

PROGRAM FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA, NAZWA ZADANIA

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

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekt budowlany zlokalizowany będzie w północno-wschodniej części Jaworzna, graniczącej z Sosnowcem i Mysłowicami.

KOD CPV

Grupa:

45000000-7 - Roboty budowlane.

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne.

Klasa:

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

71300000-1 Usługi inżynieryjne.

Kategoria:

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.

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

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

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

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

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

AUTORZY OPRACOWANIA

Ewa Sidzina, Dorota Susek.

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
 - 1.1. Dokumentacja projektowa.
 - 1.2. Budowa kanalizacji, sieci wodociągowej, odcinków bocznych/przyłączy.
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.
 - a. Zakres robót budowlanych.
 - b. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
 - c. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.
 - d. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.
3. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.
4. Opis wymagań. Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

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

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zadania jest „Zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”, w ramach zamówienia: „Jaworznicki Obszar Gospodarczy – rozwój strategiczny strefy przemysłowej miasta Jaworzna – infrastruktura wod-kan i gospodarka wodami deszczowymi”.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego „Wojska Polskiego – Północ, jest to strefa przeznaczona pod tereny produkcyjno-usługowe. Potrzeba realizacji niniejszego zamierzenia wynika z konieczności uzbrojenia obszaru przeznaczonego pod teren inwestycyjny

1.1. Dokumentacja projektowa.

- a) Dokumentacja projektowa musi być sporządzona w sposób umożliwiający uzyskanie zgłoszenia na budowę/przebudowę, lub decyzji o pozwoleniu na budowę gdzie będzie to konieczne. Wszystkie uzgodnienia dokumentacji projektowej spoczywają na Wykonawcy, w szczególności będą to protokoły z narad koordynacyjnych UM w Jaworznie, uzgodnienia z właścicielami nieruchomości, uzgodnienia z zarządcami sieci, dróg, decyzje o wycince drzew i krzewów, decyzje wodno-prawne, decyzje o uwarunkowaniach środowiskowych, opinie dotyczące eksploatacji górniczej na przedmiotowy teren itp.
- b) Dokumentacja projektowa w tym projekt budowlany musi zostać wykonany w stopniu dokładności niezbędnym do realizacji robót budowlanych.
- c) Wykonawca w ramach uzgodnień projektowych, w kwocie umownej za dokumentację projektową, przygotowuje wszystkie dokumenty, niezbędne do uzyskania przez Gminę Miasta Jaworzna decyzji administracyjnej na realizację inwestycji drogowej (ZRID).
- d) Należy uzyskać warunki włączenia do sieci GPW na dz.213 obr. 165.
- e) Należy uzyskać informację o wpływie eksploatacji górniczej na omawiany teren. Projekt musi być dostosowany do danej kategorii szkód górniczych.
- f) Obowiązek wykonania, uzgodnienia i uzyskania zatwierdzenia w tutejszym Miejskim Zarządzie Dróg i Mostów projektu organizacji ruchu na czas budowy, ciąży na Wykonawcy i jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia robót.
- g) Wszelkie koszty związane z wykonaniem i zatwierdzeniem POR, uzyskaniem koniecznych decyzji i uzgodnień, w tym pozwolenia na budowę, Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej i nie będzie żądał za nie osobnej zapłaty.
- h) Projekt musi spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 12 lipca 2022 r. (Dz. U. 2022 poz. 1679) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

- i) Dokumentacja projektowa winna być wykonana w czterech egzemplarzach, jest to wystarczające do uzyskania przez Wykonawcę decyzji o pozwoleniu na budowę (tam gdzie będzie to wymagane), lub zawiadomienia zarządców sieci (dla robót wykonywanych na podstawie art. 29 prawa budowlanego).
- j) Wykonawca powinien sporządzić opinię geotechniczną terenu i jej wyniki uwzględnić przy projektowaniu sieci projektując właściwe zabezpieczenia i używając dopuszczalnych w takich warunkach materiałów.
- k) Dokumentacja projektowa musi zostać uzgodniona z Wodociągami Jaworzno.

1.2. Budowa kanalizacji i sieci wodociągowej wraz przyłączami.

a) Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do działek inwestycyjnych będzie realizowana na podstawie opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego, wytycznymi projektowymi Wodociągów Jaworzno sp. z o.o., obowiązującymi normami budowlanymi i przepisami prawnymi.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.1. Zakres robót budowlanych.

a) sieć wodociągowa:

- Ø 400 – 7 160 m,
- Ø 225 – 2 333 m,
- Ø 200 – 187 m,
- Ø 160 – 583 m,

b) sieć kanalizacji sanitarnej:

system kanalizacji grawitacyjnej:

- Ø 1000 – 367 m,
- Ø 250 – 596 m,
- Ø 200 – 451 m,

system kanalizacji tłocznej:

- Ø 355 – 2969 m,
- Ø 225 – 4354 m,
- Ø 160 – 15 m,
- Ø 110 – 1385 m.

UWAGA:

Rurociągi tłoczne od pompowni P1 /węzeł nr 3/ do studni rozprężnej oznaczonej jako węzeł nr 2 należy zaprojektować jako dwa równoległe o średnicy min. $\varnothing 355\text{mm}$ oraz min. $\varnothing 225\text{mm}$.

Rurociągi tłoczne od pompowni P2 /węzeł nr 13/ do studni rozprężnej oznaczonej jako węzeł nr 5` należy zaprojektować jako dwa równoległe o średnicy min. $\varnothing 225\text{mm}$ oraz min. $\varnothing 110\text{mm}$.

W przypadku wykonywania robót metodą wykopu otwartego dopuszcza się układanie w/w rurociągów tłocznych w jednym wykopie.

c) przepompownie ścieków:

-- Pompownia P1 JOG – zbiornik min. $\varnothing 1500\text{ mm}$.

- Pompownia P2 JOG – zbiornik min. $\varnothing 1500\text{ mm}$.

Uwaga:

Długości sieci są długościami orientacyjnymi wynikającymi z rzeczywistych odległości w terenie pomiędzy punktami wskazanymi na załączniku mapowym.

2.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Pod Jaworzniczy Obszar Gospodarczy przewidziano teren o powierzchni ok 305 ha. W większości jest to teren przemysłowy, nieuporządkowany, na którego części znajdują się byłe osadniki wód dołowych. Teren jest mocno zróżnicowany wysokościowo, maksymalne różnice terenu między najwyższymi i najniższymi punktami dochodzą do 10–12m. W środkowej części tego terenu, na osi północ-południe przebiega linia kolejowa.

Dla terenu objętego opracowaniem obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – Uchwała nr XL/524/2022 Rady Miejskiej w Jaworznie z dn. 04.03.2022 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Wojska Polskiego – Północ” w Jaworznie. Ze względu na walory ekologiczne, południowo zachodnia część obszaru została wyłączona z działań inwestycyjnych.

Zamawiający udostępnia wstępną ocenę warunków gruntowo-wodnych dla wybranych działek o powierzchni ok.60 ha.

2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

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

- a) jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji,
- b) rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych sieci i urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych,
- c) dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy,
- d) zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym i ściekowym,
- e) zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania,
- f) dobór rur służących do budowy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej powinien zostać poparty przez Wykonawcę na etapie projektu obliczeniami hydraulicznymi rurociągów i przepompowni ścieków, z zachowaniem wymagań określonych w „Wytycznych Projektowych” Wodociągów Jaworzno sp. z o.o.

2.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Istniejąca infrastruktura wodnokanalizacyjna znajduje się obecnie wzdłuż-sieci drogowej ulic: Wojska Polskiego, Wysoki Brzeg, Energetyków, Martyniaków, Wyspiańskiego Obrońców Września 1939 Roku, Orłąt Lwowskich i była wykonywana w latach 70 - 80-tych ubiegłego wieku. Stanowi ją głównie sieć wodociągowa zasilająca w wodę elektrownię, budynki mieszkalne w południowo-zachodniej części obszaru, a także budynki techniczne kolejowe na północnym skraju obszaru. W południowo-wschodniej części obszaru znajdują się sieć wodociągowa jak również kanalizacja sanitarna i ogólnospławna zapewniająca dostawy wody i odbiór ścieków z gospodarstw domowych jak i zabudowy wielomieszkaniowej zlokalizowanej w granicy opracowania jak również poza nią. Istniejące układy drogowe uzbrojone są częściowo w infrastrukturę odwadniającą. Jako docelowe źródło wody dla Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego planuje się budowę Stacji Uzdatniania Wody o wydajności do 280m³/hna działce nr 3/220 w obrębie 1026 przy ul. Jana Kantego Steczkowskiego.

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

3.1. Wymagania ogólne.

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

z obowiązującymi w Wodociągach Jaworzno sp. z o. o. „Wytycznymi do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, przyłączy oraz urządzeń technicznych na terenie miasta Jaworzno”.

b) Przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania zarządcy drogi, właścicieli nieruchomości oraz właścicieli sieci. Projekt sieci należy opracować na aktualnej mapie sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500.

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

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

- wycinki drzew,
- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

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

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

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

3.2 Wymagania szczegółowe.

3.2.1. Dokumentacja projektowa (założenia projektowe) .

Dokumentację projektową należy opracować zgodnie z wytycznymi projektowymi znajdującymi się na stronie internetowej <https://wodociagi.jaworzno.pl/>, warunkami technicznymi stanowiącymi załącznik nr 2 do niniejszego PFU, obowiązującymi normami budowlanymi i przepisami prawnymi oraz poniższymi założeniami projektowymi.

3.2.1.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

Szczegółowy zakres projektu został przedstawiony na planie sytuacyjnym sieci wodociągowej stanowiącym załącznik nr 4 do PFU.

Sieć wodociągowa została oznaczona następującymi węzłami:

- **węzeł nr 1** -sieć wodociągowa od SUW Jan Kanty min. średnica Ø400mm w stronę JOG z jednoczesnym wpięciem do wodociągu Ø200mm w ul. Steczkowskiego. Zabudowa komory pomiarowej z przepływomierzem i reduktorem na sieci Ø200mm. Przykładowy schemat dotyczący zabudowy punktów pomiarowych znajduje się w załączniku nr 6 do PFU.
- **węzeł nr 2** włączenie do istniejącej sieci Ø630mm PE w ul. Wojska Polskiego dz. 2648 obr. 165. Zabudowa komory pomiarowej z przepływomierzem i reduktorem na sieci Ø630mm.
- **węzeł nr 3** zabudowa trójnika z węzłem zasuw, odcinek sieci wodociągowej w kierunku ul. S. Wyspiańskiego.
- **węzeł nr 4** przepięcie elektrowni przy ul. Promiennej, zabudowa trójnika z węzłem zasuw, rura Ø400mm, przygotować do przepięcia w późniejszym terminie.
- **węzeł nr 5** przepięcie elektrowni przy ul. Promiennej, zabudowa trójnika z węzłem zasuw, rura Ø400mm, przygotować do przepięcia w późniejszym terminie.
- **węzeł nr 6** odejście w kierunku ul. Orłąt Lwowskich wzdłuż istniejącego układu torowego, zabudowa trójnika z węzłem zasuw.
- **węzeł nr 7** połączenie z istniejącą siecią żeliwną Ø100mm w ul. Wysoki Brzeg. Zabudowa komory pomiarowej z przepływomierzem i reduktorem.
- **węzeł nr 8** odgałęzienie do działki nr 332/3 obr. 165 według proponowanego podziału obszar nr 1, zabudowa trójnika z węzłem zasuw, średnica minimum 225mm
- **węzeł nr 9** włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Ø225mm w ul. S. Wyspiańskiego dz. nr 2472 obr. 165. Zabudowa komory pomiarowej z przepływomierzem i reduktorem na sieci Ø225mm.
- **węzeł nr 10** odejście w kierunku ul. Mysłowickiej, zabudowa trójnika z węzłem zasuw średnica min. Ø225mm
- **węzeł nr 11** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 7c, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw

- **węzeł nr 12** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 8c, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw
- **węzeł nr 14** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 10, zabudowa trójnika z węzłem zasuw
- **węzeł nr 15** zabudowa trójnika z węzłem zasuw, wolne odejście przygotować do przepięcia w późniejszym terminie. W kierunku węzła 15' poprowadzić rurę o średnicy 160mm.
- **węzeł nr 15'** zakończenie sieci poprzez zabudowę zasuwę odcinającej DN 100 oraz hydrantu.
- **węzeł nr 16** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 9, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw.
- **węzeł nr 17** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 11, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw.
- **węzeł nr 18** sieć wodociągowa do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako dz. nr 5 i 5a/, średnica min. 225mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw.
- **węzeł nr 19** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 5 nr 5A, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw
- **węzeł nr 20** odejście w kierunku działki nr 2676 obr. 165, średnica min. Ø225mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw.
- **węzeł nr 21** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 12, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw
- **węzeł nr 22** odgałęzienie do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 4 jako nr 13, średnica min. 160mm, zabudowa trójnika z węzłem zasuw
- **węzeł nr 23** przepięcie z istniejącym przyłączem zlokalizowanym na działce nr 2670 obr. 165. Zaślepienie przyłącza istniejącego od strony Sosnowca
- **węzeł nr 24** projektowane zakończenie sieci w komorze betonowej o wym. 2x3m, w której należy zaprojektować przepływomierz i reduktor.

Uwagi:

- w miejscach, gdzie będzie projektowany reduktor, należy zaprojektować by-pass z zasuwą odcinającą,
- przejścia pod torowiskiem należy wykonać metodą przewiertu sterowanego oraz zabezpieczyć rury rurami ochronnymi, zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela i w uzgodnieniu z eksploatatorem,

3.2.1.2 KANALIZACJA SANITARNA I TŁOCZNA.

Szczegółowy zakres projektu został przedstawiony na planie sytuacyjnym sieci kanalizacji sanitarnej stanowiącym załącznik nr 3 do PFU.

Sieć kanalizacyjna została oznaczona następującymi węzłami:

- **węzeł nr 1** włączenie do sieci kanalizacyjnej $\varnothing 1000\text{mm}$ / przebudowywanej w ramach zadania pn.: „Zaprojektowanie i budowa sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Energetyków – zbiornik retencyjny”.
- **węzeł nr 2** zabudowa studni rozprężnej
- **węzeł nr 3** przepompownia nr P1 JOG
- **węzeł nr 4** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 1
- **węzeł nr 5** studnia na kanale grawitacyjnym $\varnothing 1000\text{mm}$
- **węzeł nr 5'** zabudowa studni rozprężnej
- **węzeł nr 6** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 7c
- **węzeł nr 7** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 8c
- **węzeł nr 8** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 10, odcinek grawitacyjny, średnica min. $\varnothing 200\text{mm}$
- **węzeł nr 9** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 9, odcinek tłoczny, średnica min. $\varnothing 110\text{mm}$
- **węzeł nr 10** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 11, odcinek tłoczny, średnica min. $\varnothing 110\text{mm}$
- **węzeł nr 11** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 5 i 5a, odcinek tłoczny wspólny, średnica min. $\varnothing 160\text{mm}$
- **węzeł nr 12** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 5 i nr 5A, odcinek tłoczny, średnica min. $\varnothing 110\text{mm}$
- **węzeł nr 13** przepompownia nr P2 JOG
- **węzeł nr 14** sięgacz do obszaru oznaczonego na załączniku mapowym nr 3 jako nr 12 i nr 13

Uwagi:

- na końcu wszystkich kanałów tłocznych należy zabudować studnie rozprężne, Zamawiający dopuszcza montaż jednej studni rozprężnej dla dwóch równoległych rurociągów tłocznych.
- przejścia pod torowiskiem należy wykonać metodą przewiertu sterowanego oraz zabezpieczyć rury, zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela i w uzgodnieniu z eksploatatorem,
- zwieńczenie studni (tj. stożek i wąż) kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w terenie zielonym należy wynieść 0,5m powyżej poziomu terenu,

- w najwyższym punkcie sieci kanalizacyjnej tłocznej należy zabudować studnię z zaworem odpowietrzającym,

3.2.1.3 PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Proponowana lokalizacja przepompowni ścieków została przedstawiona na planie sytuacyjnym sieci kanalizacji sanitarnej, stanowiącym załącznik nr 3 do niniejszego PFU.

Przepompownie ścieków zostały oznaczone następująco:

- Przepompownia P1 JOG

stanowiąca węzeł nr 3 na projektowanym kanale sanitarnym, zlokalizowana w pd-zach części JOG.

- Przepompownia P2 JOG

stanowiąca węzeł nr 13 na projektowanym kanale sanitarnym, usytuowana na północnym krańcu JOG.

Uwagi:

- Układ działania pomp: trzy pompy, w tym 2 działające w trybie naprzemiennym oraz 1 pompa awaryjna.
- Pompy powinny być zaopatrzone w system powolnego rozruchu soft-start.
- zasilanie energetyczne pompowni P1 oznaczona jak węzeł nr 3 doprowadzić z istniejącej stacji transformatorowej, usytuowanej na południu obszaru JOG przy ul. Wojska Polskiego.
- zasilanie energetyczne pompowni P2 oznaczona jak węzeł nr 13 doprowadzić z istniejącej stacji transformatorowej, usytuowanej przy budynkach obsługi kolei
- Warunki i zapewnienie zasilania należy uzgodnić z właścicielami stacji transformatorowych.
- Szczegółowe wymagania dotycząca przepompowni ścieków i zagospodarowania terenu wokół nich oraz wyposażenia w urządzenia dodatkowe ujęte są w załączniku do Programu Funkcjonalno-Użytkowego nr 1, których należy ściśle przestrzegać podczas projektowania i budowy.

4.OPIS WYMAGAŃ. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

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

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia „Zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

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

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

- WWiOR – 00** Wymagania ogólne
- WWiOR – 01** Przygotowanie terenu pod budowę, roboty rozbiórkowe, roboty ziemne
- WWiOR – 02** Roboty montażowe sieci kanalizacyjnej
- WWiOR – 03** Roboty montażowe sieci wodociągowej
- WWiOR – 04** Roboty drogowe i odtworzeniowe

1.3 Określenia podstawowe.

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

Armatura. Różnego rodzaju zasuwy, zawory 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, niebędący 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 zgodnie w wymogami Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 20 grudnia 2021 roku (Dz. U. nr 2021 poz. 2454).

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 Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenie dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. 2021 poz. 1686).

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 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2012, poz. 462).

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże. Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania.

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

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

Prawo budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami i towarzyszącymi rozporządzeniami, regulująca działalność obejmującą projektowanie, budowę, utrzymanie i rozbiorke 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, którego zakres i forma jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. z 2020r. 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.

PZJ - program zapewnienia jakości.

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

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

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 oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

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

ZRID. Decyzja administracyjna zezwalająca na realizację inwestycji drogowych.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

1.4.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

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

1.4.2. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.

Z chwilą przejęcia 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 opíše 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. Dokumentację istniejącego terenu w wersji elektronicznej Wykonawca prześle Zamawiającemu w wersji elektronicznej.

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

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

1.4.3. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna.

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

Przyjęte rozwiązania techniczne zapewniają pełną ochronę dóbr materialnych. Teren, na którym zlokalizowano inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega szczególnej ochronie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

1.4.4. Odprowadzenie wód z pompowania.

W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do cieków powierzchniowych należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania i uzyskać stosowne zezwolenia.

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

Obowiązkiem wykonawcy jest uzyskanie zgody wymaganymi decyzjami administracyjnymi właścicieli, lub gestorów cieków wodnych, na zrzut wód z pompowania.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawą o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 roku – Dz.U. nr 92, poz. 881) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie obiektów budowlanych spełniających

podstawowe wymagania. Zaprojektowana infrastruktura musi być zgodna z Wytycznymi do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przyłączy oraz urządzeń technicznych na terenie miasta Jaworzno.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne.

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

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne.

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne.

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

5.2 Prace geodezyjno-kartograficzne.

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

5.3 Organizacja przed rozpoczęciem robót.

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

5.4 Przebudowa urządzeń kolidujących.

Zabezpieczenie i przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w szczególności w uzgodnieniu z właścicielami, gestorami i 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 określone jedynie w systemie metrycznym (SI).

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

Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT.

Zamówienie ma charakter ryczałtowy.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Jeżeli warunki ogólne i szczególne umowy nie stanowią inaczej to:

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:

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

- pozyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub decyzji umarzającej postępowanie,
- pozyskanie map do celów projektowych,
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego wraz z projektem organizacji ruchu,
- pozyskanie prawa do dysponowania gruntem na cele budowlane,
- przygotowanie wszystkich dokumenty, niezbędnych do uzyskania przez Gminę Miasta Jaworzna decyzji administracyjnej na realizację inwestycji drogowej ZRID,
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub potwierdzenie nie wniesienia sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

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

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

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE.

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 08.09.2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o normalizacji Dz.U. 2015 poz. 1483.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 04.92.881 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2016r. 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 Dz. U. 2021 poz. 1990 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1.10.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne Dz.U. 2022 poz. 2625 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 .12.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym Dz. U. 2022 poz. 1514
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Tekst jednolity Dz.U.2021 poz.1899
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej .Tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 2057
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy Dz.U.2022 poz. 1510 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 .06.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Kodeks pracy
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Dz.U.2022 poz. 699 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 .03.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U.2022 poz. 1029. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7. 04. 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisku.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz. U. 2021 poz. 1344 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 .06.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze Dz. U. 2022 poz. 1072 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07 .04.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków DZ.U. 2020 poz.2028 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 08 .10.2020 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 2021 poz. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 02.12.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy- Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 16.04.2020 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw Dz. U. 2020 poz. 782 dotyczące rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Rozporządzenie Inwestycji i Rozwoju z dnia 29.04.2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. 2019 poz. 831
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).
- Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19.02.2018r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.2018 poz. 583
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21.01.2016r w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu Dz. U. 2016 poz. 108
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz.U. 2005 nr 175 poz. 1458 2005.12.28)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. 2014 poz. 1040).
- Ustawa z dnia 30.08.2002 o systemie oceny zgodności Dz.U. 2021 poz. 1344.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę Dz. U. 2021 poz. 410, poz. 1170.
- 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. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 03.120.1135).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 04.198.2043).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23.07.2021 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu Dz.U. 2021 poz. 1374.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 2007.08.23).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz. U. 2009 nr 124 poz.1030
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17.09.2021. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej Dz. U. 2021 poz. 1722
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12.07.2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2022 poz. 1679.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U.2016 poz. 1966
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15.06.2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych.

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz. U. 2012 poz. 463
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 07.07.2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Dz.U. 2021 poz. 1304
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24.09.2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów Dz.U. 2020 poz. 1860.
- Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 130 poz. 1087 2006.07.31).
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587 2007.08.19).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych Dz. U. 2022 poz. 1518.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07.07.2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych Dz.U. 2022 poz. 1693
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24.03.2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywanie nadzoru nad tym zarządzaniem Dz.U. 2017 poz. 784
- 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. 77.7.30).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979 r.).

- Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992 r.).
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.).
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980 r.).
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979 r.).
- PN-92/N 01256.01: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-93/N 01256.03: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-3/A1:1997: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- PN-93/N-01256.03/Az2:2001: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

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

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

4.1 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 oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.1. 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 kanalizacyjnej
- WWiOR – 03** Roboty drogowe i odtworzeniowe

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

Przedmiot zamówienia: „Zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.3. Określenia podstawowe

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

Armatura. Różnego rodzaju 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, niebędący 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 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku (Dz. U. nr 202 poz. 2072).

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

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

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

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

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 sierpnia 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2012, poz. 462).

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

Podłoże. Grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod kanalizacją lub wodociągiem do głębokości przemarzania.

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

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

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

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

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

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.

PZJ - program zapewnienia jakości.

Rekultywacja. Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie zastałych 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 oraz ochroną kanalizacji lub jej elementu.

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

1.4.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

1.4.2. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

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

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

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

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

1.4.3. Nadzór archeologiczny oraz dokumentacja archeologiczna

Jeżeli Warunki Ogólne i szczególne kontraktu nie stanowią inaczej to:

W przypadku natrafienia na znaleziska archeologiczne Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowego wstrzymania robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru oraz Konserwatora Zabytków. Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odślonięcie 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.

1.4.4. Odprowadzenie wód z pompowania

W przypadku odprowadzenia wód z odwodnienia wykopów do cieków powierzchniowych należy zastosować urządzenia wytrącające zanieczyszczenia stałe oraz uzgodnić zastosowanie tych urządzeń przed rozpoczęciem pompowania i uzyskać stosowne zezwolenia.

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

Obowiązkiem wykonawcy jest uzyskanie zgody wymaganymi decyzjami administracyjnymi właścicieli, lub gestorów cieków wodnych, na zrzut wód z pompowania.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie te wyroby budowlane (materiały i urządzenia), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami (Ustawą o wyrobach budowlanych z 16.04.2004 roku – Dz.U. nr 92, poz. 881) i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie obiektów budowlanych spełniających podstawowe wymagania. Zaprojektowana infrastruktura musi być zgodna z Wytycznymi do projektowania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przyłączy oraz urządzeń technicznych na terenie miasta Jaworzno.

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne.

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

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w 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 podczas całego trwania zamówienia i po jego wykonaniu, wraz z naniesieniem wybudowanych urządzeń na powiatowe zasoby geodezyjne.

Szkic z inwentaryzacji powykonawczej sieci kanalizacyjnej powinien zawierać:

1. Przebieg wykonanego przyłącza lub sieci.
2. Domiary studni do punktów stałych.
3. Średnica oraz materiał wykonanego przyłącza lub sieci.
4. Rzędne posadowienia przyłącza lub sieci, rzędne studni (górze i dół) , rzędną wpięcia do istniejącej sieci kanalizacyjnej.
5. Łączna długość pomierzonego przyłącza lub sieci z podziałem na średnice.
6. Adres inwestycji (ulica, nr. działki, nr obrębu).
7. Jeżeli podczas budowy została wyłączona z eksploatacji stara sieć kanalizacyjna należy wskazać miejsce odcięcia tej sieci.

Szkic z inwentaryzacji powykonawczej 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 wysłać plik .txt na adres justyna.labuzek@wodociagi.jaworzno.pl lub malgorzata.skinderowicz@wodociagi.jaworzno.pl lub przekazać plik np. na płycie.

Po zakończeniu robót należy niezwłocznie przekazać mapy z inwentaryzacji powykonawczej do Wodociągów Jaworzno sp. z o.o.

5.3. Organizacja przed rozpoczęciem Robót

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

5.4. Przebudowa urządzeń kolidujących

Zabezpieczenie i przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w szczególności w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich 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 określone jedynie w systemie metrycznym (SI).

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

Kontrakt ma charakter ryczałtowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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,
- wykonanie projektu budowlano-wykonawczego,
- pozyskanie prawa do dysponowania gruntem na cele budowlane,
- uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub potwierdzenie nie wniesienia sprzeciwu do zgłoszenia robót budowlanych.

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 08.09.2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o normalizacji Dz.U. 2015 poz. 1483.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 04.92.881 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 września 2016r. 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 Dz. U. 2021 poz. 1990 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1.10.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne Dz.U. 2022 poz. 2625 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 .12.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo wodne
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym Dz. U. 2022 poz. 1514
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Tekst jednolity Dz.U.2021 poz.1899
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej .Tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 2057
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy Dz.U.2022 poz. 1510 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 .06.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Kodeks pracy
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach Dz.U.2022 poz. 699 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 .03.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko Dz.U.2022 poz. 1029. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7. 04. 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisku.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności Dz. U. 2021 poz. 1344 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 .06.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze Dz. U. 2022 poz. 1072 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07 .04.2022 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze.

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków Dz.U. 2020 poz.2028 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 08.10.2020 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 2021 poz. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 02.12.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy- Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 16.04.2020 r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw Dz. U. 2020 poz. 782 dotyczące rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- Rozporządzenie Inwestycji i Rozwoju z dnia 29.04.2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Dz. U. 2019 poz. 831
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).
- Obwieszczenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 19.02.2018r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U.2018 poz. 583
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 21.01.2016r w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu Dz. U. 2016 poz. 108
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 10 lutego 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie ([Dz.U. 2005 nr 175 poz. 1458](#) [2005.12.28](#))
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych ([Dz.U. 2014 poz. 1040](#)).
- Ustawa z dnia 30.08.2002 o systemie oceny zgodności Dz.U. 2021 poz. 1344.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę Dz. U. 2021 poz. 410, poz. 1170.

- 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. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 03.120.1135).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 04.198.2043).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23.07.2021 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu Dz.U. 2021 poz. 1374.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 2007.08.23).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz. U. 2009 nr 124 poz.1030
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17.09.2021. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej Dz. U. 2021 poz. 1722

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12.07.2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. 2022 poz. 1679.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U.2016 poz. 1966
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15.06.2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz. U. 2012 poz. 463
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 07.07.2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego Dz.U. 2021 poz. 1304
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24.09.2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów Dz.U. 2020 poz. 1860.
- Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005 nr 130 poz. 1087 2006.07.31).
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587 2007.08.19).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych Dz. U. 2022 poz. 1518.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07.07.2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych Dz.U. 2022 poz. 1693
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24.03.2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywanie nadzoru nad tym zarządzaniem Dz.U. 2017 poz. 784

- 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. 77.7.30).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).
- Instrukcja techniczna 0-1 - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie Nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9.02.1979 r.).
- Instrukcja techniczna 0-3 - Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie Nr 1 Min. Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4.02.1992 r.).
- Instrukcja techniczna G-3 - Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie Nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1988r.).
- Instrukcja techniczna G-2 - Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie Nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11.04.1980 r.).
- Instrukcja techniczna G-4 - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie Nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28.06.1979 r.).
- PN-92/N 01256.01: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-93/N 01256.03: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-3/A1:1997: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1).
- PN-93/N-01256.03/Az2:2001: Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

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 oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

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 sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

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
- Zasypywanie 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, spławnych i melioracyjnych.

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

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

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

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

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

Ręczne obrobienie powierzchni skarp, korony, lub dna wykopu.

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

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

gdzie:

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

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

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

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

gdzie:

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

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

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

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

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

1.5. Ogóle 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 zatrask, przeznaczone dla osłony istniejących ciągów kablowych.

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

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

2.3. Materiały stosowane do robót ziemnych

Do Robót ziemnych 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 utrważeń 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 kanalizacyjnych i wodociągowych. 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. Płaty lub pasma wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana.

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

Ziemia urodzajna (humus)

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

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

a) optymalny skład granulometryczny:

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

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

c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH ~ 5,5.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR-00.

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

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

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

3.2. Sprzęt do robót pomiarowych

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

Do odtworzenia 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

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

3.4. Sprzęt do zdjęcia humusu i/lub darniny

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

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

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

- noże do cięcia darniny
- łopaty, szpadle.

3.5. Sprzęt do robót ziemnych

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

- Odsparzania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.).
- Jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji, itp.).
- Sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.6. Sprzęt do profilowania i zagęszczania podłoża

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

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem
- koparek z czerpakami profilowymi – przy wykonywaniu wąskich koryt
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

3.7. Sprzęt do wykonania humusowania, darniowania, obsiania

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

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR-00.

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

Przewidywane do użycia środki transportowe to:

- Samochody dostawcze dla materiałów drobnych i pomocniczych.
- 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 Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

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

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

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

5.3. Roboty rozbiórkowe

- Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w dokumentacji, WWiOR-00 lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy drogowe, niezniszczone, możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być ponownie wbudowane z decyzją MZDiM w Jaworznie. Destrukt asfaltowy należy zagospodarować zgodnie z decyzją MZDiM w Jaworznie. Pozostałe z rozbiórki materiały, nienadające się do ponownego wbudowania w porozumieniu z Zarządcą drogi należy zutylizować. Koszt utylizacji jest kosztem Wykonawcy. Ze względu na specyfikę terenu roboty budowlane prowadzić należy odcinkowo zapewniając dojścia do budynków oraz w miarę możliwości dojazdy.
- Roboty rozbiórkowe istniejących sieci wod-kan wraz z infrastrukturą towarzyszącą (bloki oporowe, komory, studnie itp.) obejmują trwałe odcięcie fragmentów sieci wod-kan, które nie będą używane w docelowym układzie, wraz z zamuleniem ich, lub demontażem, także wraz z zaślepieniem otworów i późniejszym przepięciem do nowej sieci wszystkich dotychczasowych użytkowników korzystających z sieci istniejących przeznaczonych do likwidacji.

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

5.5. Odwodnienia robót ziemnych

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

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

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

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

5.6. Wykopy

Wykonanie wykopów

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

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

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

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebiec 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 niezinventaryzowane 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.

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

5.8. Odkłady

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.

6.1. Sprawdzanie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić według następujących zasad:

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

6.2. Sprawdzenie usunięcia humusu lub/i darniny

Kontroli podlega w szczególności:

- 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 wysięków wodnych.

Sprawdzenie jakości wykonania robót

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

Tabela. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomica lub niwelatorem, w 2-ch punktach odcinka roboczego na prostych, w punktach głównych łuku, co 100m na łukach o $R \geq 100m$ co 50m na łukach o $R < 100m$ oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych 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 robpczej, lecz nie rzadziej niż 300m ²

Szerokość korpusu ziemnego

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

Rzędne korony korpusu ziemnego

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

Pochylenie skarp

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

Równość korony korpusu

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

Równość skarp

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

Spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu

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

Zagęszczenie gruntu

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

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

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

6.4. Sprawdzenie zabezpieczeń skrzyżowań z istniejącymi sieciami

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

Kontrola jakości wykonania rur osłonowych polega na sprawdzeniu:

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

6.5. Sprawdzenie wykonania wbudowania gruntu

6.5.1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

- Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót ziemnych z Dokumentacją Techniczną i wymaganiami niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Sprawdzenie prac przygotowawczych: sprawdzenia zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian,
- Badanie dostaw materiałów do zasypania wykopu powinna być określona metodami makroskopowymi na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 300 m³.
- Sprawdzenie zagęszczenia gruntów: Wykonawca w trzech punktach na każde 100 mb zasypania wykopu po instalacjach zbada wskaźnik zagęszczenia podłoża. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia Is 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 spełniać będą warunek - I_s nie mniejsze niż wymagane w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

6.6. Sprawdzenie profilowania i zagęszczania podłoża

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

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

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

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

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	3 razy na odcinku robót
2	Równość podłużna	Co 20m
3	Równość poprzeczna	3 razy na odcinku robót
4	Spadki poprzeczne*)	3 razy na odcinku robót
5	Rzędne wysokościowe	Co 25m w osi chodnika i na jego krawędziach i co 10m dla wjazdów
6	Ukształtowanie osi w 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 łuków 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 łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

Spadki poprzeczne

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

Rzędne wysokościowe

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

Ukształtowanie osi w planie

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

Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

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

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

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

Zasady Postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (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 wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa od 2% powierzchni obsianej, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zaprawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Kontrakt ma charakter ryczałtowy. Cena ryczałtowa obejmuje wszystkie elementy robót, w tym wymienione w niniejszym rozdziale, niezbędne do wykonania przygotowania terenu pod budowę, robót rozbiórkowych i robót ziemnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy, rozporządzenia i normy

- 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 włazowych 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 włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z żeliwa
- PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)

- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych - 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 14901-1+A1:2020-04 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i metody badań dla powłok organicznych kształtek i wyposażenia z żeliwa sferoidalnego – Część 1: Powłoki epoksydowe / praca przy dużym obciążeniu/
- PN-EN 1092-1:2018-08 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe
- PN-EN 805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3
- COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9
- BN-77/8931-l2 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
- PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw
- PN-EN 1097-6:2022-07 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

4.3 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WWiOR – 02 ROBOTY MONTAŻOWE SIECI KANALIZACYJNEJ.

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 kanalizacji sanitarnej, która zostanie wykonana w ramach przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

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

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 kanalizacyjnych w Dokumentacji dla przedsięwzięcia pn. „Zaprojektowanie i budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.4 Określenia podstawowe.

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR-00.

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiOR-00.

2.1 Wymagania dotyczące materiałów.

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

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

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

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

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy realizacji inwestycji muszą:

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

Należy uzyskać informację o wpływie eksploatacji górniczej na omawiany teren, a materiały muszą mieć dopuszczenie do stosowania dla danej kategorii szkód górniczych.

2.2 Podsypki i obsypki.

Materiał przeznaczony na podsypki i obsypki nie powinien oddziaływać niszcząco na przewód, materiał przewodu lub wodę gruntową.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego,
- materiał musi być zagęszczalny, drobno lub średnioziarnisty wg PN-EN 1997-1:2008.
- Podsypkę i obsypkę stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.

Do wykonania robót opisanych w niniejszym PFU wymagane jest zastosowanie następujących wyrobów oraz materiałów.

2.3 Rury kanalizacyjne

Rury PVC-U lite o sztywności obwodowej minimum $SN\ 8\ kN/m^2$ z wydłużonym kielichem z uszczelkami gumowymi wykonane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:1999, które dostarcza producent rur wg ISO 4435:1991 spełniające następujące wymagania:

- chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych $K=0,05\ mm$
- rury PVC wykonane w odcinkach nie dłuższych niż 6 m

- fabrycznie zamontowana uszczelka wargowa zapewniająca szczelność połączenia na kielichach
- nie dopuszcza się zabudowywania rur z rdzeniem spienionym
- ścianki rur na całej grubości mają być wykonane z materiału posiadającego tą samą barwę, skład chemiczny i właściwości fizyko – mechaniczne.

Kanały przyłączeniowe do poszczególnych działek zakończyć na granicy własności i zaślepić korkiem PVC.

Rury PE – rurociąg tłoczny i kanały grawitacyjne o średnicy powyżej Ø600mm.

Należy stosować rury z polietylenu PE 100 min. SDR11. Rurociągi łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

Kształtki polietylenowe PE

Na trasie kanalizacji sanitarnej tłocznej stosować kształtki wykonane z PE SDR min. 11, łączone przez zgrzewanie doczołowe.

Włączenia sięgaczy kanalizacyjnych do rurociągów tłocznych należy wykonać za pomocą trójkąta PE 45°.

UWAGA

Dopuszcza się wykonanie odcinków kanalizacji grawitacyjnej metodą przewiertu sterowanego jedynie w przypadku rurociągów układanych ze spadkiem powyżej 1,5%.

Dla wykonania rurociągów grawitacyjnych i tłocznych metodą przewiertu sterowanego należy zastosować rury PE 100 RC min. SDR 11.

2.4 Studnie kanalizacyjne

Studnie z kręgów betonowych

Studnia kanalizacyjna składa się z następujących elementów:

- krąg denny betonowy zbrojony z dnem i wyprofilowaną fabrycznie kinetą;
- komora robocza z kręgów betonowych zbrojonych;
- płyta pokrywowa / zwężka (konus).

Na trasie kanalizacji stosować studnie co 80m. Kręgi powinny być wykonane z betonu klasy min. C35/45.

Studzienki z tworzywa sztucznego

Studzienki z tworzywa sztucznego składają się z następujących elementów:

- kinety;
- rury trzonowej karbowanej;

– rury teleskopowej.

Studzienki zwieńczone są włazem żeliwnym odpowiedniej klasy wytrzymałościowej w zależności od miejsca wbudowania studzienki zgodnie z dokumentacją techniczną. Studzienki należy wykonać z polietylenu, polipropylenu lub PVC w zależności od systemu stosowanego przez dostawcę studzienek. Dostawca studzienek jest zobowiązany do dostarczenia deklaracji zgodności studzienek zgodnie z obowiązującymi przepisami w tej kwestii.

w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych dopuszcza się zastosowanie studzienek PVC tylko i wyłącznie z dociążeniem zapobiegającym wypłynięciu studni.

Wymagania dot. studni rewizyjnych i rozprężnych na rurociągu tłocznym oraz komór pomiarowych zostały określone w Warunkach Technicznych stanowiących załącznik nr 2 do niniejszego PFU.

Zamawiający dopuszcza wykonanie jednej komory rewizyjnej (co 150m) oraz jednej studni rozprężnej dla dwóch równoległych kanałów tłocznych.

2.5 Włazy

Zamawiający dopuszcza stosowanie obok włazów żeliwnych również włazów betonowych, jednak wyłącznie poza układem drogowym, w terenach zielonych.

Wymagania Zamawiającego dla włazów kanalizacyjnych określone zostały w Warunkach Technicznych wydanych przez Wodociągi Jaworzno sp. z o.o.

Wymagania szczegółowe dla materiałów zawarte są w Warunkach Technicznych wydanych przez Wodociągi Jaworzno sp. z o.o., które stanowią załącznik nr 2 do Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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 Nadzoru.

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

- żuraw samochodowy,
- ubijak spalinowy.

11. 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 $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu

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

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

12. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiOR-00.

Wykonanie montażu przewodów

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

Przygotowanie podłoża

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

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

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

Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala norma. Według tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m.

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

Zasady montażu rurociągów z PVC

Elementy wykonane z rur i kształtek PVC należy łączyć na uszczelki.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnego rodzaju złącz są podane przez producentów wyrobów. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

Połączenie wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przy wykonywaniu połączenia rur PVC należy sprawdzić, czy bosy koniec rury PVC (kształtki) jest sfazowany, jeśli nie - należy sfazować.

Sfazowanie powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą $2 \times g$ (g - grubość ścianki rury). Rury powinny mieć takie sfazowanie, a w specjalnym wgłębieniu łącznika lub kształtki umieszczoną uszczelkę.

Wewnętrzne powierzchnie łącznika oraz zewnętrzna powierzchnia bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy itp. - generalnie środki zalecane przez producenta).

Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładności jego przylegania w kielichu. Do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć wciskarek różnego typu, ułatwiających tę czynność, zwłaszcza przy większych średnicach.

Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby każdy bosy koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

W przypadku cięcia rur należy operacje te wykonać w taki sposób, aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury w tym przypadku należy również nanieść nową granicę wcisku.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Obsypka i zasypka przewodów

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

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

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

Wypełnianie wykopu należy kontynuować kolejnymi warstwami zasypki.

Zasady montażu studni tworzywowych.

Jeżeli nie podano inaczej w wytycznych producenta studni, montaż studzienek należy wykonać zgodnie z poniższymi wymaganiami.

Studnie tworzywowe nadają się do natychmiastowego posadowienia i przyłączenia przewodów rurowych. Wykonanie otworów, założenie uszczelki wlotowych i dostosowanie sztucera odpływowego może być wykonane fabrycznie lub na miejscu budowy.

Minimalna grubość zagęszczonej czystej warstwy pod podstawą studni wynosi min. 15 cm.

W czasie przyłączania rur należy sprawdzić umiejscowienie i stan uszczelki na wlocie rury. Koniec rury wlotowej należy posmarować odpowiednim środkiem ślizgowym, a następnie wsunąć aż do oporu. Sztucer wylotowy (o ile studnia go posiada) dostosować do odpowiedniej średnicy - cięcie musi być wykonane pod kątem prostym - i również jego kielich posmarować środkiem ślizgowym.

W czasie łączenia studni na dolny element studni założyć oczyszczoną uszczelkę między-elementową, dokładnie sprawdzając poprawny sposób jej ułożenia. Uszczelka powinna być posmarowana środkiem ślizgowym. Następnie nałożyć kolejny element studni i docisnąć ciałem lub lekkimi uderzeniami młotka.

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

Dopasowanie wysokości studni do żądanej wysokości uzyskujemy dzięki skróceniu ostatniego elementu studni (stożka). Wykonanie dokładnego cięcia umożliwiają pierścieniowe znaczniki na obwodzie stożka studni.

Po dopasowaniu wysokości studni można przystąpić do montażu wjazdu.

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

Zasady montażu studni betonowych.

Studzienki betonowe należy wykonać z gotowych elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczelki gumowych z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi. Prefabrykaty wykonane będą z betonu samozagęszczalnego o klasie wytrzymałości minimum C35/45, nasiąkliwości maksimum 5%, o stopniu mrozoodporności F150 i wodoszczelności minimum W8. Połączenia poszczególnych elementów studzienek należy wykonać zgodnie z zaleceniem ich producenta z zastosowaniem właściwych uszczelnień. Przy włączeniu przewodów powyżej kinety studzienki należy zastosować złączkę „in situ”. Włączenia do studzienek na wysokości powyżej 0,80 m licząc od dna kinety należy wykonać jako kaskadowe (z zewnętrzną rurą spadową). Studzienkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15 cm lub warstwie betonu chudego o grub. 15 cm. Przykrycie studzienek: płyta pokrywowa na pierścieniu odciążającym z wjazdem z żeliwa o klasie dostosowanej do rodzaju terenu (obciążeń) - w drogach - wjazd żeliwny ciężki,

klasy D 400kN, pozostałe klasy C 250 KN. Podkładki pod wąż w systemie jednolitym ze studniami. Przejścia powinny być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków.

Studnie powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne, deklaracje zgodności oraz muszą posiadać odpowiednie atesty dotyczące szczelności.

13. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR-00.

Wymaganie szczególne:

Materiały

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

Kontrola jakości wykonanych robót

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

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

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

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

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

Pompownie ścieków – badania w zakresie:

- szczelność zbiornika

- kontrola poprawności działania programu sterowania pompownią i przesyłu danych
- szczelność przewodów wewnętrznych
- skuteczność uziemienia, zabezpieczenia przeciwporażeniowego, izolacji przewodów
- kontrola posadowienia – pionizacji zbiornika, współrzędne i rzędne
- badania zagęszczenia zasypu
- badania nawierzchni i konstrukcji dróg i poboczy w miejscu usytuowania pompowni zgodnie z wymaganiami dla robót drogowych (odtworzeniowych)

Przewierty

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

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

Dla technologii bezwykopowych zastosować drut sygnalizacyjny wciągany wraz z przewodem.

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

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

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

Przewody tłoczne

Kontrolę i badania przewodów tłocznych prowadzić analogicznie jak przewodów grawitacyjnych przy czym próbę szczelności prowadzić jak dla rurociągów PE wg normy PN-EN 805:2002 dla ciśnienia nominalnego dopuszczalnego dla rur.

14. OBMIAR ROBÓT

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

15. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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

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

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

Do odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

Przepompownie ścieków

Odbiór poszczególnych elementów robót powinien być dokonany w odpowiednim terminie, umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń i armatury w przepompowni ścieków,

- przeprowadzenie próby szczelności rurociągów,
- wykonanie rozruchu przepompowni ścieków.

Przed przekazaniem przepompowni do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, protokołów z prób szczelności oraz protokołów z uruchomienia przepompowni,
- sprawdzenie aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, Inżyniera i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru, jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Odbiór końcowy

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

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

Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej. Jeśli zajdzie taka konieczność, w ramach kontraktu Wykonawca wykona dokumentację zamienną tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Wykonawca dostarczy inwestorowi wszystkie instrukcje eksploatacji i konserwacji zastosowanych urządzeń.

Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru Wykonawca dostarczy odpowiednie dokumenty:

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

16. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Kontrakt ma charakter ryczałtowy. Podstawą płatności jest odbiór częściowy robót oraz osiągnięcie ich zaawansowania zgodnego z harmonogramem i umową.

Cena ryczałtowa obejmuje wszystkie elementy robót, w tym wymienione w niniejszym rozdziale, niezbędne do wykonania robót montażowych sieci kanalizacyjnej.

17. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN124-1:2015-07 – wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 1
- PN-EN124-2:2015-07 – wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 2
- PN-EN124-3:2015-07 – wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 3
- PN-EN124-4:2015-07 – wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 4
- PN-EN124-5:2015-07 – wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 5

- PN-EN124-6:2015-07 – wersja angielska Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 6
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1997-2:2009 – wersja polska Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 1610:2015-10 – wersja angielska Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych
- PN-EN 1329-1:2021-05 – wersja angielska Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelki z elastomerów – wymogi materiałowe dla uszczelek rurociągowych w zakresie zaopatrzenia w wodę i odwadniania.
- PN EN 682:2004 Uszczelki z elastomerów - wymogi materiałowe dla uszczelek rurociągowych dla uszczelnień
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r.

4.4 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 sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

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

1.3 Zakres robót objętych Programem Funkcjonalno-Użytkowym.

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie montażu sieci wodociągowych ujętych w Dokumentacji dla niniejszego przedsięwzięcia.

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.
- Wszystkie elementy (rury, kształtki, złączki, itd.) należy dostarczyć lub wykonać z zachowaniem następujących parametrów:
 - dla rur i kształtek chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych o współczynniku $K \leq 0,1$ mm,
 - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy),
 - wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów.

Wymagania dla rur PE i armatury.

Wymagania szczegółowe dla materiałów zawarte są w Wytycznych do projektowania i w Warunkach Technicznych wydanych przez Wodociągi Jaworzno sp. z o.o., które stanowią załącznik nr 2 do niniejszego 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 $\frac{1}{3}$ 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 wodociągowych i kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 805.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami Dokumentacji. Sposób posadowienia przewodów jest uzależniony od istniejących warunków gruntowo-wodnych. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i bez kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości min. 15 cm. Materiał na podsypkę powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w niniejszych WWiOR.

Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. 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 przez zamarzaniem, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą keramzytu uzupełniającego żądaną głębokość przykrycia (warstwa keramzytu nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego), matami lub innymi elementami termoizolacyjnymi.

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.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu - podspyce. 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.

Przewierthy

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

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

Dla technologii bezwykopowych zastosować drut sygnalizacyjny wciągany wraz z przewodem.

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

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

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

5.2 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 Dz 63 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:

- prostopadłe 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 210-220°C,
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne 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 grzejnej 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 przyspieszania.
- 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 pomiarzeniu 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.

5.3 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 sytkim 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.

5.4 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) oraz dodatkowo linkę stalową. Końcówki taśmy należy podłączyć do elementów metalowych.

5.5 Montaż armatury

Montaż armatury przeprowadzić ściśle wg wytycznych dostawców.

5.6 Kolizje terenowe

W przypadkach skrzyżowań 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 z przewodami elektroenergetycznymi, telekomunikacyjnymi, należy wykonać zabezpieczenia zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym.

5.7 Próby szczelności, płukanie, dezynfekcja

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejno odbieranych, poprawnie ułożonych i odpowietrzonych odcinków przewodu. Zaleca się napełnianie rurociągu wodą od najniższej położonego punktu sprawdzanego odcinka.

Próbę szczelności rurociągów z tworzywa sztucznego (PE) należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza kołnierzowe i zgrzewane muszą być szczelne, co należy ująć w protokole odbioru.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Płukanie, dezynfekcje oraz dechlorację należy wykonać zgodnie z procedurą obowiązującą w Spółce, która stanowi załącznik nr 5 do niniejszego PFU.

Po zakończeniu powtórnego płukania, należy pobrać próbkę do badań laboratoryjnych. Jeżeli wynik będzie pozytywny można przekazać wodociąg do użytku. Włączenie wodociągu do sieci może nastąpić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań.

5.8. BADANIA WODY

Przed podaniem wody do odbiorców z nowobudowanej sieci, Wykonawca na własny koszt wykona następujące badania wody:

1. barwa,

2. przewodność elektryczna,
3. clostridium perfringens (łącznie z przetrwalnikami),
4. escherichia coli (E.coli),
5. stężenie jonów wodoru (pH),
6. żelazo,
7. zapach,
8. smak,
9. ogólna liczba mikroorganizmów w temperaturze 22 st. C po 72h,
10. bakterie grupy coli,
11. mętność,
12. chlor wolny (pomiar terenowy) lub ozon w zależności od metody dezynfekcji,
13. enterokoki.

Przy uzyskaniu nieprawidłowych wyników, Wykonawca po przepłukaniu rurociągu ponownie zleci wykonanie badań wody. Czynność tą będzie powtarzał do uzyskania prawidłowych wyników badań, co pozwoli na podanie wody do odbiorców.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR-00.

6.1 Wymagania szczególne.

Materiały

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

Kontrola jakości wykonanych robót

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

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-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 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,
- badania bakteriologiczne wody dla przewodów wodociągowych.
- Płukanie, dezynfekcja i dechloracja

Próby szczelności należy wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 dla sieci wodociągowych oraz wytycznymi producenta rur.

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”.

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 dotyczące odbioru robót podano w WWiOR „Wymagania ogólne”.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury

- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 4: Armatura
- PN-EN 558:2022-07 – wersja angielska Armatura przemysłowa -- Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych -- Armatura z oznaczeniem PN i klasy
- PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 2 Kołnierze żeliwne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne- Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN EN 545:2010 – wersja angielska Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych -- Wymagania i metody badań
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelki z elastomerów – wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączących rury wodociągowe i odwadniających -- Część 1: Guma
- PN EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- ISO 2531 Rury, kształtki i akcesoria z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia w zastosowaniach dla wody lub gazu
- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, wrzesień 2001r.

4.5 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 sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej Jaworznickiego Obszaru Gospodarczego”.

1.2 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

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

1.3 Zakres stosowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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

Projektowany układ sieci wodno-kanalizacyjnej wymaga drogi eksploatacyjnej dla służb technicznych Zamawiającego, dostępnej zarówno od północy, jak i południa obszaru. Do tego celu, w jak największym zakresie wykorzystać należy istniejącą ulepszoną drogę gruntową biegnącą wzdłuż nasypu kolejowego na zachód od torowiska.

Nawet przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącej drogi, wymagana będzie budowa nowych fragmentów drogi eksploatacyjnej o właściwej szerokości i nośności. Niniejsza droga, musi zapewnić dojazd służb technicznych do budowanych sieci. Rolą Wykonawcy jest zaprojektowanie i budowa tych fragmentów drogi eksploatacyjnej. Koszty dokumentacji projektowej, wszelkich uzgodnień, decyzji administracyjnych i budowy dodatkowych fragmentów drogi ponosi Zamawiający i uwzględni je w ogólnej kwocie zamówienia. Wykonawca na własny koszt w cenie umownej za niniejsze roboty przygotuje komplet dokumentów dla Gminy Miasta Jaworzna niezbędnych do uzyskania decyzji administracyjnej zezwalającej na budowę drogi ZRID.

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 chodników i wjazdów z kostki brukowej
- wykonanie krawężników i obrzeży

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

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

1.1. 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 przystawanie 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 nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Podbudowa z tłucznia kamiennego. Część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłucznia i 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 błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

Warstwa ścieralna. Górna warstwa nawierzchni poddanej bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wiążąca. Warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

Warstwa wyrównawcza. Warstwa kruszywa łamanego lub żuźla wielkopiecowego zmiennej grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiąca podłoże dla podsypki.

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

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

gdzie:

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

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiOR-00.

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiOR-00.

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszego WWiOR są:

- Do wykonania podbudowy należy użyć, następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11111 i PN-B-11112:
 - ✓ tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm (kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniającej wymagania PN-EN 13043:2004)
 - ✓ pospółka od 0 mm do 63 mm
- cement – cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-EN 197-1:2002,
- woda – woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-C-04630:1975,
- piasek i żwir – kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
 - ✓ zawartość frakcji $\varnothing > 2 \text{ mm}$ – ponad 30 %,
 - ✓ zawartość frakcji $\varnothing < 0,075 \text{ mm}$ – poniżej 15 %,
 - ✓ zawartość części organicznych – poniżej 1 %,
 - ✓ wskaźnik piaskowy od 20 ÷ 50 (WP),
- beton asfaltowy 0/20 i 0/16 o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej i podbudowy, zgodnie z PN-S-96025:2000,

- beton asfaltowy 0/12 o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z 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,
 - ✓ krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
- beton cementowy – mieszanka betonowa spełniająca wymagania PN-EN 206-1:2003.
- materiały do wypełniania szczelin dylatacyjnych: do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), do wypełniania dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWiOR-00.

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

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

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować w szczególności następujący sprzęt:

- spycharki gąsienicowe,
- koparki samobieżne,
- betonownie stacjonarne,
- betonomieszarki samochodowe,
- zagęszczarki płytowe, lekkie,
- mieszarki stacjonarne,
- walce stalowe wibracyjne,

- zagęszczarki płytowe,
- walce wibracyjne (małogabarytowe),
- ubijaki mechaniczne
- rozściełacze do asfaltu.

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

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWiOR-00.

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

Do transportu należy stosować w szczególności następujące środki transportu:

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w WWiOR-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego, norm technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz 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% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

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

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

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

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

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

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

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

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

Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora.

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

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

Tabela. Wymagany wskaźnik nośności podłoża

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszywa naturalnego		Wymagania dla kruszywa łamanego		Badania według
		podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	podbudowa zasadnicza	podbudowa pomocnicza	
1	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80	60	80	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 kanalizacyjnych na danym odcinku.

5.2.2. Warstwa wiążąca i ścieralna

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST WWiOR-00.

Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego

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

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

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

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

Przygotowanie podłoża

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

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

Tabela. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą, mm.

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

Połączenie międzywarstwowe

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

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

Warunki przystąpienia do robót

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

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

Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

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

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

Złącza w warstwie powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem. Krawędź poprzeczna, przed rozpoczęciem układania następnego odcinka roboczego powinna być przesmarowana gorącym asfaltem tego samego rodzaju, co zastosowany w mieszance. W przekrojach ulicznych należy przesmarować gorącym asfaltem albo asfaltową zalewą drogową styki krawężników, wpustów itp. z wbudowywaną warstwą. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

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

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

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu KR 1-KR2	Kategoria ruchu KR 3
1.	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	Nie wymaga się	≥ 14
2	Stabilność wg Marshalla w temp. 60°C, mm	≥ 5,5 ²⁾	≥ 10 ³⁾
3	Odkształcenie próbek j.w., mm	2,0÷5,0	2,0÷4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach 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.

Tabela. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

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

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

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

Powierzchnie czołowe krawężników, 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.

Warunki przystąpienia do robót

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

Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

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

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

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącza robocze powinny być równo obcięte i powierzchnia obcięć krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową.

5.2.3. Wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień 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

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości –zgodnie ze stanem istniejącym. Układanie kostki 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 (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

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

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

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 wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu 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 przejęcie 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.

5.2.4. Wykonanie krawężników

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

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

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

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

Ustawienie krawężników

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

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

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki łukowe.

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

5.2.5. Wykonanie obrzeży

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

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

Podłoże lub podsypka (ława)

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

Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym ze stanem istniejącym.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WWiOR-00.

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

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

6.1. Kontrole i badania laboratoryjne

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

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

6.2. Badania jakości w czasie robót

6.2.1. Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Badania przed przystąpieniem do robót

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

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podano w tabeli poniżej.

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

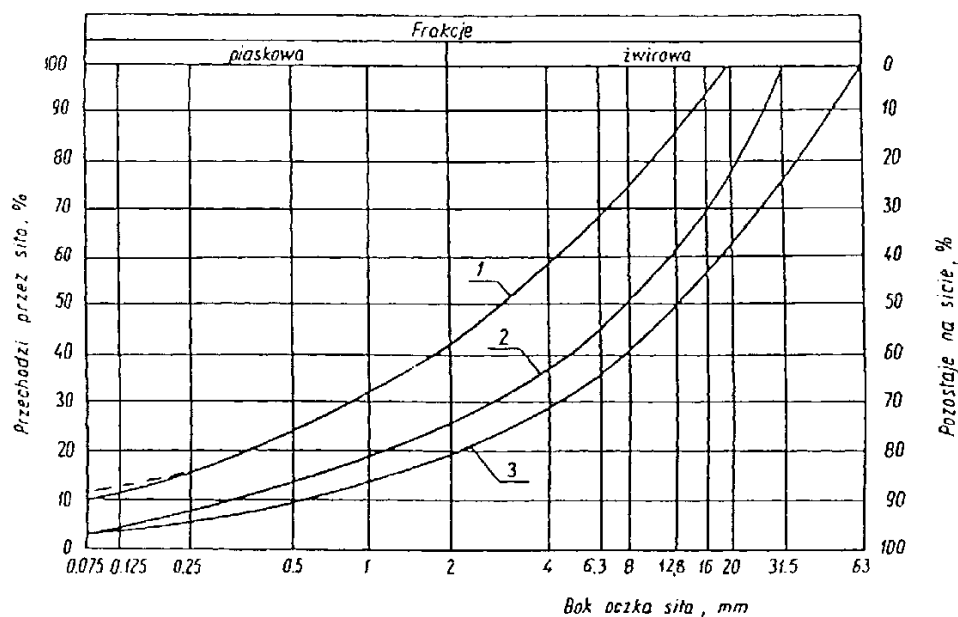
Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na odcinek robót	
4	Badanie właściwości kruszyw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

Uziarnienie mieszanki

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

Wymagania w zakresie uziarnienia kruszywa:

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



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

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

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

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

Wymagane cechy fizyczne kruszywa

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

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

Wilgotność mieszanki

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

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

Zagęszczenie podbudowy

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

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 lub wyznaczyć z badań przeprowadzonych metodą. Obciążeń płytowych, przy użyciu płyty dynamicznej o średnicy $D = 300\text{mm}$.

W przypadku, gdy oparto na metodzie obciążeń płytowych, wg PN-S-02205:1998 i Instrukcji Badan Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych i nie rzadziej niż 2 razy na odcinek robót lub według zaleceń Inspektora.

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

Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich własności określonych w WWiOR.

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

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w poniższej tabeli:

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

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

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

Szerokość podbudowy

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

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

Równość podbudowy

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

Nierówności podbudowy nie może przekraczać:

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

Spadki poprzeczne podbudowy

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

Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1\text{cm}$, -2cm

Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{cm}$.

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

Tabela. Wymagane cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy		
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm	Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 300mm, MPa

	niż	40kN	50kN	Od pierwszego obciążenia E ₁	Od drugiego obciążenia E ₂
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Zasady Postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

Niewłaściwa grubość podbudowy

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

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

Niewłaściwa nośność podbudowy

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

Wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej z asfaltobetonu

Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości podbudowy z betonu asfaltowego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

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

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

Szerokość podbudowy

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

Równość podłoża

Należy wykonać pomiar plano grafem 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 oznacza największą odległość między łątą a mierzoną nawierzchnią w danym profilu.

Wartości odchyień wyrażone w milimetrach określa poniższa tabela.

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

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

Grubość warstwy

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

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

Złącza podłużne i poprzeczne

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

Krawędzie podbudowy i obramowania

Warstwa przy opmikach 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 spłukanych.

Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń

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

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.

Tabela. 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 WWiOR pkt. 6.2.1	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	wg WWiOR, norm, wytycznych, wymienionych w 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 $\pm 1\text{cm}$
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] łąką czterometrową)	jw.	Nierówności do 8mm
	d) równość w przekroju	jw.	Prześwity między łąką,

	poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)		a powierzchnią do 8mm
	e) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%

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

Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola wykonania ławy betonowej

Należy sprawdzać co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy ze stanem istniejącym; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 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 1 cm na każde 100 mb.

Kontrola ułożenia krawężników

Należy sprawdzić co 20 mb :

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

Kontrola wypełnienia spoin

Zaprawę do wypełnienia spoin należy skontrolować, co najmniej raz przy wykonywaniu robót i w przypadkach wątpliwych. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy powinna wynosić nie mniej niż 30 MPa. Szerokość i dokładność wypełnienia spoin należy skontrolować na 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. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

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

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

Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami.
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (lawy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami.

c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić $\pm 2\text{cm}$ na każde 100m długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić $\pm 1\text{ cm}$ na każde 100 m długości obrzeża,
- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Kontrakt ma charakter ryczałtowy. Podstawą płatności jest odbiór częściowy robót oraz osiągnięcie ich zaawansowania zgodnego z harmonogramem i umową.

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 933-1:2012 - wersja angielska. Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania
- PN-EN 933-4:2008 – wersja angielska. Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn -- Wskaźnik kształtu
- PN-EN 1097-5:2008- wersja angielska. Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- PN-EN 1097-6:2022-07 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
- PN-EN 1367-1:2007 Badanie właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Oznaczanie mrozoodporności

- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 wersja angielska Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- PN-EN 1744-1+A1:2013-05 - wersja angielska Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
- PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN 13055:2016-07 Kruszywa lekkie
- PN-EN 459-1:2015-06- wersja angielska. Wapno budowlane- 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 betonów
- PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- 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.
- PN-EN 12697-22:2020-07 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań -Koleinowanie
- PN-EN ISO 4259-2:2018-01 Przetwory naftowe i produkty podobne. Precyzja metod pomiaru i wyników.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łatą.
- PN-EN 12697-12:2018-08 – wersja angielska: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań. Określanie wrażliwości na wodę próbek mineralno-asfaltowych
- PN-EN 1367-3:2002 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszywa na działanie czynników atmosferycznych. Część 3. Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
- PN-EN 12697-23:2017-12: Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań- Część 23: Oznaczanie wytrzymałości mieszanki mineralno-asfaltowej na rozciąganie pośrednie
- PN-EN ISO 13473-1:2019-04 Charakterystyka tekstury 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 13108-1:2016-07 wersja angielska. Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 1: Beton asfaltowy.
- PN-EN 13108-20:2016-07 wersja angielska. Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 20: Badanie typu
- PN-EN 13108-21:2016-07 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Wymagania. Część 21: Zakładowa kontrola produkcji
- PN-EN 14157:2017-11 – wersja angielska. Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie odporności na ścieranie
- PN-EN 206+A2:2021-08 – wersja angielska Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność.
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 197-1:2012 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące elementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2020-09 Cement Część 2: Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonów
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe Wymagania i metody badań.
- PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe - Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnią ulepszoną- Wymagania i badania
- PN-EN 13242+A1:2010 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-EN 934-2+A1:2012 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 2: Domieszki do betonu Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-B-06265:2022-08 Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność – Krajowe uzupełnienie PN-EN 206+A2:2021-08
- PN-EN 12350-1:2019-07 Badania mieszanki betonowej. Część 1. Pobieranie próbek
- PN-EN 12350-2:2019-07 Badania mieszanki betonowej. Część 2. Badanie konsystencji metodą stożka opadowego
- PN-EN 12350-3:2019-07 Badania mieszanki betonowej. Część 3. Badanie konsystencji metodą VeBe PN-EN 12350-4:2019-08 wersja angielska. Badania mieszanki betonowej. Część 4. Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.

- PN-EN 991:1999 Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

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

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

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

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

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

- Ustawa o Ochronie Przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 roku Dz. U. z 2015 poz 1651.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. 2021 poz. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 02.12.2021 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy- Prawo Budowlane
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dn. z dnia 23 lipca 2015 roku Dz. U. z 2015 poz 1434
- PN-EN 805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-EN 476:2022-09 wersja angielska „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”

4. Załączniki

- Załącznik nr 1 - Wytyczne projektowe dostępne na stronie www.wodociagi.jaworzno.pl,
- Załącznik nr 2 - Warunki techniczne,
- Załącznik nr 3 - Plan sytuacyjny sieci kanalizacji sanitarnej,
- Załącznik nr 4 - Plan sytuacyjny sieci wodociągowej,
- Załącznik nr 5 - Procedura płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych sieci wodociągowych i przyłączy,
- Załącznik nr 6 - schemat zabudowy punktów pomiarowych