

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1. NAZWA ZAMÓWIENIA:

**„Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin,
Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk”**

2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk

3. KOD ZAMÓWIENIA – CPV:

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

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

Kategoria robót: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

4. ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Brańszczyk – z siedzibą w Urzędzie Gminy w Brańszczyku
08-121 Brańszczyk, ul. Jana Pawła II 45**

5. OPRACOWANIE:

mgr inż. Agnieszka Chmielewska

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.....	2
I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.	4
1.1. Dokumentacja projektowa.	4
1.2. Budowa/przebudowa sieci wodociągowej.	4
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.	4
3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.	5
WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIOR 00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	6
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	6
1.1. Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.	6
1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.	6
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.	6
1.4. Określenia podstawowe.....	6
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
2. MATERIAŁY	9
3. SPRZĘT.....	9
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.....	9
5.2. Prace geodezyjno-kartograficzne.....	9
5.3. Organizacja przed rozpoczęciem Robót.....	10
5.4. Przebudowa urządzeń kolidujących	10
6. KONTROLA JAKOŚCI.....	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE	11
WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIOR 01 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ, ROBOTY ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE.....	15
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	15
1.1. Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.....	15
1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.	15
1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.	15
1.4. Określenia podstawowe.....	15
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16
2. MATERIAŁY	16
2.1. Materiały służące do utrwalania punktów.....	16
2.2. Materiały do zabezpieczeń istniejących sieci.....	16
2.3. Materiały stosowane do robót ziemnych	16
2.4. Materiały do humusowania, darniowania i obsiania	16
3. SPRZĘT.....	17
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	17
3.2. Sprzęt do robót pomiarowych	17
3.3. Sprzęt do rozbiórki.....	17
3.4. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny	18
3.5. Sprzęt do robót ziemnych.....	18
3.6. Sprzęt do profilowania i zagęszczania podłoża.....	18
3.7. Sprzęt do wykonania humusowania, darniowania, obsiania.....	18
4. TRANSPORT	18
5. WYKONANIE ROBÓT	19
5.1. Przygotowanie terenu robót.....	19
5.2. Roboty pomiarowe.....	19
5.3. Roboty rozbiórkowe.....	19
5.4. Zdjęcie humusu.....	19
5.5. Odwodnienia robót ziemnych.....	20
5.6. Wykopy.....	20
5.7. Zabezpieczenie kolizje z istniejącym uzbrojeniem	21
5.8. Odkłady.....	21
5.9. Tymczasowe drogi kołowe	21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	21
6.1. Sprawdzanie robót pomiarowych.....	21

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

6.2.	Sprawdzenie usunięcia humusu lub/i darniny.....	21
6.3.	Sprawdzenie wykonania wykopów	22
6.4.	Sprawdzenie zabezpieczeń skrzyżowań z istniejącymi sieciami	23
6.5.	Sprawdzenie wykonania wbudowania gruntu	23
6.6.	Sprawdzenie profilowania i zagęszczania podłoża	24
6.7.	Sprawdzenie umocnienia skarp, humusowanie, obsianie.....	25
7.	OBMIAR ROBÓT	25
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	25
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	25
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25
WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIOR 03 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ.....		28
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	28
1.1.	Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego	28
1.2.	Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.	28
1.3.	Zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.....	28
1.4.	Określenia podstawowe.....	28
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	28
2.	MATERIAŁY	28
2.1.	Wymagania dotyczące materiałów.....	28
3.	SPRZĘT.....	29
4.	TRANSPORT	29
5.	WYKONANIE ROBÓT	29
5.1.	Wykonanie montażu przewodów	29
5.2.	Kolizje terenowe	32
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	32
7.	OBMIAR ROBÓT	32
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	33
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	33
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	33
WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIOR 04 ROBOTY DROGOWE		35
1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	35
1.1.	Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego	35
1.2.	Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.	35
1.3.	Zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.....	35
1.4.	Określenia podstawowe.....	35
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	36
2.	MATERIAŁY	36
3.	SPRZĘT.....	37
4.	TRANSPORT	38
5.	WYKONANIE ROBÓT	38
5.1.	Ogólne warunki wykonania robót	38
5.2.	Szczegółowe warunki wykonania robót	38
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	44
6.1.	Kontrole i badania laboratoryjne.....	44
6.2.	Badania jakości w czasie robót.....	45
6.	OBMIAR ROBÓT	52
7.	ODBIÓR ROBÓT.....	52
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	52
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	53
CZĘŚĆ GRAFICZNA		55
1.	Mapa z zaznaczonym zakresem rozbudowy sieci wodociągowej.....	55
2.	Schemat węzłowy rozbudowy sieci wodociągowej.....	56

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I.

Investycja ma głównie na celu wykonanie spinek umożliwiających zamknięcia jej w układy pierścieniowe i "by passy", które zapewnią zachowanie optymalnych parametrów ciśnienia i wydatku, podczas rozbiorów szczytowych, a także rozbiorów wody w okresie letnim i zapewni niezbędną ochronę p.poż. oraz zaopatrzenie w wodę do potrzeb bytowo-gospodarczych wszystkich odbiorców miejscowości oraz w ramach rozbudowy sieci zasilenie nowych terenów inwestycyjnych przeznaczonych pod budownictwo.

Na podstawie koncepcji usprawnienia działania systemu zaopatrzenia w wodę gminy Brańszczyk (marzec 2015r.) przedmiot zamówienia będzie obejmował Zlewnię II, a wyszczególnieniu:

– węzeł 60 – 61	PE Ø110mm	długość ok. 560mb
– węzeł 68 – 69	PE Ø110mm	długość ok. 570mb
– węzeł 70 – 72	PE Ø160mm	długość ok. 500mb
– węzeł 72 – 73	PE Ø160mm	długość ok. 1420mb
– węzeł 73 – 74	PE Ø225mm	długość ok. 1460mb
– węzeł 102 – 103	PE Ø110mm	długość ok. 500mb
– węzeł 74 – 81	PE Ø160mm	długość ok. 1060mb
– węzeł 81 – 83	PE Ø160mm	długość ok. 900mb

Przetawione zestawienie zostało ujęte w części graficznej Programu funkcjonalno – użytkowego.

1.1. Dokumentacja projektowa.

- a) Dokumentacja projektowa musi być sporządzona w sposób umożliwiający uzyskanie przez Wykonawcę decyzji o pozwoleniu na budowę. Wszystkie uzgodnienia projektu budowlanego spoczywają na Wykonawcy, w szczególności będą to protokoły z narad koordynacyjnych w Starostwie Powiatowym w Wyszku, uzgodnienia z właścicielami nieruchomości, uzgodnienia z zarządcami sieci, dróg, decyzje o wycince drzew i krzewów, decyzje wodno-prawne, decyzje o uwarunkowaniach środowiskowych itp.
- b) Dokumentacja projektowa musi uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych.
- c) Projekt musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- d) Dokumentację projektową należy
 - **Projekt budowlany** wykonać należy w czterech egzemplarzach, pozwalające do uzyskania przez Wykonawcę decyzji o pozwoleniu na budowę.
 - Projekt wykonawczy: wykonać należy w dwóch egzemplarzach, stanowiący projekt budowlany wraz ze szczegółami technologicznymi i montażowymi.

1.2. Budowa/przebudowa sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa będzie realizowana w oparciu o opracowaną przez Wykonawcę dokumentację projektową, uzgodnioną ze wszystkimi właścicielami terenu po którym przebiega inwestycja, a także ze wszystkimi gestorami sieci w zbliżeniu lub kolizji z zaprojektowanym wodociągiem.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

a. Zakres robót budowlanych:

- budowa, lub przebudowa sieci wodociągowej o parametrach:

długość sieci wodociągowej PE Ø225mm	ok. 1460mb
długość sieci wodociągowej PE Ø160mm	ok. 3880mb
długość sieci wodociągowej PE Ø110mm	ok. 1630mb

b. Zakres robót towarzyszących:

- organizacja ruchu,

- odbudowę nawierzchni dróg i chodników,
- odtworzenie terenu na prywatnych posesjach,
- uzupełnienie nawierzchni w miejscach po zdemontowanej armaturze,
- wykonanie tymczasowych przełączeń dla utrzymania ciągłości w dostawie wody.

3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Dokumentacja budowlana winna być podzielona na:

- a. projekt budowlany,
- b. projekt wykonawczy.

Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie do celów projektowych w skali 1:500.

Autor dokumentacji powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po przekazaniu terenu budowy zgodnie z zapisami umowy. Kierownik budowy powinien posiadać odpowiednie uprawnienia branżowe, jak również udokumentowaną przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca zapewni ochronę ubezpieczeniową i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- 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.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane. Na etapie realizacji Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Programem Funkcjonalno-Użytkowym i dokumentacją projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi wcześniej przez niego w dokumentacji projektowej. 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.

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. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT 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 pn. „Zaprojektuj i wybuduj sieć wodociagową w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Warunki Wykonania i Odbioru Robót - należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym 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 pod budowę, roboty rozbiórkowe, roboty ziemne
WWiOR – 02	Roboty montażowe sieci wodociagowej
WWiOR – 03	Roboty drogowe

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

Przedmiot zamówienia: **Zaprojektuj i wybuduj sieć wodociagową w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”** obejmuje swym zakresem wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej (budowlanej i wykonawczej) wraz z wszelkimi jej uzgodnieniami włącznie z uzyskaniem Decyzji o pozwoleniu na budowę, oraz wykonanie infrastruktury wodociagowej, zgodnie z załącznikiem mapowym.

1.4. 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 zasuw, zawory zaporowe, zwrotne i napowietrzająco – odpowietrzające, 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.

Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

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

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

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 w wymogami Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129)

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 2018r. poz. 963 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.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Kształtki. Wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. sieci.

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

Mapa zasadnicza. Wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych.

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

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi 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 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

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 kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania.

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

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

Prawo budowlane. Dz.U. 2020 poz. 1333 i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiórki 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 jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)

Próby. Próby, badania i sprawdzenia.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

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.

Rekultywacja. Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie zastalych 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.

Sieć. Przewody wodociągowe i kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

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

Urządzenia wodociągowe. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych, studnie publiczne, urządzenia służące do magazynowania i uzdatniania wód, sieci wodociągowe, urządzenia regulujące ciśnienie wody.

Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi (woda pitna). Woda w stanie pierwotnym lub po uzdatnieniu, przeznaczona do picia, przygotowania żywności lub innych celów domowych, niezależnie od jej pochodzenia i od tego, czy jest dostarczana z sieci dystrybucyjnej, cystern, w butelkach lub pojemnikach.

Zadanie budowlane. Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem wodociągu lub jej elementu.

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

1.5. 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.

1.5.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.5.2. 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 opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, 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.

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 kontraktowej.

1.5.3. Dokumentacja geologiczna

Jeżeli przepisy tego wymagają Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest wykonać dokumentację geologiczną terenu (siatka odwiertów, wraz z danymi dotyczącymi cech i własności gruntów, na którym zlokalizowana będzie inwestycja).

1.5.4. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru oraz Konserwatora Zabytków. Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny

uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

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.

1.5.5. 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.

Wszelkie koszty związane z w/w uzgodnieniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. nr 92, poz. 881) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie obiektów budowlanych spełniających podstawowe wymagania.

3. SPRZĘT

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 Kontrakcie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

4. TRANSPORT

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

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

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do 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 Kontraktem, 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.

Szkic z inwentaryzacji powykonawczej przyłącza lub sieci wodociągowej powinien zawierać:

1. Przebieg wykonanego przyłącza lub sieci
2. Domiary zasuw, studni wodomierzowych, hydrantów itp. do punktów stałych
3. Średnice oraz rodzaj materiału wykonanego wodociągu
4. Średnica oraz rodzaj materiału rur ochronnych
5. Średnica oraz rodzaj materiału istniejącej sieci wodociągowej w miejscu wpięcia nowej sieci
6. Rzędne posadowienia, rzędną wpięcia do istniejącej sieci wodociągowej, rzędne górne zasuw
7. Zestawienie długości pomierzonej sieci przyłączy z podziałem na średnice
8. Adres inwestycji (ulica, nr. działki, nr obrębu)
9. Jeżeli podczas budowy została wyłączona z eksploatacji stara sieć wodociągowa należy wskazać miejsce odcięcia tej sieci.

Ponadto należy dołączyć wykaz współrzędnych w układzie „2000” oraz plik .txt przekazać np. na płycie. Oświadczenie o zgłoszeniu pracy do PODGiK w Wyszku.

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.

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 przebudowy i budowy. 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 będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Jednostki miar. Jednostki miar będą określane 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

Kontrakt ma charakter ryczałtowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zamawiający zastrzega sobie prawo uczestnictwa we wszystkich procedurach odbiorowych. Jakikolwiek odbiór 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:

Etap I Umowy – roboty projektowe w tym w szczególności:

- pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub decyzji umarzającej postępowanie,
- pozyskanie map do celów projektowych,
- pozyskanie prawa do dysponowania gruntem na cele budowlane,
- wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego,
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę

Etap II Umowy – roboty budowlane w tym w szczególności:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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 ich ukończenia.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- **PN-EN ISO 9969:2016-02** Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej
- **PN-EN 12201-2+A1:2013** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- **PN-EN 124-1:2015-07** Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
- **PN-EN 124-2:2015-07** Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych wykonane z żeliwa
- **PN-EN 124-6:2015-07** Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U)
- **PN-EN 13101:2005** Stopnie do studzienek wjazdowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- **PN-EN 545:2010** Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
- **PN-EN 14901:2006** Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa ciągliwego. Powłoki epoksydowe rur, kształtek i wyposażenia z żeliwa ciągliwego (praca przy dużym obciążeniu). Wymagania i metody badań
- **PN-EN 1092-1:2010** Kolnierze i ich połączenia. Kolnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kolnierze stalowe
- **PN-EN 805:2002/Ap1:2006** Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- **PN-EN 806-1:2004** Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne
- **PN-EN 806-2:2005** Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie (oryg.)
- **PN-EN 806-3:2006** Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3: Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone (oryg.)
- **PN-EN 806-4:2010** Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacja (oryg.) COBRTI INSTAL
- **PN-EN 1717:2003** Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych. Zeszyt 3
- COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9
- **BN-77/8931-12** Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- **BN-87/6774-04** Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych.
- **PN-B-02481:1998**: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- **PN-S-02205:1998** Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- **PN-B-10736** : 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- **PN-EN 1097-5:2008** Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- **PN-EN 1997-2:2009** Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

- **PN-EN 933-1:2012** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -
- Metoda przesiewania
- **PN-EN 933-4:2008** Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren --
Wskaźnik kształtu
- **PN-EN 1097-6:2013-11** Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie
gęstości ziaren i nasiąkliwości
- **PN-EN 1367-1:2007** Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników
atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- **PN-EN 1744-1+A1:2013-05** Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- **PN-EN 1097-2:2010** Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania
odporności na rozdrabnianie PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw -- Metody
pobierania próbek
- **PN-EN 13043:2004** Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na
drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- **PN-S-06102:1997** Drogi samochodowe Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- **PN-EN 12063:2001** Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- **PN-EN 10248-1:1999** Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- **PN-EN 10249-1:2000** Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy
- **PN-EN 206+A1:2016-12** Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- **PN-B 11210:1996** Materiały kamienne. Kamień łamany
- **PN-EN 13055-1:2003** Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
- **PN-EN 459-1:2015-06** Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności
- **PN-EN 1008:2004** Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności
wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- **BN-68/8931-04** Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i lataą
- **BN-70/8931-06** Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- **BN-77/8931-12** Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- **PN-S-02205: 1998** Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- **BN-68/8931-04** Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i lataą.
- **BN-80/6775-03** Prefabrykaty budowlane z betonu - Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk
tramwajowych - Wspólne wymagania i badania
- **PN-EN 1367-3:2002** Badania właściwości cieplnych i odporności kruszywa na działanie czynników
atmosferycznych. Część 3. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
- **PN-BN ISO 13473** Charakterystyka struktury nawierzchni przy użyciu profili powierzchniowych. Część 1:
Określenie średniej głębokości profilu.
- **PN-EN 13036-7:2004** - Drogi samochodowe i lotniskowe. Metody badań. Część 7: Pomiar nierówności
nawierzchni; badanie liniałem mierniczym.
- **PN-EN 1338:2005** Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- **PN-EN 1340:2004** Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań.
- **PN-EN 1338:2005** Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań
- **PN-EN 12350-1:2011** Badania mieszanki betonowej. Część 1. Pobieranie próbek
- **PN-EN 12350-2:2011** Badania mieszanki betonowej. Część 2. Badanie konsystencji metodą stożka opadowego
- **PN-EN 12350-3:2011** Badania mieszanki betonowej. Część 3. Badanie konsystencji metodą VeBe
- **PN-EN 12350-4:2011** Badania mieszanki betonowej. Część 4. Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia
zagęszczalności
- Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydanym CBPBDiM 1982 rok
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 2001r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych. Część 2. Załącznik. GDDP. Warszawa 1998.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92 poz. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2020 poz. 215
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne Dz.U. 2020 poz. 2052)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o gospodarce nieruchomościami Dz.U. 2020 poz. 1990)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej Dz.U. 2020 poz. 961)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Kodeks pracy Dz.U. 2020 poz. 1320)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach Dz.U. 2021 poz. 779)
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 stycznia 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U. 2021 poz. 247)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności Dz.U. 2019 poz. 155)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze Dz.U. 2020 poz. 1064)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. 2020 poz. 2028)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 listopada 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody Dz.U. 2020 poz. 55)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie(Dz.U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2020 poz. 1461)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. 2018 poz. 963)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r Nr 47 poz.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r Nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r Nr 124 poz.1030).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014r poz. 1546)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz.U. 2020 poz. 1219)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 199r Nr 43, poz. 430).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977r Nr 7 poz. 30).

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 Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót.

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 ziemnych, oraz robót w zakresie przygotowania terenu i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

Ustalenia zawarte w niniejszym opracowaniu obejmują wymagania szczegółowe dla robót ziemnych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót dotyczą prowadzenia robót ziemnych i obejmują roboty wykonywane dla obiektów ujętych w Dokumentacji dla przedsięwzięcia „Zaprojektowanie i budowa/przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

Ustalenia zawarte w opracowaniu obejmują w szczególności:

- Roboty przygotowawcze (tyczenie obiektów, usunięcie humusu, wykonanie dróg tymczasowych, roboty rozbiórkowe, zabezpieczenie istniejących sieci).
- Wykopy liniowe.
- Wykonanie koryt.
- Ukopy.
- Wykopy jamiste.
- Zасыpywanie wykopów i dołów.
- 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, splawnych 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 zasypiania wykopu.

Plantowanie terenu. Wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypianie 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 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 zatrzask, 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 mają zastosowanie:

- grunty z wykopów i ukopów - do zasypywania wykopów.
- 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.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.

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.

Podłoże nawierzchni stanowi góra zasypu wykopu po robotach wodociagowych. Zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G_1 . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G_1 .

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. Platy 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 (P20S) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K20) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH $\sim 5,5$.

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 i środowisko wykonywanych robót.

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

3.2. Sprzęt do robót pomiarowych

Do odtworzenia sytuacyjnego 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 elementów dróg należy w szczególności stosować następujący sprzęt:

- spycharki
- ładowarki
- żurawie samochodowe
- samochody ciężarowe
- młoty pneumatyczne

- pily mechaniczne
- koparki

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:

- Odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.).
- Jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.).
- 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 oraz Programem zapewnienia jakości, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przewidywane do użycia środki transportowe to:

- Samochody dostawcze dla materiałów drobnych i pomocniczych.
- Samowyladowcze 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 GUGiK.

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

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej 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. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej. Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej, niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe, niż 5cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Tolerancje tyczenia robót ziemnych są następujące:

- Obrys wykopu: ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.
- Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej: ± 10 cm.
- Rzędne robót ziemnych: +1 cm i - 3 cm w stosunku do projektowanych.
- Szerokość wykopu: ± 10 cm.
- Pochylenie skarp nie więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta.
- Maksymalna nierówności powierzchni skarp: ± 5 cm przy pomiarze latą 3-metrową.

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. Destrukt asfaltowy w porozumieniu z Zarządcą odwieźć na miejsce przez niego wskazane. 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 (wąskie ulice) roboty budowlane prowadzić należy odcinkowo zapewniając dojścia do budynków oraz w miarę możliwości dojazdu

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 przyzmacach. 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

Część robót ziemnych prowadzona będzie 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 oraz uwzględni w cenie 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 długotrwała 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.

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 skarpacech i w dnie wykopu należy zagęścić.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebieg 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: $\pm 3\text{cm}$.

Warunki przystąpienia do wykonania koryt:

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 kolizje 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.

5.8. Odkłady

Nadmiar ziemi powstały w wyniku prowadzonych robót budowlanych zostanie odwieziony z terenu robót. Koszty odwozu oraz opłat za utylizację nadmiaru ziemi ponosi Wykonawca.

5.9. Tymczasowe drogi kołowe

Nawierzchnię z płyt prefabrykowanych należy układać sprzętem mechanicznym na uprzednio wyrównanym terenie i odpowiednio przygotowanej warstwie odsączającej z piasku.

Przy skrajnych krawężniach 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 zastalego. 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 poziomą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości.

6.2. Sprawdzenie usunięcia humusu lub/i darniny

Kontroli podlega w szczególności:

- powierzchni zdjęcia humusu lub/i darniny,
- grubości 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 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 wsiąków 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 powierzchni korpusu 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 drogi 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 wyrzykowych 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 spełniają warunek - I_s nie mniejsze niż wymagane w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

6.6. Sprawdzenie profilowania i zagęszczenia 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.

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 luków poziomych		

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 planie*)	Co 25m w osi chodnika i na jego krawędziach i co 10m dla wjazdów
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	W 2-ch punktach na dziennej działce 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 luków poziomych		

Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

Równość koryta (profilowanego podłoża)

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

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 (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania 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 wejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa od 2% powierzchni obsianej, pojedynczych 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, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02481:1998: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
- PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -- Wskaźnik kształtu
- PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości

- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw -- Metody pobierania próbek
- PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- PN-EN 10248-1:1999 Grodźce walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10249-1:2000 Grodźce kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i lataą.
- PN-EN 1367-3:2002 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszywa na działanie czynników atmosferycznych. Część 3. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
- PN-BN ISO 13473 Charakterystyka struktury nawierzchni przy użyciu profili powierzchniowych. Część 1: Określenie średniej głębokości profilu.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych. Część 2. Załącznik. GDDP. Warszawa 1998.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92 poz. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2020 poz. 215
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne Dz.U. 2020 poz. 2052)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624)
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o gospodarce nieruchomościami Dz.U. 2020 poz. 1990)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej Dz.U. 2020 poz. 961)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Kodeks pracy Dz.U. 2020 poz. 1320)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach Dz.U. 2021 poz. 779)
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 20 stycznia 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U. 2021 poz. 247)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności Dz.U. 2019 poz. 155)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 26 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geologiczne i górnicze Dz.U. 2020 poz. 1064)

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. 2020 poz. 2028)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 listopada 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przyrody Dz.U. 2020 poz. 55)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie(Dz.U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2020 poz. 1461)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 25 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia Dz.U. 2018 poz. 963)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r Nr 47 poz.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r Nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r Nr 124 poz.1030).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2014r poz. 1546)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska Dz.U. 2020 poz. 1219)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 199r Nr 43, poz. 430).
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977r Nr 7 poz. 30).

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWIOR 03 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu sieci wodociągowej, która zostanie wykonana w ramach przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa/przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

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

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 sieci wodociągowych wody pitnej ujętych w Dokumentacji dla przedsięwzięcia „Zaprojektowanie i budowa/przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

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

- Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Materiały muszą być nowe i nieużywane.
- W związku z tym, iż teren objęty opracowaniem w przyszłości będzie objęty wpływami prowadzonej eksploatacji górniczej 0 – IV kategorii przydatności terenu do zabudowy wszelkie materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania na terenach do IV kategorii wpływów eksploatacji górniczej.
- Wszystkie elementy (rury, kształtki, złączki, armatura itd.) należy dostarczyć lub wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
 - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę i aprobatę GIG dopuszczającą do stosowania na terenach do IV kategorii wpływów górniczych) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy;
 - wymagane jest trwale fabryczne oznakowanie wyrobów

Wymagania dla rur PE i armatury.

Wymagania szczegółowe dla materiałów zawarte są w Warunkach Technicznych wydanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Brańszczyku oraz Zamawiającego., które stanowią załącznik do Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR-00.

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

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

- żuraw samochodowy,
- zgrzewarka do kształtek elektrooporowych,
- zgrzewarka do zgrzewania doczołowego rur PE,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym,
- 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, który uzyskał akceptację 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.

Armaturę zaleca się i transportować w stabilnej pozycji leżącej w koszach lub kartonach z zastosowaniem przekładek z kartonu lub folii pęcherzykowej.

Na czas transportu dopuszcza się inne położenie kształtki kołnierzej pod warunkiem użycia do jego transportu palet i zabezpieczeniu przed przemieszczaniem się a tym samym możliwością powstania uszkodzeń mechanicznych powłoki. Niedopuszczalne jest z uwagi na możliwość uszkodzenia powłoki, używanie zawiesi stalowych do bezpośredniego opasania kształtki, zrzucanie z środków transportu lub ciągnięcie po terenie itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiOR-00.

5.1. Wykonanie montażu przewodów.

Roboty związane z układaniem przewodów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta rur oraz podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociagowych 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. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu, tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5 normy PN-B10725.

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających – izolacji cieplnej ustala norma PN-B 10725 punkt 4.1.1. 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 0,40 m.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamrażaniem, 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.

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z Dokumentacją.

Zasady montażu rurociągów z PE-HD

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.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,05\text{m}$. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

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 PE-HD 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.

Łączenie rur i kształtek PE-HD

Należy stosować generalną zasadę, że przy łączeniu rur i kształtek PE-HD obowiązują procedury podane przez ich producentów. Łączenie rur PE-HD należy wykonywać za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zgrzewanie doczołowe

Należy przeprowadzić dla rur i kształtek o średnicach większych od $Dn63\text{ mm}$. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania zasad producenta zwrócić uwagę na:

- prostopadle do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem,
- temperaturę w czasie zgrzewania końców rur - w granicach $210\text{-}220^{\circ}\text{C}$,

- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (nie dopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie,
- siłę docisku w czasie dogrzewania, aby była bliska zeru,
- siłę docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, aby była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszania.
- inne parametry zgrzewania takie jak:
 - siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
 - czas rozgrzewania,
 - czas dogrzewania,
 - czas zgrzewania i chłodzenia,

powinny być ściśle przestrzegane według instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

Połączenie elektrooporowe

Odbywa się ono przy użyciu kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. W złącza wsuwa się przycięte prostopadle i oczyszczone końcówki rur z PE-HD, a następnie przepuszcza się przez drut oporowy, prąd w określonym czasie i o odpowiednich parametrach zgodnie z instrukcją producenta złącz. Operacja elektrozgrzewania powinna być przeprowadzona przy unieruchomionych końcówkach rur.

Każde złącze elektrooporowe ma własne parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej, bądź zakodowane w relacji: drut elektrooporowy w złączu - elektrozgrzewarka.

Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki przebiegu zgrzewania w postaci wypływek (wysuwające się pręciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania).

Zakres temperatur i warunki pogodowe, w jakich można dokonywać zgrzewania określają producenci złącz elektrooporowych. Ogólnie można przyjąć, że zgrzewanie jest dopuszczalne w zakresie temperatur otoczenia od -5°C do +45°C.

Obsypka i zasypka przewodów

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

Obsypkę materiałem sypkim wykonujemy warstwami nie grubszymi niż 30 cm. Dla rur o projektowanych średnicach pierwsza warstwa obsypki nie powinna przekroczyć połowy średnicy rury. Związane jest to z koniecznością dokładnego obsypania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rury. Prawidłowe zagęszczanie rozpoczyna się od ubijania nogami piasku wzdłuż przewodu, po czym następuje zagęszczanie maszynowe z boku.

Wysokość obsypki nie powinna przekraczać 30 cm powyżej wierzchu rury. Należy pamiętać, aby przy zagęszczeniu gruntu minimalna warstwa obsypki powyżej wierzchu rury przekraczała 20 cm.

Wypełnianie wykopu należy kontynuować kolejnymi warstwami zasypki. Jeżeli projekt nie zakłada inaczej, zasypkę może stanowić grunt rodzimy.

Oznakowanie trasy

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy obsypać rurociąg warstwą piasku na około 30 cm, zagęścić i ułożyć nad rurociągiem taśmą ostrzegawczą PVC z wkładką metalową (odpowiednią w oznaczeniu dla wody pitnej). Końcówki taśmy należy podłączyć do elementów metalowych.

Montaż armatury

Montaż armatury przeprowadzić ściśle wg wytycznych dostawców

5.2. Kolizje terenowe

W przypadkach skrzyżowań i nadmiernych zbliżeń projektowanych przewodów z istniejącymi przewodami należy zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inspektora o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi 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, teletechnicznych oraz sieci gazowych przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania tych przewodów.

Przy skrzyżowaniach i nadmiernych zbliżeniach z przewodami eNN, eWN, telekomunikacyjnymi, gazowymi, ciepłowniczymi, szerokopasmowym internetem i wszystkimi innymi, należy wykonać zabezpieczenia zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i wytycznymi gestorów sieci.

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 (WWiOR). 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-B-10725:1997 dla sieci wodociągowych oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI Instal. Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wytyczenia osi przewodu,
- sprawdzenie szerokości wykopu,
- sprawdzenie głębokości wykopu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie szalowania wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie rodzaju rur, kształtek i armatury,
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu,
- badanie szczelności przewodu – próba hydrauliczna zgodna z PN-EN 805, lub pneumatyczna,
- badania bakteriologiczne wody dla przewodów wodociągowych – zgodnie z wytycznymi Technologia Wody naszej spółki, stwierdzające jednoznacznie przydatność wody do spożycia.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady i wymagania ogólne podano w WWiOR „Wymagania ogólne”. Kontrakt ma charakter ryczałtowy.

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, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiOR-00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej
- PN-EN 12201-2+A1:2013 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
- PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z żeliwa
- PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U)
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączonych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
- PN-EN 14901:2006 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa ciągliwego. Powłoki epoksydowe rur, kształtek i wyposażenia z żeliwa ciągliwego (praca przy dużym obciążeniu). Wymagania i metody badań (oryg.)
- PN-EN 1092-1:2010 Kolnierze i ich połączenia. Kolnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kolnierze stalowe
- PN-EN 805:2002/ Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 806-2:2005 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie (oryg.)
- PN-EN 806-3:2006 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3: Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone (oryg.)
- PN-EN 806-4:2010 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacja (oryg.) COBRTI INSTAL
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociagowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych. Zeszyt 3
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92 poz. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2020 poz. 215
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne Dz.U. 2020 poz. 2052)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 marca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz.U. 2021 poz. 624)

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. 2020 poz. 2028)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz. U. 2016 poz. 1570
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst ujednoczony Dz.U. z 2015r poz.520, 831, 1137, 2281 z 2016r poz. 65, 352, 585)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne Dz.U. 2017 poz. 1566
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków Dz.U. 2020 poz. 2028)
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane Dz.U. 2020 poz. 1333).

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/przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

1.2. Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

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

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 robót drogowych ujętych w Dokumentacji dla przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa/przebudowa sieci wodociągowej w miejscowościach Udrzyn, Udrzynek, Tuchlin, Stare Budy, Nowe Budy gm. Brańszczyk – Etap I”.

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 nawierzchni gruntowych,
- wykonanie chodników i wjazdów z kostki brukowej,
- wykonanie krawężników i obrzeży,
- Odtworzenie oznakowania poziomego i pionowego, spowalniaczy, odblasków, wysepki itd.

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

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa. Prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

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 nieprzekraczającej 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.

Odkształcenie 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 trwale odkształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stale 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 kłińca 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 (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

Środek adhezyjny. Substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność blonki 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 żuźla 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/m³],

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/m³].

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.

Rodzaje materiałów

- tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm (kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-EN 13043:2004)
- pospólka 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 13043:2004i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $\varnothing > 2$ mm – ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $\varnothing < 0,075$ 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 PN-S-96025:2000,
- 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:
 - kostka brukowa grubości 8 cm,
 - kostka brukowa grubości 6 cm,
 - płyty betonowe chodnikowe,
 - krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
 - obrzeża betonowe.
- 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.

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.

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.

Do transportu należy stosować w szczególności następujące środki transportu:

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

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowczymi 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 w budowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

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 postanowień Kontraktu.

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:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren 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 w budowania 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:

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_{nos} 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

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). Podobnie powinno być na wjazdach i wyjazdach pod kostką brukową. Na chodnikach I_s równe 1,0

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 montażowych na danym odcinku.

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.

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 pelzania 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. Bez ważnej Aprobaty Technicznej wydanej przez IBDiM środek nie może być zastosowany.

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 szybkozspadową. 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 KR1-KR2	Kategoria ruchu KR 3
1.	Moduł sztywności pelzania 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 j.w., % v/v	1,5÷4,5	2,0÷4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach j.w., %	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.

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, włazów, 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.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

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.

5.1.2. Wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz deseń ich układania powinny być zgodne ze stanem istniejącym.

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się

w granicach od 0°C do +5°C, przy czym, jeśli w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć materiałami izolacyjnymi (np. matami ze słomy, papą, itp.).

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

Ułożenie nawierzchni z kostek i płyt betonowych

Warstwa nawierzchni z kostki i płyt betonowych powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości – zgodnie ze stanem istniejącym. Układanie kostki i płyt betonowych można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

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

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3mm do 5mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3mm do 10mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

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

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

Ubicie nawierzchni z kostek

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

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

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

Spoiny

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

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

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

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

Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją względnie nie większych niż co 8m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8mm.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

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

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0cm i utrzymywać ją w stanie

wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

5.1.3. 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 zamrożone 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 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 lukach należy stosować krawężniki lukowe.

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

Wypełnianie spoin

Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.1.4. 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 (zgodnie z programem zapewnienia jakości) 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 w trybie określonym w programie zapewnienia jakości do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w programie zapewnienia jakości. 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.

Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

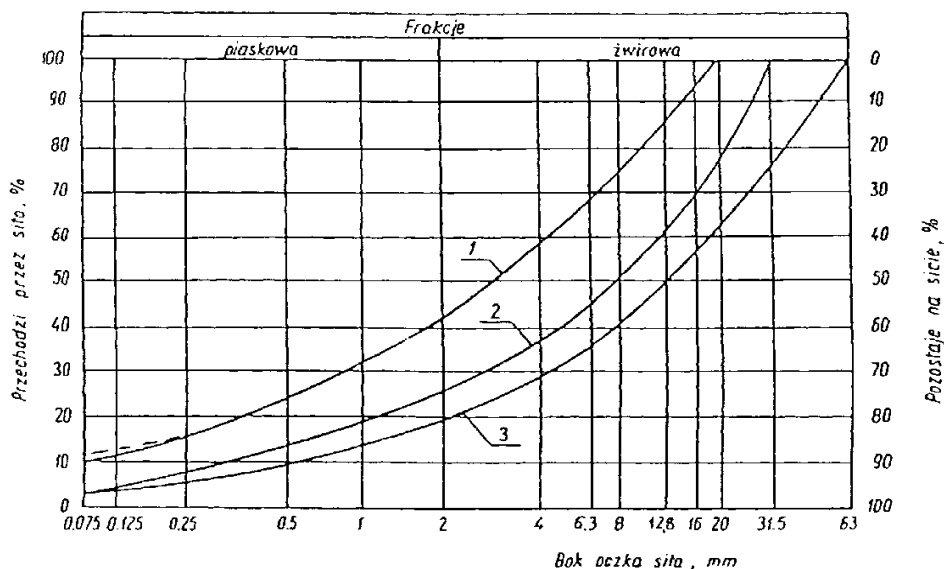
Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na odcinek robót	
4	Badanie właściwości kruszyw	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 pół dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej



PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

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 b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	PN-EN 1097-2:2000
		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 ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80	60	80	60	PN-S-06102:1997
		120	–	120	–	

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 Badań 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:

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 łata 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 projektowanej o więcej niż + 10cm, -5cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej, o conajmniej 25cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji kontraktowej.

Równość podbudowy

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

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

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 ulepszonego podłoża

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

Grubość podbudowy i ulepszonego 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

Wymagane cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą 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 spalchnienie lub zerwanie do głębokości, co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia 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 spalchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dolożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalchnienie 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.

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.

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.

Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, nie większa od niej o 5cm.

Równość podłoża

Należy wykonać pomiar planografem wg BN-68/893 1-04. Nierówności podłużne wykonanej warstwy nie powinny przekraczać 6mm.

Do pomiaru równości poprzecznej stosuje się metodę 4-m łąty i klina wg BN-68/893 1-04. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartość odchyień równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów, stanowiących 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenia równości oznaczają największą odległość między łątą a mierzoną nawierzchnią w danym profilu.

Wartości odchyień wyrażone w milimetrach określa poniższa tabela.

Dopuszczalne odchylenia równości poprzecznej, wyrażone w mm

Element nawierzchni	100%
Pasy ruchu zasadnicze	≤6mm

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

Oś 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, równoległe 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 5mm ponad ich powierzchnię.

Warstwa nieobramowana powinna być wyprofilowana i w miejscach, gdzie zaszła konieczność obcięcia, 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 splukanych.

Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w pkt 5.2.2 WWiOR-04.

6.2.2. Wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania wjazdów i chodników i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi do akceptacji.

Badania w czasie robót

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien sprawdzać prawidłowość wykonania:

- koryta i podłoża,
- obramowania nawierzchni,
- podbudowy,
- nawierzchni.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	wg WWiORpkt. 6.2.1	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	wg WWiOR, norm, wytycznych, wymienionychw punkcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg WWiOR pkt. 6.2.3 i 6.2.4	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 3-ch punktach na odcinku robót grubości, spadków i cech konstrukcyjnych lub w ilości uzgodnionej z Inspektorem	od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	W 2-ch miejscach na danym odcinku robót i we wszystkich punktach charakterystycznych	+1cm; -2cm
	b) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1cm; -2cm
	c) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łata czterometrową)	jw.	Nierówności do 8mm
	d) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łata profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem	jw.	Prześwity między łata, a powierzchnią do 8mm

	cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)		
	e) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badania położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcie od osi projektowanej 2cm)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tabeli pkt. 5)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelni w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekiem oraz wypełnieniem spoin i szczelin	Wg pkt. 5

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 zużyta 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 ± 1 cm na każdy odcinek robot

- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 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 ± 1 cm na każde 100 mb,
- b) usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 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 ścislenie zaprawy powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa.

Szerokość i dokładność wypełnienia spoin należy skontrolować na każdym 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. Pomiar 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 (ławy) 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 ± 2 cm na każde 100m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzanego 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

6. OBMIAR ROBÓT

Zasady i wymagania ogólne podano w WWiOR „Wymagania ogólne”. Kontrakt ma charakter obmiarowy,

7. 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, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w WWiOR-00.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek wjazdowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U)
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
- PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -- Wskaźnik kształtu
- PN-EN 1097-6:2013-11 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- PN-EN 1097-2:2010 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie PN-EN 932-1:1999 - Badania podstawowych właściwości kruszyw -- Metody pobierania próbek
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B 11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
- BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łatą.
- BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu - Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych - Wspólne wymagania i badania
- PN-EN 1367-3:2002 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszywa na działanie czynników atmosferycznych. Część 3. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
- PN-BN ISO 13473 Charakterystyka struktury nawierzchni przy użyciu profili powierzchniowych. Część 1: Określenie średniej głębokości profilu.
- PN-EN 13036-7:2004 - Drogi samochodowe i lotniskowe. Metody badań. Część 7: Pomiar nierówności nawierzchni; badanie liniałem mierniczym.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań
- PN-EN 12350-1:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 1. Pobieranie próbek
- PN-EN 12350-2:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 2. Badanie konsystencji metodą stożka opadowego
- PN-EN 12350-3:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 3. Badanie konsystencji metodą VeBe
- PN-EN 12350-4:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 4. Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności

- Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany CBPBDiM 1982 rok
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 2001r.
- Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych. Część 2. Załącznik. GDDP. Warszawa 1998.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych Dz.U. 2020 poz. 215)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach [Dz.U. 2021 poz. 779](#))
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643)

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa z zaznaczonym zakresem rozbudowy sieci wodociągowej

2. Schemat węzłowy rozbudowy sieci wodociągowej