wyrównawczej lub na podłożu gruntowym, służąca do ułożenia na niej prefabrykatów.

Próba technologiczna. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

Spoina. Odstęp pomiędzy przylegającymi elementami wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna. Odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Środek adhezyjny. Substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

Warstwa ścieralna. Górna warstwa nawierzchni poddanej 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 kruszywa łamanego lub żużla wielkopieczowego zmiennej grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiąca podłoże dla podsypki.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

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

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m^3].

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiOR-00.

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszego WWiOR są:

- Do wykonania podbudowy należy użyć, następujące rodzaje kruszywa, według PNB11111 i PNB11112:
 - tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm (kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-EN 13043:2004)
 - pospółka od 0 mm do 63 mm
- cement – cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002,
- woda – woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-C-04630:1975,
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2 \text{ mm}$ – ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075 \text{ mm}$ – poniżej 15 %,
 - zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
 - wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP),
- beton asfaltowy 0/20 i 0/16 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej i podbudowy, zgodnie z PN-S-96025:2000,
- beton asfaltowy 0/12 o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z PNS96025:2000,

- chudy beton – mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6÷9 MPa, zgodny z PN-EN 206-1:2003,
- elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% według wykazu:

✓ krawężnik drogowy 15 x 30 cm,

- beton cementowy – mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-EN 206-1:2003.
- materiały do wypełniania szczelin dylatacyjnych: do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), do wypełniania dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i programem zapewnienia jakości który uzyskał akceptację Inspektora.

Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować w szczególności następujący sprzęt:

- spycharki gąsienicowe,
- koparki samobieżne,
- betonownie stacjonarne,
- betonomieszarki samochodowe,
- zagęszczarki płytowe, lekkie,
- mieszarki stacjonarne,
- walce stalowe wibracyjne,
- zagęszczarki płytowe,
- walce wibracyjne (małogabarytowe),
- ubijaki mechaniczne

- rozściełacze do asfaltu.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i programem zapewnienia jakości, który uzyskał akceptację Inspektora.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i programem zapewnienia jakości, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Do transportu należy stosować w szczególności następujące środki transportu:

- samochody samowyładowcze, ciężarowe,
- samochody skrzyniowe, ciężarowe,
- betonomieszarki samochodowe,
- cementowozy samojezdne,
- samochody ciężarowe, skrzyniowe,
- samochody dostawcze,
- samochody ciężarowe, samowyładowcze wyposażone w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Mieszanekę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz zapisów umowy.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót

5.2.1. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

Ogólne zasady wykonania robót podano w WWiOR-00.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w WWiOR-01 „Roboty ziemne - profilowanie i zagęszczanie podłoża”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem: $D_{15}/d_{85} \leq 5$

w którym:

Wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

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

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

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

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

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy I_s powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg poniższej tabeli:

Tabela. Wymagany wskaźnik nośności podłoża

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszywa naturalnego		Wymagania dla kruszywa łamanego		Badania według
		podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	
1	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80	60 –	80 120	60 –	PN-S-06102:1997

Na jezdni, bezpośrednio pod warstwami asfaltowymi I_s powinno być nie mniejsze niż 1,0 dla podbudowy pomocniczej i 1,03 dla podbudowy zasadniczej (wg metody Proctora).

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót. Poza okresem zimowym Wykonawca będzie odtwarzał drogi sukcesywnie etapami (zgodnie z projektami organizacji ruchu – lub mniejszymi odcinkami) nie dopuszczając do ruchu po podbudowach po zakończeniu prac kanalizacyjnych na danym odcinku.

5.2.2. Warstwa wiążąca i ścieralna

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST WWiOR-00.

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla stosownie do przyjętej kategorii ruchu.

Tabela. Wymagania wobec betonu asfaltowego BA 0/22 mm warstwy wiążącej w zależności od kategorii ruchu

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu KR 1-KR2	Kategoria ruchu KR 3
1.	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	Nie wymaga się	≥ 16
2.	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, mm zagęszczonych 2x75uderzeń, kN	≥ 8	≥ 11
3.	Odkształcenie próbek j.w., mm	2,0÷5,0	1,5÷4,0
4.	Wolna przestrzeń w próbkach j.w., % v/v	4,0÷6,0	4,0÷6,0
5.	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach j.w., %	68,0÷80,0	65,0÷75,0
6.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
7.	Wolna przestrzeń w warstwie % (v/v)	4,5 ÷ 7,0	4,5 ÷ 7,0
¹⁾ Oznaczony wg wytycznych IBDiM, zeszyt numer 48			

Uwaga: w przypadku, gdy przyczepność asfaltu do kruszywa oznaczona zgodnie z PN-84/B-06714 ark. 22, jest mniejszy niż 80%, względnie, gdy spadek stabilności próbek wykonanych wg metody Marshalla, a przechowywanych 48 godz. w wodzie o temp. 60°C (a następnie wysuszonych) przekracza 10 % do mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być stosowany środek adhezyjny zwiększający przyczepność.

Przygotowanie podłoża

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

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych poniżej w tabeli:

Tabela. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą, mm.

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę
		wiązącą
1	Drogi klasy G i Z	12
2	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	15

Połączenie międzywarstwowe

Przed ułożeniem warstwy wiążącej, warstwy niżej leżące będą oczyszczone i skropione emulsją asfaltową szybko rozpadową. Jeśli w warstwie betonu asfaltowego stosowany jest asfalt modyfikowany, do skropienia należy zastosować emulsję modyfikowaną.

Penetracja asfaltu wytrąconego z emulsji nie powinna być wyższa od 100 [0,1 mm].

Warunki przystąpienia do robót

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura powietrza w ciągu ostatniej doby była nie niższa od -2°C. Temperatura powietrza w czasie robót powinna wynosić nie mniej 0°C (temperatura powierzchni podłoża nie mniejsza niż 5°C). Nie dopuszcza się układania warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej na oblodzonej powierzchni, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru.

W przypadku, gdy jest możliwość podgrzania podłoża, np. promiennikami podczerwieni, temperatura w czasie robót może być niższa niż podano powyżej.

Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety jak w stanie istniejącym. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walców gwarantującym uzyskanie prawidłowego zagęszczenia w przyjętej technologii robót.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna mieścić się w przedziale minimalnych i maksymalnych temperatur mieszanki. Faktyczną, wymaganą temperaturę zagęszczania można też ustalić podczas wykonywania odcinka próbnego.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tabeli zależnie od miejsca wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej.

Złącza w warstwie powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. Krawędź poprzeczna, przed rozpoczęciem układania następnego odcinka roboczego powinna być przesmarowana gorącym asfaltem tego samego rodzaju, co zastosowany w mieszance. W przekrojach ulicznych należy przesmarować gorącym asfaltem albo asfaltową zalewą drogową styki krawężników, wpustów itp. z wbudowywaną warstwą.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla stosownie do przyjętej kategorii ruchu.

Tabela. Wymagania wobec betonu asfaltowego BA 0/16 mm warstwy ścieralnej w zależności od kategorii ruchu

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu KR 1-KR2	Kategoria ruchu KR 3
1.	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	Nie wymaga się	≥ 14
2	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, mm	≥ 5,5 ²⁾	≥ 10 ³⁾
3	Odkształcenie próbek j.w., mm	2,0÷5,0	2,0÷4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	1,5÷4,5	2,0÷4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	75,0÷90,0	78,0÷86,0
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
7	Wolna przestrzeń w warstwie % (v/v)	1,5 ÷ 5,0	3,0 ÷ 5,0
¹⁾ Oznaczony wg wytycznych IBDiM, zeszyt numer 48 ²⁾ Próbki zagęszczone 2x50 uderzeń ³⁾ Próbki zagęszczone 2x75 uderzeń			

Przygotowanie podłoża

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

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tabeli poniżej.

Tabela. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

L.p.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę ścieralną
1	Drogi klasy G i Z	9
2	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tabeli, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

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

Powierzchnie czołowe krawężników, włączów, wpustów itp. Urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w dokumentacji technicznej i zaakceptowanym przez Inspektora.

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

Lp.	Podłoże do wykonywania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, kg.m ²
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Podbudowa, nawierzchnia tłuczniowa	Od 0,7 do 1,0
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	Od 0,5 do 0,7
3	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	Od 0,3 do 0,5
4	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	Od 0,2 do 0,5

Połączenia międzywarstwowe

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

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tabeli.

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

Lp.	Połączenia nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	Od 0,3 do 0,5
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	

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

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

Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5° C dla wykonywanej warstwy grubości > 8cm i + 10° C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej poniżej. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50/70 125°C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni, ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tabeli.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm.

Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącza robocze powinny być równo obcięte i powierzchnia obcięć krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową.

5.2.3. Wykonanie krawężników

Przygotowanie betonu C-16/20 należy wykonywać zgodnie z PN-EN 206-1:2003 ze zmianami oraz PN-B-06265:2004. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu.

Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami, przy czym należy stosować minimum, co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody.

Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90 min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody.

Ustawienie krawężników

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości od 3-ch do 5-ciu cm po zagęszczeniu.

Krawężniki należy wykonywać ze spoinami szerokości 5 mm minimum, co 50m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki łukowe.

Światło krawężnika od strony jezdni oraz przy przejściach dla pieszych oraz rzędne wysokościowe powinny być zgodne ze stanem istniejącym.

5.2.4. Wykonanie obrzeży

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym ze stanem istniejącym. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR-00.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.1. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszym opracowaniu oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań niezwłocznie po ich otrzymaniu. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.2. Badania jakości w czasie robót

6.2.1. Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone niniejszym WWiOR.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podano w tabeli poniżej.

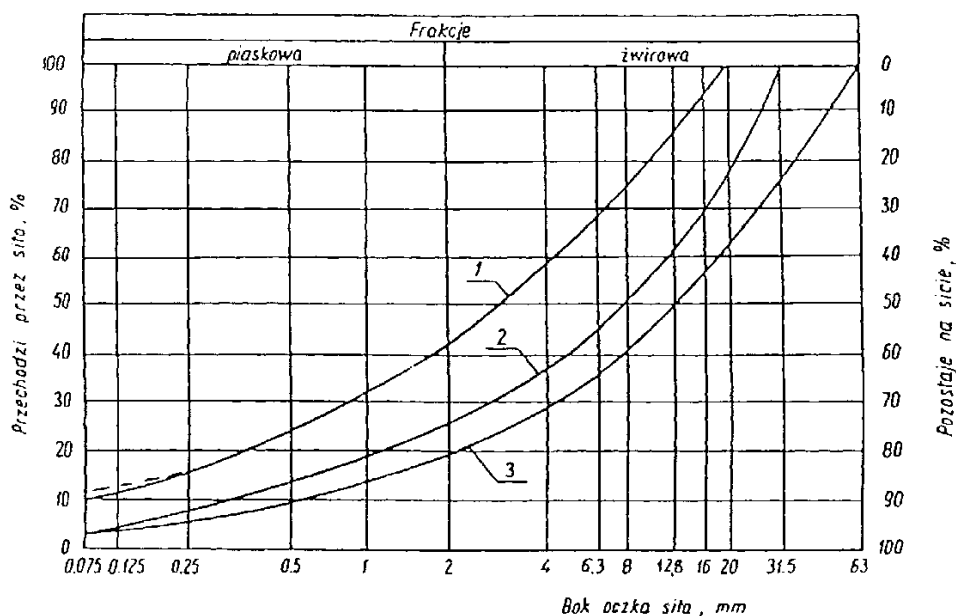
Tabela. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na odcinek robót	
4	Badanie właściwości kruszyw	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Uziarnienie mieszanki - Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z poniższymi wymaganiami. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi.

Wymagania w zakresie uziarnienia kruszywa:

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1:2000 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Wymagane cechy fizyczne kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszywa naturalnego		Wymagania dla kruszywa łamanego		Badania według
		podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-EN 933-1:2000
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	PN-EN 933-1:2000
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	PN-EN 933-4:2001
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	PN-EN 1744-1:2000
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	PN-EN 933-8:2001
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles					
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	PN-EN 1097-2:2000
	b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	PN-EN 1097-6:2002

8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	PN-EN 1367-1:2001
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	PN-EN 1744-1:2000
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80 120	60 –	80 120	60 –	PN-S-06102:1997

Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II),

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia I_s .

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tabeli cytowanej wyżej lp. 10.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 lub wyznaczyć z badań przeprowadzonych metodą. Obciążeń płytowych, przy użyciu płyty dynamicznej o średnicy $D = 300\text{mm}$. W przypadku, gdy oparto na metodzie obciążeń płytowych, wg PN-S-02205:1998 i Instrukcji Badan Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych i nie rzadziej niż 2 razy na odcinek robót lub według zaleceń Inspektora.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy ($E_2/E_1 \leq 2,2$)

Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich własności określonych w WWiOR.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w poniższej tabeli:

Tabela. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	3 razy na odcinku robót
2	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	3 odcinku robót
4	Spadki poprzeczne *)	3 razy na odcinku robót
5	Rzędne wysokościowe	Co 100m
6	Ukształtowanie w planie *)	Co 100m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: - w 2-ch punktach na każdym odcinku robót lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: W 3-ch punktach w zakresie prowadzonych robót
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	Co najmniej w jednym miejscu na każdym odcinku robót Co najmniej w 5 punktach na każdym odcinku robót

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości drogi przed rozpoczęcia robót o więcej niż + 10cm, -5cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie może przekraczać:

- 10mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne podbudowy

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

Rzędne wysokościowe podbudowy

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

Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od właściwej dla danej kategorii ruchu o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, -15%.

Nośność podbudowy

Wymagane wartości modułu odkształcenia wg PN-S-Q2205:1998 i Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych oraz ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinny być zgodne z podanymi w poniższej tabeli

Tabela. Wymagane cechy podbudowy

Podbudowa	z	Wymagane cechy podbudowy		
kruszywa	o	Wskaźnik	Maksymalne ugięcie	Minimalny moduł
wskaźniku $w_{noś}$	nie	zagęszczenia	sprężyste pod kołem, mm	odkształcenia mierzony płytą

mniejszym niż, %	I _s nie mniejszy niż			o średnicy 300mm, MPa	
		40kN	50kN	Od pierwszego obciążenia E ₁	Od drugiego obciążenia E ₂
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Zasady Postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

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

Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora.

6.2.2. Wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej z asfaltobetonu

Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości podbudowy z betonu asfaltowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego podaje tabela poniższa.

Tabela. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku robót
2	Równość podłużna warstwy	Każdy pas ruchu pantografem
3	Równość poprzeczna warstwy	Co 5m
4	Spadki poprzeczne warstw *)	3 razy na odcinku robót
5	Rzędne wysokościowe warstw y	Co 20m na prostych i co 10m na łukach, na osi i w krawędziach jezdni
6	Ukształtowanie osi w planie *)	
7	Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
8	Krawędź obramowania warstwy	Cała długość
9	Wygląd warstwy	Ocena ciągła

*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

Spadki poprzeczne

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

Rzędne wysokościowe

rzędne wysokościowe powinny być zgodne ze stanem istniejącym z tolerancją $\pm 1\text{cm}$.

Ukształtowanie osi w planie

Os podbudowy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową z tolerancją 5cm

Grubość warstwy

Grubość rzeczywista ułożonej warstwy po zagęszczeniu powinna mieścić się z tolerancją $\pm 10\%$ w stosunku do grubości zaprojektowanej.

Całkowita grubość wszystkich wbudowanych warstw nie powinna być mniejsza od grubości zaprojektowanej.

Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi. Złącza powinny być całkowicie związane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Krawędzie podbudowy i obramowania

Warstwa przy opomikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 mm do 5 mm ponad ich powierzchnię.

Warstwa nieobramowana powinna być wyprofilowana i w miejscach, gdzie zaszła konieczność obciążenia, pokryta asfaltem podobnego rodzaju jak użyty do wykonania warstwy, albo pokryta asfaltową zalewą drogową. Grubość warstwy pokrycia nie powinna być mniejsza od 2 mm.

Podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spłukanych.

Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w pkt.

6.2.3. Wykonanie krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawiania krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji:

a) krawężniki betonowe:

- wymagania typu: wygląd zewnętrzny, kształt i wymiary powinny być zgodne z PN-EN 1340:2004,
- Aprobaty Techniczne,
- w wątpliwych przypadkach należy przedstawić komplet badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez producenta dla dostarczonej partii materiałów.

b) materiały do posadowienia krawężników, podsypek i wypełnienia spoin:

- wytrzymałość na ściskanie betonu C-16/20 zgodnie z PN-EN 206-1:2003 ze zmianami oraz PN-B-06265:2004 - średnio co drugą partię betonu rozumianą jako ilość betonu zużytej w ciągu jednej działki dziennej i w przypadkach wątpliwych,
- konsystencji betonu - przy każdym załadunku,
- właściwości cementu klasy 32,5N - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- masę zalewową- zgodność jej właściwości z podanymi w deklaracji producenta,
- piasek: uziarnienie (wg PN-EN 933-1 :2000), zawartość i jakość pyłów mineralnych (wg PN-EN 933-8:2001 i PN-EN 933-9:2001),
- zawartość zanieczyszczeń obcych i organicznych - 1 raz przed przystąpieniem do robót dla partii nie większej niż 1500 Mg i każdorazowo przy zmianie źródła dostawy,
- wytrzymałość podsypki cementowo-piaskowej na ściskanie na serii 6 próbek (3 dla R7 i 3 dla R28) - 1 raz w czasie budowy i w przypadku wątpliwości; wytrzymałość powinna wynosić min. $R7 \geq 10$ MPa, $R28 \geq 14$ MPa.

Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola wykonania ławy betonowej

Należy sprawdzać co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy ze stanem istniejącym; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy $\pm 1\text{cm}$ na każdy odcinek robot
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać $\pm 1\text{cm}$ na każdy odcinek robót,
- c) wymiary ławy , dopuszczalne odchyłki:
 - dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości - $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- d) równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3 m
 - nierówności nie mogą przekraczać 1cm na każde 100 mb.

Kontrola ułożenia krawężników

Należy sprawdzić co 20 mb :

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z dokumentacją projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety $\pm 1\text{cm}$ na każde 100 mb,
- b) usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać $\pm 1\text{cm}$ na każde 100 mb,
- c) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 0,5cm na każde 100mb.

Kontrola wypełnienia spoin

Zaprawę do wypełnienia spoin należy skontrolować, co najmniej raz przy wykonywaniu robót i w przypadkach wątpliwych. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa. Szerokość i dokładność wypełnienia spoin należy skontrolować na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość i mieć szerokość ok. 5mm.

6.2.4. Wykonanie obrzeży

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR-00.

Badania przed przystąpieniem do robót

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

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

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

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami.
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (lawy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami.
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić $\pm 2\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić $\pm 1\text{ cm}$ na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady i wymagania ogólne podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w WWiOR-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

Kontrakt ma charakter ryczałtowy. Cena ryczałtowa obejmuje wszystkie elementy robót, w tym wymienione w niniejszym rozdziale, niezbędne do wykonania robót drogowych

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Realizacja niniejszego zamówienia zgodna jest z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków rozwoju przestrzennego miasta Jaworzna.

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Wykonawca uzyska zgody wszystkich właścicieli terenu, na którym usytuowana będzie projektowana inwestycja. Zamawiający po uzyskaniu przez Wykonawcę przedmiotowych zgód, wyda oświadczenie stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2021. poz.2351 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27.03.2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2020.293 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2020.1219 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz Strona 18 z 19 warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. (Dz.U.2019.1311 wraz z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12.07.2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2022 poz. 1679.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.

- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-EN 1610:2015-10 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 roku Dz. U. z 2015 poz 1651.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na przepisy, normy międzynarodowe (ISO), polskie normy zharmonizowane (PN-EN), polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z załączonymi warunkami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania przepisów prawnych, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z aktualnymi normami (ISO, PN-EN, PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych przepisów i norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem robót objętych zamówieniem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót.

4. Załączniki

- Załącznik nr 1 – Koncepcja zagospodarowania wód opadowych na terenie Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego,