

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻA SANITARNA

<i>Inwestor:</i>	Burmistrz Miasta Mława, ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego:</i>	Rozbudowa odcinka ulicy Bednarskiej w Mławie.
<i>Działki:</i>	534/4, 548, 577/1, 547/1, 546/1, 545/1, 544/5, 544/6, 542/1, 541/1, 540/1, 538/6, 550/1, 571/1, 549/2, 572/1, 573/1, 574/4, 574/6, 575/1, 576/1, 550/7, Obręb Miasto Mława, jednostka ewidencyjna 141301_1 Miasto Mława
<i>Kody CPV:</i>	a) CPV 45100000-8- Przygotowanie terenu pod budowę, b) CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne, c) CPV 45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg, d) CPV 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków, e) CPV 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Autor opracowania			
Projektant	mgr inż. Justyna Włodarska	POM/0300/PWBS/22 w specjalności instalacyjnej	

Gdańsk 07.2024 r.

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA ZADANIA:

ROZBUDOWA ODCINKA ULICY BEDNARSKIEJ W MŁAWIE

ST- 00

WYMAGANIA OGÓLNE

ST- 00 – WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	6
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST- 00	6
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST- 00	6
1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi	6
1.3.1. Zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	6
1.4. Określenia podstawowe	7
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	8
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy	8
1.5.2. Dokumentacja Projektowa	8
1.5.2.1. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy	8
1.5.2.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę	9
1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	9
1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy	9
1.5.5. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie	10
1.5.6. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót	10
1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa	11
1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia	11
1.5.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy	11
1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej	12
1.5.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów	12
1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót	12
1.5.13. Przestrzeganie prawa	13
1.5.14. Prawa patentowe	13
2. MATERIAŁY	13
2.1. Wymagania ogólne	13
2.2. Źródła uzyskiwania Materiałów	14
2.3. Pozyskiwanie Materiałów pochodzenia miejscowego	14
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	15
2.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów	15
2.6. Wariantowe stosowanie Materiałów	15
3. SPRZĘT	15
4. TRANSPORT	16
5. WYKONANIE ROBÓT	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. Zasady kontroli jakości Robót	17
6.2. Badania i pomiary	17
6.3. Raporty z badań	17
6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	18
6.5. Atesty jakości Materiałów i sprzętu	18
6.6. Dokumenty budowy	18
6.6.1. Dziennik Budowy	18
6.6.2. Księga Obmiarów	19
6.6.3. Dokumenty laboratoryjne	19
6.6.4. Pozostałe dokumenty budowy	19

6.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy	20
7. OBMIAR ROBÓT	20
7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót	20
7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów	20
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	21
7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów	21
8. ODBIÓR ROBÓT	21
8.1. Rodzaje odbiorów	21
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	21
8.3. Odbiór częściowy	21
8.4. Odbiór końcowy	21
8.5. Dokumentacja powykonawcza	22
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23

ST- 00 – WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej ST- 00

Niniejsza Specyfikacja Techniczna ST-00 zawiera zbiór ogólnych informacji i wspólnych wymagań dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach **rozbudowy ulicy Bednarskiej w Mławie**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST- 00

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Bednarskiej w Mławie, gmina Kosakowo obejmuje następujące roboty:

Lp.	Wyszczególnienie
1	2
1.	Rozbiórki nawierzchni
2.	Roboty ziemne – wykopy, przygotowanie podłoża, nasypy z zagęszczeniem, wymiany gruntów nienośnych, zabezpieczenie wykopów
3.	Budowa sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej ze studniami i przykanalikami wraz z włączeniem do istniejącego systemu
4.	Budowa przyłączy wodociągowych do granicy działki wraz z hydrantem przeciwpożarowym oraz montażem armatury
5.	Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej ze studniami i przykanalikami wraz z przebudową istniejących studni w obszarze robót drogowych
6.	Budowa rury osłonowej na istniejącej kanalizacji sanitarnej
7.	Próby i pomiary
8.	Odtworzenia nawierzchni drogowych po Robotach montażowych – wg odrębnego opracowania branży drogowej
9.	Prace porządkowe

Wymagania ogólne zawarte w niniejszej specyfikacji należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST-1.

W wielu fragmentach ww. Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane łącznie z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione.

1.3.1. Zakres robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział:

45110000-7 Roboty budowlane

Grupy robót:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

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

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (Specyfikacje Techniczne, ST) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

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

Dziennik Budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r., poz. 682 wraz z późniejszymi zmianami).

Inspektor nadzoru – osoba powołana na podstawie umowy z **Zamawiającym** do działania jako **inspektor nadzoru** - uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jedn. Dz.U. z 2023r., poz. 682 wraz z późniejszymi zmianami).

Projektant - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jedn. Dz.U. z 2023 r., poz. 682 wraz z późniejszymi zmianami).

Laboratorium – laboratorium badawcze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, służące do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z realizacją umowy oraz oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały – wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiar Robót – zawiera zestawienie przewidywanych do wykonania Robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Projekt budowlany w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego - rozdział 2 § 4 ust.1 pkt. 1, jako: projekt budowlany w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych.

Dokumentacja Projektowa – zbiór opracowań służący do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych w rozumieniu § 4.1. rozdziału 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jedn. Dz. U. 2021 poz. 2454).

Dokumentacja geodezyjna - zbiór map oraz innych opracowań powstałych w wyniku wykonania prac geodezyjnych.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Odbiór częściowy robót budowlanych - polega na ocenie ilości, jakości, zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną wykonanych Robót na danym odcinku, w związku z etapowym rozliczaniem robót.

Odbiór końcowy robót budowlanych – finalna ocena wykonanych robót w zakresie ilości, jakości, wartości, zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Odbiór robót budowlanych zanikających bądź ulegających zakryciu - polega na finalnej ocenie ilości, jakości i zgodności z Dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – jednolity system klasyfikacji mający zastosowanie do zamówień publicznych, ustanowiony Rozporządzeniem WE nr 2195/2002 w celu ujednolicenia odniesień stosowanych przez instytucje oraz podmioty zamawiające do opisu przedmiotu zamówienia i zmieniony Rozporządzeniem Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r.

Instrukcja obsługi – opracowany przez Wykonawcę według wytycznych Projektanta, Zamawiającego i dostawcy urządzeń dokument określający rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych celem zapewnienia bezpiecznego i efektywnego funkcjonowania urządzeń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującym prawem, normami, standardami i wymaganiami określonymi w Specyfikacjach Technicznych.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

W terminie określonym w umowie Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy, ponadto przekaze Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i Specyfikację Techniczne. Od przekazania Terenu Budowy do chwili odbioru końcowego Robót na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę trwałych znaków geodezyjnych na Terenie Budowy. Uszkodzone lub zniszczone trwałe znaki Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1.5.2.1. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego, po podpisaniu umowy, komplet dokumentacji - zgodnie z zapisami tej umowy.

1.5.2.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni Harmonogram realizacji robót i fakturowania. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
2. Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą w ilości egzemplarzy określonych w umowie, w tym dokumentację geodezyjną dla zrealizowanych Robót – zgodnie z obowiązującymi przepisami, umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz ewidencji sieci uzbrojenia terenu, oraz kopię mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
3. Zgodnie z artykułem 21a ust.1 Ustawy „Prawo budowlane” Kierownik Budowy winien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ), uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Koszt tej dokumentacji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.
4. Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni projekt organizacji robót pod istniejącą linią wysokiego napięcia.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego, są istotnymi elementami umowy i jakiegokolwiek wymagania zawarte w jednym z tych dokumentów są tak samo wiążące, jak gdyby występowały one we wszystkich dokumentach.
2. W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.
3. Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:
 - ❖ Dokumentacja Projektowa,
 - ❖ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
4. Wykonawca nie może wykorzystać na swą korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, który ostatecznie zadecyduje o dokonaniu niezbędnych zmian lub uzupełnień.
5. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały powinny być zgodne z planem sytuacyjnym, rzutami, profilami podłużnymi, przekrojami poprzecznymi, projektami obiektów inżynierskich i wymaganiami Materiałowymi określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
6. W przypadku, gdy Roboty lub Materiały nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i będzie to miało wpływ na niezadowalającą jakość Robót, to takie Materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty te rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

1. Na czas wykonywania Robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak zapory, płoty, znaki, światła

ostrzegawcze, sygnały. Wykonawca zapewni odpowiednie i stałe całodobowe warunki widoczności urządzeń zabezpieczających. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

2. Roboty budowlane należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość zanieczyszczenia gruntu oraz wód gruntowych. Zaplecze budowy należy wyposażać w środki do usuwania przypadkowych zanieczyszczeń. W trakcie budowy należy używać wyłącznie szczelnych zbiorników na płyny eksploatacyjne oraz sprawnego technicznie sprzętu budowlanego. W wypadku rozlania paliwa bądź chemikaliów na budowie, należy przerwać wszelkie prace, zatrzymać źródło wycieku i skażony grunt niezwłocznie wykopać i usunąć z budowy. Natychmiast należy zawiadomić Inspektora Nadzoru o tym incydencie.
3. W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy.
4. Teren budowy należy wyposażać w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.
5. Wszelkie instalacje elektryczne stanowiące część tymczasowych Robót Wykonawcy, w tym zasilające pomieszczenia na Terenie Budowy, powinny spełniać międzynarodowe standardy i powinny być utrzymane w stanie gwarantującym ciągłe bezpieczeństwo osób zatrudnionych.
6. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.5.5. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

1. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym tablice informacyjne, zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, oraz tablice BIOZ. Każda z tych tablic będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji musi być zatwierdzona przez Zamawiającego.
2. Koszt wykonania i zainstalowania tablic informacyjnych ponosi Wykonawca.

1.5.6. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie prowadzenia Robót.
2. Wykonawca w szczególności zapewni spełnienie następujących warunków:
 - a. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne będą tak wybrane, aby nie powodowały zniszczeń w środowisku naturalnym.
 - b. Wywóz elementów przydatnych do ponownego wykorzystania będzie na miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
 - c. Będą podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniami zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi toksycznymi substancjami,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

- d. Praca sprzętu używanego podczas realizacji Robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym na Terenie Budowy i poza nim.
 - e. Po zakończeniu Robót Teren Budowy zostanie przywrócony do stanu właściwego.
 - f. Wykonawca Robót zapewni zgodne z zasadami ochrony środowiska, w tym z przepisami Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, postępowanie z odpadami budowlanymi oraz odpadami powstającymi w trakcie realizacji Robót (Dz. U. 2023 poz. 1587).
 - g. Wszelkie odpady powstające w trakcie realizacji Robót stanowią własność Wykonawcy. Wykonawca winien je wywieźć na legalne wysypisko śmieci i utylizować na swój koszt.
 - h. Zdemontowane urządzenia, armaturę i złom powstały z rozbiórek należy złożyć w lokalizacji uzgodnionej z Zamawiającym.
3. Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

- 1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- 2. Na terenie baz budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie, Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.
- 3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- 4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

- 1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
- 2. Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne, określone odpowiednimi przepisami.
- 3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.5.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

- 1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo pracy swych pracowników i zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.
- 2. Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- 3. Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.
5. Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.
6. Wykonawca powinien zapewnić bezpieczeństwo wszystkim osób upoważnionych do przebywania na budowie.
7. W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.
2. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru, Zamawiającego oraz władze konserwatorskie i przerwie Roboty do czasu otrzymania dalszej decyzji.
3. Wykonawca powiadomi wszystkie podmioty gospodarcze i instytucje zarządzające urządzeniami i instalacjami podziemnymi i nadziemnymi o prowadzonych Robotach, celem umożliwienia im – w razie takiej potrzeby – przeprowadzenia wszelkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych Robót w obrębie Terenu Budowy. Wykonawca będzie współpracował w zakresie przeprowadzenia wymienionych Robót.
4. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej i naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
5. Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji bądź urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiedni podmiot użytkujący lub będący właścicielem tych instalacji czy urządzeń, a także Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.
6. W przypadku spowodowania przez Wykonawcę w wyniku prowadzonych robót (w szczególności w zakresie transportu materiałów i urządzeń) utraty własności jezdnych nawierzchni drogowej – Wykonawca odbuduje tę nawierzchnię na własny koszt.
7. Przyjmuje się, że koszt działań opisanych w niniejszym punkcie winien być ujęty w cenie umownej, kalkulowanej przez Wykonawcę i nie będzie podlegał odrębnej zapłacie.

1.5.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia spowodowane ruchem pojazdów związanym z wykonywaniem Robót i naprawi lub wymieni wszystkie uszkodzone elementy na koszt własny, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót

1. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

2. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały i sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami Umowy.
3. W okresie od przekazania Terenu Budowy do końcowego odbioru Robót, Wykonawca odpowiada za właściwe utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.
4. W ramach inwestycji niezbędne jest wykonanie oznakowania tymczasowego zgodnie z projektem organizacji ruchu – Wykonawca wykona takie oznakowania.
5. Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Umowie.
6. Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych każdego rurociągu, w tym dla kanałów grawitacyjnych – prób szczelności, stanowiących kontrolę zjawiska eksfiltracji i infiltracji w kanałach i studzienkach, Wykonawca wykona podłączenia nowych rurociągów do czynnych przewodów i będzie uczestniczyć w ich włączeniu do eksploatacji. Uczynnienie sieci i przyłączy wodociągowych może nastąpić po dwukrotnym uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych.

1.5.13. Przestrzeganie prawa

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie Ustawy i Rozporządzenia władz centralnych i władz lokalnych oraz inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na Roboty i ich przestrzeganie.

1.5.14. Prawa patentowe

1. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

1. Wszelkie Materiały i urządzenia, stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed ich wbudowaniem.
2. Wszelkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót:
 - a. powinny być nowe i nieużywane;
 - b. odpowiadać wymaganiom norm i przepisów, wymienionych w Dokumentacji Projektowej i niniejszych Specyfikacjach Technicznych oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów, w tym: muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Listy norm, jakie mogą być stosowane, znajdują się w p. 10 Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. Jednakże listy nie są w zamyśle wyczerpujące i dlatego dodatkowe normy mogą być również stosowane;
 - c. posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym:
 - świadectwa dopuszczenia do obrotu,
 - certyfikaty bezpieczeństwa, wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą,
 - certyfikaty zgodności albo deklaracje zgodności z PN lub Aprobata Techniczną (oznakowanie znakiem budowlanym „B”), lub

- oznakowanie znakiem CE, oznaczającym, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną normą europejską lub europejską aprobatą techniczną,
 - atesty i opinie potwierdzające jakość produktów,
 - wskazane jest posiadanie przez nie certyfikatów systemów jakości.
3. Wszelkie urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót muszą odpowiadać wymaganiom norm i przepisów.
 4. Tam, gdzie w Dokumentacji Projektowej wyszczególniono urządzenia, Materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z Inspektorem Nadzoru alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń, proponowanych do zastosowania do Robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone Inspektorowi Nadzoru z odpowiednią informacją przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę lub wysłaniem od producenta na budowę.
 5. Jakość próbek Materiałów sukcesywnie dostarczanych powinna mieć aprobatę Inspektora Nadzoru.
 6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Umowy, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inspektora Nadzoru.
 7. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do miejsca wykonywania Robót.

2.2. Źródła uzyskiwania Materiałów

1. Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek Materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru, w terminie zawartym w Umowie, do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych Materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, próbki, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą i inne.
2. Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.
3. Wykonawca zobowiązany jest na każdym etapie Robót do dokumentowania, że w czasie postępu Robót Materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają w sposób ciągły wymagania sprecyzowane w momencie dopuszczenia ich przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.
4. Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych Materiałów, które budzą jego wątpliwość co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.
5. W przypadku przeprowadzania badań przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca dostarczy pojemniki do pobierania próbek, bądź próbki, opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.3. Pozyskiwanie Materiałów pochodzenia miejscowego

1. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i właściwych władz na pozyskanie Materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Inspektora Nadzoru i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed przystąpieniem do eksploatacji tych źródeł.

2. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na własny koszt
2. Każdy element Robót, w którym zastosowane zostaną niezbadane, bądź niezakceptowane Materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego odrzuceniem i niezapłaceniem. Inspektor Nadzoru będzie w takim wypadku uprawniony do polecenia zdemontowania obiektów budowlanych wykonanych z użyciem niezakceptowanych materiałów.

2.5. Przechowywanie i składowanie Materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby Materiały składowane tymczasowo (do czasu ich użycia dla wykonywanych Robót) były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane na Terenie Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i przez niego opłaconych. Po zakończeniu Robót miejsca tymczasowego składowania Materiałów będą doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.6. Wariantowe stosowanie Materiałów

1. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość zastosowania w wykonywanych Robotach wariantowego rodzaju Materiału, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swym zamiarze przed użyciem wariantowego rodzaju Materiału w czasie określonym w Umowie, albo w okresie dłuższym, jeśli to będzie konieczne dla prowadzenia badań przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj Materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru takiego Sprzętu przed jego użyciem. Wybrany i zaakceptowany Sprzęt nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.
6. Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują spełnienia wymogów technicznych zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót, właściwości przewożonych Materiałów, jakość dróg i na środowisko naturalne.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Umową.
3. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu, które nie odpowiadają warunkom Umowy, będą na polecenie Inspektora Nadzoru usunięte z Terenu Budowy.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami, m.in. z Polskimi Normami.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót zgodnie z postanowieniami Warunków Umowy, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru.
3. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie rzędnych posadowienia wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za: Roboty przygotowawcze i tymczasowe (zabezpieczenie placu budowy, wykopów i ich odwodnienia), oraz wszelkie zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.
5. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu Robót i wyznaczeniu rzędnych posadowienia zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
6. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia rzędnych posadowienia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia Materiałów lub elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.

8. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później, niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.
9. Po zakończeniu Robót Wykonawca jest odpowiedzialny za likwidację Terenu Budowy oraz całkowite uporządkowanie terenu wokół budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

1. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z warunkami Umowy.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.
5. W przypadku stwierdzenia przez Inspektora Nadzoru nieprawidłowości mogących wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badanych Materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych Materiałów.
6. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm.
2. Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.3. Raporty z badań

1. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak, niż w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.
2. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub według wzoru z nim uzgodnionego.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia wykonania prac, Inspektor Nadzoru jest upoważniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.
2. Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, wówczas Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.5. Atesty jakości Materiałów i sprzętu

1. W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
2. Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane dla danego producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę.
3. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko Materiały spełniające wymogi, sprecyzowane w p. 2.1. – posiadające dokumenty stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami Umowy.
4. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z przedstawionymi dokumentami, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.6. Dokumenty budowy

6.6.1. Dziennik Budowy

1. Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia przekazania Terenu Budowy do zakończenia Robót, potwierdzonego stosownym wpisem. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Kierowniku Budowy.
2. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Terenie Budowy.
3. Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

4. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
5. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
 - Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy;
 - Datę przekazania Wykonawcy Dokumentacji Projektowej;
 - Datę akceptacji harmonogramu Robót;
 - Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót;
 - Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
 - Daty i przyczyny wstrzymania Robót;
 - Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych;
 - Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
 - Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą;
 - Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej;
 - Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót;
 - Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony Robót;
 - Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał;
 - Inne istotne informacje o przebiegu Robót.
6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru w celu zajęcia stanowiska.
7. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.6.2. Księga Obmiarów

1. Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót.
2. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

6.6.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, certyfikaty Materiałowe, orzeczenia o jakości Materiałów, receptury, kontrolne wyniki badań itp., gromadzone przez cały okres budowy, stanowiąc będą załączniki do Protokołu Odbioru Robót.

6.6.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.6.1 i 6.6.2. następujące dokumenty:

- a. Decyzje o pozwoleniu na budowę bądź zaświadczenia o przyjęciu zgłoszenia robót niewymagających pozwolenia na budowę;
- b. Dokumentację Projektową;
- c. Protokoły przekazania Terenu Budowy;
- d. Plan BIOZ;
- e. Harmonogram robót;
- f. Zatwierdzone wnioski materiałowe wraz z załącznikami;
- g. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;

- h. Raporty o postępie robót;
- i. Protokoły odbiorów częściowych;
- j. Protokoły z narad i ustaleń;
- k. Protokoły konieczności robót dodatkowych i zamiennych wraz z kosztorysami;
- l. Dokumentację projektową dodatkową powstałą w trakcie prowadzenia robót;
- m. Dokumentację powykonawczą;
- n. Operaty geodezyjne;
- o. Korespondencję na budowie.

6.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy

1. Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.
3. Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Inwestorowi na jego życzenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

1. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.
2. Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy.
3. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów i będą obejmować wszystkie roboty podstawowe, towarzyszące i tymczasowe.
4. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
5. Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

1. Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.
2. Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m^3 – jako długość pomnożona przez średni przekrój.
3. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.
4. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami. W razie braku miejsca w Księdze, szkice te będą dołączone w formie odrębnego załącznika do Księgi. Wzór takiego załącznika uzgodniony będzie z Zamawiającym.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.
3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

1. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celów miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym Umową.
2. Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.
3. Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a. odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b. odbiór częściowy (wykonanego odcinka robót),
- c. odbiór końcowy.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy i polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
2. Gotowość tej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.
3. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych, w oparciu o przeprowadzone pomiary i w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.
4. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiory częściowe wykonanych odcinków Robót, wyszczególnionych w p. 1.3. niniejszej ST, dokonywane będą zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie oraz według zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w Umowie.

2. Odbioru końcowego dokonuje Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja ta dokona oceny jakościowej wykonanych robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
3. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona wpisem Wykonawcy do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, który po potwierdzeniu gotowości do odbioru powiadamia Zamawiającego.
4. Dokumentem stwierdzającym dokonanie końcowego odbioru Robót jest Końcowy Protokół Odbioru, sporządzony przez Zamawiającego.
5. Do odbioru końcowego Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy;
 - Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjną do naniesienia zmian na mapę zasadniczą, oraz zatwierdzone w ODGiK kopie mapy powstałej w oparciu o geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
 - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamiennne);
 - Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, oraz udokumentowanie wykonania tych zaleceń;
 - Receptury i ustalenia technologiczne;
 - Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów;
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi;
 - Atesty jakościowe wbudowanych Materiałów (certyfikaty, deklaracje zgodności itp.);
 - Opinię technologiczną, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi;
 - Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego;
 - Instrukcje konserwacji i obsługi dla dostarczonych urządzeń technologicznych;
 - Oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu Robót zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami;
 - Protokoły odbioru terenu po wykonanych robotach od właścicieli, zarządców terenów, na których prowadzono roboty budowlane;
 - Zestawienie danych do kart środków trwałych;
 - Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W trakcie odbioru końcowego Robót Komisja odbiorowa zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.5. Dokumentacja powykonawcza

1. Cała dokumentacja powykonawcza musi być jednoznaczna, logiczna i zgodna z prowadzonymi Robotami.

2. Cała dokumentacja powykonawcza powinna być przejrzystie skopiowana w trzech (3) egzemplarzach i złożona na minimum 5 dni roboczych przed przekazaniem obiektu użytkownikowi lub w innym terminie, określonym umową z Zamawiającym.
3. Cała dokumentacja dotycząca rysunków wykonanych przez Wykonawcę Robót powinna być przygotowana w wersji elektronicznej (oprogramowanie CAD, w wersji uzgodnionej i zaakceptowanej przez Zamawiającego). Powyższa dokumentacja powinna być również dostarczona na nośnikach elektronicznych (płyty CD ROM).
4. Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona Inspektorowi Nadzoru i przez niego zaakceptowana przed odbiorem końcowym Robót.
5. Powykonawcza dokumentacja geodezyjna zostanie ponadto przed odbiorem końcowym Robót zatwierdzona w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGiK).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Umową. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe jednostek obmiarowych, określone w wycenionym Przedmiarze Robót.
2. Skalkulowana przez Wykonawcę cena jednostkowa jednostki obmiarowej dla danej pozycji Przedmiaru Robót uwzględniać będzie, między innymi, wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej.
3. Koszty prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o przedmiar robót, wchodzący w skład Dokumentacji projektowej.
4. Cena jednostkowa obejmuje:
 - a. Koszty robót przygotowawczych;
 - b. Koszt robocizny bezpośredniej;
 - c. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu;
 - d. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
 - e. Koszt obsługi geodezyjnej;
 - f. Koszt opracowania dokumentacji powykonawczej, w tym geodezyjnej - opisanej w punkcie 1.5.2.2 niniejszej ST;
 - g. Koszty zabezpieczenia Terenu Budowy, opisanego w punkcie 1.5.4. niniejszej ST;
 - h. Koszty robót towarzyszących i tymczasowych niewyszczególnionych w Przedmiarze;
 - i. Koszty ogólne, w skład których wchodzi: płace personelu i Kierownika Budowy, pracowników zaplecza i laboratorium, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Terenu Budowy i zaplecza (w tym doprowadzenie energii i wody, drogi itp.), wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, gwarancje, opłaty dzierżawne, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, itp.;
 - j. Koszty opłat związanych ze składowaniem lub utylizacją odpadów i materiałów z rozbiórek;
 - k. Koszt rekultywacji i uporządkowania Terenu Budowy oraz zaplecza po zakończeniu Robót;
 - l. Koszt opłat administracyjnych i innych związanych z prawidłowym wykonaniem Robót a w szczególności koszty zajęcia pasa drogowego;
 - m. Wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem Robót na podstawie niniejszej Dokumentacji Projektowej;

- n. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu umowy w całym okresie jej realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym;
 - o. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
5. Cena jednostkowa nie obejmuje kosztów nadzoru nad Robotami. Nadzór inwestorski i autorski rozliczane będą przez Zamawiającego na podstawie odrębnych umów.
 6. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2023, poz. 682);
 2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225);
 3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. 2023 poz. 45);
 4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, nr 120 poz. 1126 z późn. zm.)
 5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47 poz. 401);
 6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021, poz. 1213 z późn. zm.),
 7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jedn. Dz. U. 2023, poz. 873);
 8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968);
 9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U 2021 poz. 2454).
 10. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 1587).
- W treści Specyfikacji Technicznych przywołane są Normy, przepisy branżowe i instrukcje. Należy je traktować jako integralną część Specyfikacji i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami Norm, przepisów branżowych i instrukcji. W trakcie realizacji Kontraktu zastosowanie będą miały aktualne wydania Polskich Norm (w przypadku zmian Polskich Norm w trakcie jego realizacji decyzje co do stosowanej wersji należą do Inspektora Nadzoru, w ramach jego kompetencji), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo oraz norm równoważnych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH

DLA ZADANIA:

ROZBUDOWA ODCINKA ULICY BEDNARSKIEJ W MŁAWIE

SST- 01

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

SST-01 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	28
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej SST-01	28
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	28
1.3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	28
1.4.	Określenia podstawowe	28
1.5.	Wymagania dotyczące Robót	30
2.	MATERIAŁY	30
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące Materiałów	30
2.2.	Odbiór Materiałów na budowie	30
2.3.	Wymagania szczególne.....	30
2.3.1.	Rury polietylenowe	30
2.3.2.	Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu (PVC-U lite)	31
2.3.3.	Rury osłonowe stalowe.....	31
2.3.4.	Zasuwy odcinające z miękkim doszczelnieniem	31
2.3.5.	Nawiertko- zasuw do rur PE i PVC.....	32
2.3.6.	Obudowy teleskopowe do zasuw	32
2.3.7.	Hydrant nadziemny.....	33
2.3.8.	Kształtki kołnierzone	33
2.3.9.	Studnia betonowa prefabrykowana	33
2.3.10.	Stopnie złączowe do studni.....	34
2.3.11.	Właz do studzienki kanalizacyjnej	34
2.3.12.	Studzienka z tworzywa sztucznego DN600.....	34
2.3.13.	Wpusty uliczne deszczowe	35
2.3.14.	Korpus studzienek wpustowych	35
2.3.15.	Materiały izolacyjne	35
2.3.16.	Betony	35
2.3.17.	Wymagania dla kruszywa	35
3.	SPRZĘT	36
3.1.	Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	36
3.2.	Sprzęt do wykonania Robót.....	36
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	38
4.1.	Wymagania ogólne dotyczące transportu.....	38
4.2.	Wymagania szczególne.....	38
4.2.1.	Transport rur do budowy przewodów wodociągowych	38
	Rury polietylenowe PE	38
	Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu (PVC-U lite)	39
4.2.2.	Transport armatury.....	40
4.2.3.	Transport kręgów, włazów kanałowych	40
5.	WYKONANIE ROBÓT	40
5.1.	Wymagania ogólne	40
5.2.	Roboty rozbiórkowe nawierzchni istniejących	40
5.3.	Roboty ziemne.....	41
5.3.1.	Wytyczenie Robót.....	41
5.3.2.	Zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót	41
5.3.3.	Przekopy próbne.....	42

5.3.4.	Odwodnienie wykopów	42
5.3.5.	Wykonanie wykopów – wymagania ogólne.....	42
5.3.6.	Wykopy liniowe pod przewody ciśnieniowe z rur PE.....	43
5.3.7.	Wykopy liniowe pod kanały grawitacyjne	44
5.3.8.	Wykopu pod obiekty sieciowe (studnie kanalizacyjne, studnie wpustowe i inne).....	44
5.3.9.	Przygotowanie podłoża.....	45
5.3.10.	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	45
5.4.	Roboty instalacyjno-montażowe przewodów wodociągowych	46
5.4.1.	Rurociągi z polietylenu.....	46
5.4.2.	Uzbrojenie.....	46
5.4.3.	Oznakowanie sieci w terenie	47
5.5.	Roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej	47
5.5.1.	Rurociągi z nieplastyfikowanego polichlorku winylun (PVC-U lite)	47
5.5.2.	Studzienki kanalizacyjne	48
5.5.3.	Posadowienie studni.....	48
5.5.4.	Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych	48
5.6.	Czyszczenie rurociągów	48
5.7.	Próby hydrauliczne i badania bakteriologiczne	48
5.8.	Skrzyżowania z obiektami uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.....	51
5.9.	Roboty w zakresie zieleni	51
5.9.1.	Ochrona istniejącej zieleni	51
5.10.	Roboty w zakresie nawierzchni	52
5.10.1.	Projektowana nawierzchnia wg odrębnego opracowania branży drogowej	52
5.11.	Uwagi końcowe	53
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	54
6.1.	Zasady ogólne kontroli	54
6.2.	Kontrola jakości w trakcie Robót rozbiórkowych w zakresie nawierzchni	54
6.3.	Kontrola jakości w trakcie Robót ziemnych	54
6.3.1.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania	55
6.4.	Kontrola jakości w trakcie Robót montażowych sieci i przyłączy wodociągowej oraz sieci kanalizacji deszczowej	56
6.4.1.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania	56
7.	OBMIAR ROBÓT	56
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót	56
7.2.	Jednostki obmiarowe	56
8.	ODBIÓR ROBÓT	57
8.1.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	57
8.2.	ODBIÓR KOŃCOWY.....	57
9.	PODSTAWY PŁATNOŚCI	57
9.1.	Wymagania ogólne.....	57
9.2.	Ceny jednostkowe	58
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	61

SST- 01 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej SST-01

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową ulicy Bednarskiej w Mławie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w p. 1.3.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z rozbudową ulicy Bednarskiej w Mławie.

Zakres robót obejmuje wszystkie elementy, w których występują w/w roboty, zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zakres robót obejmuje:

KANALIZACJA DESZCZOWA

- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC,
- Przykanaliki deszczowe z rur PVC,
- Studnie betonowe,
- Wpusty deszczowe ze studzienkami betonowymi,

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

- Fragmenty przyłączy z zaślepieniem na granicy działki z rur PEHD,
- Hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80,
- Armatura wodociągowa,

PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

- Fragmenty przyłączy z zaślepieniem na granicy działki z rur PVC,
- Studnie betonowe i tworzywowe,
- Montaż rury osłonowej na istniejącej kanalizacji sanitarnej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00. Dodatkowo definiuje się następujące określenia:

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych;

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków;

Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych;

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

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

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

Kanał nie przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0m;

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna na kanale sanitarnym, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanalizacji;

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

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

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

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

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

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej;

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych;

Kineta - wyprofilowany element w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków;

Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej;

Osadnik - część dolna komory roboczej studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej;

Wodociąg – przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych i zaopatrujący ludność i przemysł w wodę;

Przyłącze wodociągowe – odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym.

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia:

- armatura zaporowa – zasuw, zawory,

Połączenie elektrooporowe – połączenie między kielichem PE lub kształtką siodłową zgrzewaną elektrooporowo a rurą lub kształtką z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką;

Połączenie doczołowe – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców;

Połączenie mechaniczne – połączenie za pomocą złączki naprawczej (zawierającej element zaciskowy);

Połączenie kołnierzowe – połączenie współosiowo przeciwległych kołnierzy, które są połączone przy użyciu czterech (lub większej liczby) śrub.

Przyłącze kanalizacyjne – odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej;

Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi wodociągu.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod wodociągiem.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące Materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, zastosowanych do Robót, podano w ST-00.

2.2. Odbiór Materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Materiały dostarczone na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu Materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Wymagania szczególne

2.3.1. Rury polietylenowe

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE-HD, PN16, SDR11, szereg wymiarowy Ø40x3,7mm.

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 lub równoważną. Materiały stosowane do łączenia rur, jak i technologia łączenia, powinny gwarantować wytrzymałość połączeń nie mniejszą niż wytrzymałość rur.

Rury i kształtki powinny spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek muszą być gładkie, czyste, pozbawione jakichkolwiek niejednorodności,
- przyłącza wodociągowe – rury jednowarstwowe (typ1),
- ciśnienie nominalne PN 16,
- gęstość $\geq 930\text{kg/m}^3$,
- materiał musi posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie,
- materiał sieci i przyłączy wodociągowych musi posiadać atest higieniczny, wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny i posiadać Ocenę Higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego,

- rury powinny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie,

Montaż instalacji z tworzyw sztucznych wg wytycznych producenta.

Połączenie rur i kształtek PE metodą zgrzewania elektrooporowego.

Montaż

Montaż instalacji z tworzyw sztucznych według wytycznych producenta, zgodnie z p.5.4.3.

2.3.2. Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu (PVC-U lite)

Materiał rur PVC-U litych używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z odpowiednimi normami i spełniać następujące kryteria:

- Klasa SN8 (8 kN/m²),
- Połączenia kielichowe, wydłużony kielich,
- Z uszczelką z pierścieniem mocującym z PP trwale umieszczonym w kielichu. Łączenie na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:2019-07 lub równoważną,
- Materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek muszą być gładkie, czyste, pozbawione jakichkolwiek niejednorodności,
- Materiał musi posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

2.3.3. Rury osłonowe stalowe

Jako rury zabezpieczające należy stosować rury stalowe dwudzielne o średnicy 323,9x4,5mm.

Rury osłonowe stalowe zgodne z PN-EN 10210, PN-EN 10219 lub równoważnymi. Rury zabezpieczone antykorozyjnie poprzez powłoki natryskowe poliuretanowe lub epoksydowe.

Składowanie – Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i odpadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Ponadto rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem. Rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

Transport – Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładkach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

2.3.4. Zasuwy odcinające z miękkim doszczelnieniem

Wymagania:

- zgodność z normą PN-EN 1074-1:2002 i PN-EN 1074-2:2002 lub równoważnymi,
- korpus i klin z żeliwa sferoidalnego co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodne z normą PN-EN 1563:2000 lub równoważną,
- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2 lub równoważną.
- ciśnienie robocze 1,6 MPa,

- zasuw przy całkowitym otwarciu – bez przewężeń przepływu w miejscu zamknięcia (równoprzelotowa średnica otworu jest równa średnicy nominalnej),
- klin zasuw nawulkanizowany powłoką elastomerową z atestem PZH,
- potrójne system uszczelnienia trzpienia: uszczelka górna zgarniająca, zestaw 3 lub 4 oringów, uszczelka dolna wargowa,
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć,
- śruby łączące śrubę z korpusem wypuszczone i zabezpieczone masa zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 mikronów odporne na przebicie elektryczne 3kV,
- odlany symbol żeliwa, ciśnienie robocze i symbol producenta,
- zgodność konstrukcji z normą PN-EN 545:2010 lub równoważną,
- temperatura robocza: przynajmniej do 40°,
- śruby ze stali nierdzewnej klasy A2,

Zasuwy powinny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie, posiadać oznakowanie znakiem budowlanym „B” oraz posiadać oznakowanie odnośnie producenta średnic materiał i ciśnienia na odlewie.

Montaż zasuw zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.5. Nawiertko- zasuw do rur PE i PVC

Wymagania:

- Max. dopuszczalne ciśnienie: 1,6MPa,
- Max. temperatura wody +70°C,
- Korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15
- Głowica zabezpieczona przed wykręceniem,
- Wydłużony nóż ze stali nierdzewnej,
- Uszczelnienie wrzeciona o-ringowe, zabezpieczone przed kontaktem z gruntem za pomocą uszczelki z elastomeru,
- Obejma wyłożona gumą EPDM na całej powierzchni,
- Śruby i podkładki ze stali nierdzewnej A2, nakrętki ze stali nierdzewnej A4,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250µm wg PN-EN 14901 lub równoważnej,
- Atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny lub odpowiadającą instytucję członka Unii Europejskiej uprawnioną do wydawania takich atestów,

2.3.6. Obudowy teleskopowe do zasuw

- Pręt kwadratowy i rura wykonane ze stali cynkowanej ogniowo zgodnie z normą PN-EN 10240:2001 lub równoważną,
- Łącznik dolny z żeliwa sferoidalnego zgodnie z normą PN-EN 1563:2018-10 lub równoważną,
- Kołpak z żeliwa szarego zgodnie z normą PN-EN 1561:2012 lub równoważną, klasy nie niższej niż GG20,
- Obudowa oraz pokrywy wykonane z PE,
- Śruby ze stali cynkowanej ogniowo zgodnie z normą PN-EN 10240:2001 lub równoważną,
- Zawleczki ze stali nierdzewnej klasy A2,
- Kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,

Obudowy teleskopowe do zasuw powinny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie, być oryginalne producenta zasuw i posiadać jego oznakowanie oraz powinny być

zabezpieczone przed przypadkowym zsunięciem się wrzeciona zasuw, posiadać oznakowanie średnic i długości (może być w formie naklejki).

2.3.7. Hydrant nadziemny

Wymagania:

- Max. dopuszczalne ciśnienie: 1,6MPa,
- Max. temperatura wody 40°C,
- Przyłączenie kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2 lub równoważną,
- Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa szarego gat. GG25,
- Kolumna ze stali G205,
- Zabezpieczenie w przypadku złamania,
- Zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 mikronów,
- Dodatkowo głowica i cokół hydrantu nadziemnego zabezpieczone przed promieniami UV,
- Trzpień ze stali nierdzewnej, uszczelniony min. dwoma oringami współpracującymi z tulejką z materiału nierdzewnego,
- Uszczelki wykonane z gumy EPDM,
- Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym;
- Zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą,
- Tłok z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70Sh,
- Samoczynne odwodnienie w chwili całkowitego zamknięcia hydrantu,
- Nominalna wydajność hydrantu 10dm³/s przy ciśnieniu 0,2MPa,
- Certyfikat CE na gotowy produkt,
- Atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny lub odpowiadającą instytucję członka Unii Europejskiej uprawnioną do wydawania takich atestów,
- Świadectwo dopuszczenia Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie lub innej odpowiadającej instytucji UE,

Hydranty powinny znajdować się w ciągłej ofercie katalogowej producenta jako wykonywane seryjnie, posiadać oznakowanie Symbolem CE uzupełnione numerem jednostki notyfikującej, posiadać oznakowanie producenta na odlewie, oznakowanie średnicy, ciśnienia PN, materiału.

Montaż zgodnie z normą PN-EN 1074-6:2009 lub równoważną.

2.3.8. Kształtki kołnierzowe

Wymagania:

- ciśnienie nominalne PN10
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2:1999 lub równoważną, PN10 lub PN16,
- żeliwo sferoidalne EN-GJS-400, epoksydowane,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, certyfikat GSK lub równoważny dokument wystawiony przez inną, niezależną jednostkę badawczą

2.3.9. Studnia betonowa prefabrykowana

Zgodność z normą PN-EN 1917:2004 lub równoważną. Studzienki rewizyjne DN1200, DN1500 należy wykonać z kręgów żelbetowych jako wodoszczelne W-8, mało nasiąkliwe nW ≤5%, mrozoodporne F-150. Studnie należy wykonać z osadnikiem wysokości h=0,5m.

Elementy studzienek prefabrykowanych stanowią:

- podstawa studni (beton klasy nie mniej niż C-35/45), w tym:
- prefabrykowany element z fabrycznie uformowaną kinetą, w której zamontowano przejścia szczelne, ze złączem na uszczelkę elastomerową- wargową,

- spocznik;
- komora robocza studni ze złączem na uszczelkę elastomerową - wargową, beton klasy nie mniej niż C35/45;
- zwieńczenie studni (beton klasy nie mniej niż C35/45), w tym:
- pierścień wyrównujący o wysokościach 50, 100, 150 mm, służący do dopasowania włazu do poziomu terenu
- podstawa włazu - płyta pokrywowa ze sklepieniem, z otworem na wąż kanałowy ϕ 600, służy do osadzenia żeliwnej ramy włazu;
- uszczelki elastomerowe - wargowe, wmontowane fabrycznie;

2.3.10. Stopnie złazowe do studni

Materiał – żeliwo powlekane (wkładki elastomerowe).

Stopnie złazowe o odpowiedniej do przewidywanych obciążeń wytrzymałości winny być osadzone w ścianach komory roboczej lub komina złazowego studni betonowych, pod włazami, na przemian, w odległościach pionowych 25-30 cm i w odległości poziomej osi stopni – 30 cm.

Wykonawca zamówi elementy studni z zamontowanymi fabrycznie stopniami złazowymi zgodnymi z wymaganiami.

2.3.11. Wąż do studzienki kanalizacyjnej

- zgodność z normą PN-EN 1917, PN-EN 124-2 lub równoważnymi.
- na studzienkach zlokalizowanych w obszarze jezdni należy montować wąż żeliwny typu ciężkiego klasy D400 (40 Mg).

2.3.12. Studzienka z tworzywa sztucznego DN600

Wymagania

Studzienki na sieci wskazane w Projekcie Wykonawczym należy budować jako prefabrykowane studnie z tworzywa sztucznego, o średnicy DN/OD 600 mm, z kinetą przelotową formowaną wtryskowo, o bardzo wysokiej odporności na uderzenia, zmiany temperatury, oraz odporności chemicznej, ze specjalnie wyprofilowanym dnem o spadku 2%.

Włączenia kanału bocznego wykonać jako kaskadowe w rurę trzonową poprzez wkładkę „in situ”. Rurę trzonową wznoszącą wykonać jako dwuwarstwową.

Studnie zgodne z PN-EN 13598-2:2016-09, PN-EN 476:2011 lub równoważnymi.

Studzienki powinny posiadać odporną na niekorzystne czynniki zewnętrzne rurę teleskopową wykonaną z PP-B lite SN-8, o rurze wznoszącej wykonanej z PP-B lite. Zwieńczenia studzienek o średnicy DN600 wykonać jako włazy żeliwne klasy D400 z pierścieniem odciążającym. Należy zastosować teleskopowy adapter pozwalający na kompensację osiadania i korektę wysokości studzienki.

Montaż

Montaż studzienek należy prowadzić dokładnie wg wytycznych producenta.

Czynności przy montażu:

- Wykop w miejscu studzienki należy oczyścić z dużych i ostrych kamieni. Na dnie wykopu przygotować podsypkę z gruntu zdolnego do zagęszczania, najlepiej z piasku (grubo, średnio lub drobnoziarnistego), minimum 10cm grubości.
- Na podsypce ułożyć i wypoziomować kinetę a następnie podłączyć rury kanalizacyjne.
- W celu unieruchomienia kinety, zasypać wykop zasypką wstępną (10cm ponad poziom rury). Zagęszczanie należy przeprowadzić ręcznie, warstwami co 15cm lub lekkim sprzętem mechanicznym (warstwa do 30cm). Kielich 600 pozostaje ponad zasypką.
- Przygotować rurę trzonową karbowaną o wymaganej długości. W najniższej położonej dolinie karbu, na zewnątrz rury należy założyć uszczelkę do rury trzonowej dn600.

- Wewnętrzną stronę kielicha 600 oraz uszczelkę posmarować środkiem poślizgowym. Należy stosować środki zatwierdzone do stosowania uszczelek gumowych i tworzyw.
- Rurę trzonową z zamontowaną uszczelką osadzić w kinecie.
- Zagęścić strefę wokół rury. Zagęszczanie należy przeprowadzić ręcznie, warstwami co 15cm lub lekkim sprzętem mechanicznym (warstwa do 30cm) w przypadku terenów otwartych do co najmniej 90% próby Proctora, a w przypadku ułożenia studzienki w jezdni lub poboczu, zasypka powinna spełniać wymagania określone w zakresie wskaźnika zagęszczenia wynikającego z głębokości ułożenia, typu drogowej konstrukcji oraz kategorii obciążenia ruchem drogowym.

2.3.13. Wpusty uliczne deszczowe

Wpusty uliczne żeliwne wg branży drogowej lub jeśli brak wymagań to powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124-1:2015-07 klasy D400. Wpusty uliczne o wymiarach 600x400 mm wykonane z żeliwa szarego drogowego. Krata wpustu mocowana w korpusie zawiasowo i zabezpieczona przed kradzieżą.

2.3.14. Korpus studzienek wpustowych

Studzienki wpustowe uliczne wg PN-EN 1917:2004 o średnicy DN 500 mm z osadnikiem głębokości $h = 0,80$ m. Studzienki wpustowe wykonać z elementów z betonu C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego $nW \leq 5\%$, mrozoodpornego F-150. Elementy studni łączone na uszczelki EPDM. Płyta pokrywowa z otworem o średnicy 500 mm pod wpust żeliwny. Posadowienie wykonać z zastosowaniem pierścieni odciążających z betonu klasy C16/20.

Posadowienie:

- Mieszanka cementowo-piaskowa 1:4 na podsypkę gr.10 cm pod pierścień odciążający,
- Piasek wg PN-B-11113:1996 lub mieszanka naturalna wg PN-B-11111:1996 o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 3$, do wykonania podsypki pod krąg denny,
- Chudy beton klasy C8/10 wg PN-S-96013:1997 do wykonania warstwy wyrównawczej grubości 10cm, pod krąg denny,
- Materiały powłokowe do izolacji przeciwwilgociowej, np. typu Abizol.

2.3.15. Materiały izolacyjne

Elementy wymagające stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać powłoki fabryczne.

2.3.16. Betony

Wszelki zakupiony w wytwórni beton powinien być wytworzony i transportowany zgodnie ze stosownymi normami krajowymi. Dostawca betonu musi gwarantować jego należytą jakość.

Wykonawca powinien uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru dla źródła dostawy gotowych mieszanek betonu oraz udokumentować, że zakład dostarczający mieszanki ma aprobatę niezależnej instytucji wystawiającej certyfikat i może spełniać wymogi Umowy.

2.3.17. Wymagania dla kruszywa

Piasek na podsypkę piaskową powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010.

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać warunek szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5, \text{ gdzie:}$$

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Wymagania dla piasku i żwiru:

- zawartość frakcji $\emptyset > 2$ mm – ponad 30 %
- zawartość frakcji $\emptyset < 0,075$ mm – poniżej 15 %
- zawartość części organicznych – poniżej 1 %
- wskaźnik piaskowy od $20 \div 50$ (WP).

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Sprzęt musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Do wykonania Robót związanych z rozbiórką elementów nawierzchni drogowej oraz do wykonania robót ziemnych należy wykorzystać sprzęt wymieniony poniżej i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- bariery ochronne typu U-20 lub równoważne,
- tablice ostrzegawcze,
- oznakowanie pionowe (znaki drogowe).
- spycharki,
- zgarniarki,
- koparki,
- ładowarki,
- frezarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe (samowyładowcze, wywrotki, skrzyniowe),
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- sprężarki powietrza,
- niwelator,
- sprzęt do zagęszczania nasypów (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skraplarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- lekka rozsypywarka kruszywa,
- narzędzia.

Do wykonania Robót montażowych należy wykorzystać sprzęt wymieniony poniżej i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- podnośnik widłowy,

- niwelator, teodolit z pomocniczymi urządzeniami,
- taśma miernicza,
- szlifierka kątowa,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- betoniarka,
- sprzęt do zgrzewania rurociągów,
- zamknięcia mechaniczne lub do zamykania przewodów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i pęknięcia rurociągów,
- geodezyjny sprzęt pomiarowy,
- sprzęt ręczny, narzędzia.

Do wykonania Robót związanych z wykonaniem i odtworzeniem nawierzchni drogowej należy wykorzystać sprzęt wymieniony poniżej i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- równiarki lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparki z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne.
- mieszarki do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarki albo układarki do rozkładania mieszanki, W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.
- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- płyty wibracyjne,
- ubijaki mechaniczne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.
- wytwórnie (otaczarka) o mieszanii cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarki gąsienicowe,
- skraparki,
- walce lekkie, średnie i ciężkie,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny,
- frezarki drogowe,
- kotły produkcyjno-transportowych holowanych przez ciągniki lub samochody,
- kotłów transportowych montowanych na samochodach samowyładowczych,
- otaczarek wyposażonych dodatkowo w suszarkę do podgrzewania wypełniacza,
- tacek, żelazek żeliwnych,
- koksowników,
- zacieraczek,
- gładzików,
- łopat,
- szczotek,
- listew drewnianych lub stalowych w przypadku układania ręcznego.

- szczotki mechaniczne lub ręczne.
- specjalistyczne narzędzia.

Do wykonania Robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej należy wykorzystać sprzęt wymieniony poniżej i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru:

- piły tarczowej.
- Młota pneumatycznego,
- Sprężarki powietrza,
- Dźwigu samochodowego,
- Zagęszczarki wibracyjnej,
- Sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez danych producentów i dostawców stosowanych materiałów.

4.2. Wymagania szczególne

4.2.1. Transport rur do budowy przewodów wodociągowych

Rury polietylenowe PE

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału PE w tych temperaturach. Rury z tworzyw sztucznych produkowane są w zwojach lub odcinkach prostych. Rury w zwojach należy przewozić na bębnach. W takim przypadku rury mogą być rozwijane bezpośrednio na budowie, ze środków transportowych. Rury w odcinkach prostych (w sztangach) należy przewozić w zabezpieczonych pakietach. Zwoje i pakiety rur z tworzyw sztucznych nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Składowanie rur

Składowanie na równym gładkim podłożu, bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach, w pozycji poziomej, zgodnie z wytycznymi producenta.

Rur z tworzyw nie wolno przykrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych.

Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m.
Wysokość składowania rur w pakietach nie powinna przekraczać 1,0 m.

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U lite)

Rury PVC-U lite należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Przy rozładunku rur niedopuszczalne jest: zrzucanie, przetaczanie po pochylni samochodowej, wleczenie.

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m.

Wyroby z rur PVC-U litych należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość Materiału w tych temperaturach.

Transport

Rury kanalizacyjne z PVC-U lite są dostarczane na Teren Budowy zapakowane w pakiety, a kształtki i inne drobne elementy w kartony lub worki foliowe. Końcówki rur winny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem ochronnymi zaślepkami.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące wymagania:

- Rury przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi, wystające poza pojazd końce nie mogą być dłuższe niż 1 m.

Jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym, że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zarysowaniem tekturą falistą i deskami, oraz zabezpieczone przed zmianą położenia.

Każda partia dostarczanych rur powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem.

Rozładunek rur

W pakietach - sprzętem mechanicznym, z zachowaniem środków ostrożności.

W przypadku rozładunku ręcznego należy kolejno przecinać taśmy wiążące pakiety, zaczynając od górnych do najniższych. Przy rozładunku rur niedopuszczalne jest: zrzucanie, przetaczanie po pochylni samochodowej, wleczenie.

Składowanie rur na budowie

W oryginalnych pakietach lub luzem w stosach na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm, grubości co najmniej 2,5 cm; w stosie nie więcej niż 7 warstw, o wysokości nie przekraczającej 1,5 m. Stos musi być zabezpieczony przed rozsunięciem się.

Rury powinny być układane kielichami naprzemianlegle.

W okresie przechowywania rury i kształtki należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem promieniowania słonecznego, jak również przed mrozem.

Transport rur do wykopu

Rury o średnicy 200 mm mogą być przenoszone i opuszczane do wykopu – pojedynczo – przez jednego lub dwóch pracowników.

4.2.2. Transport armatury

Transport powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiedniej normie.

Armaturę i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływem warunków atmosferycznych oraz środków powodujących korozję. Armatura, kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

4.2.3. Transport kręgów, włązów kanałowych

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po kilka sztuk i łączyć taśmą stalową. Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Składowanie włązów i stopni złączowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00. Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z zapisami w niniejszej Specyfikacji.

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz układanie i montaż elementów i armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producentów.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur.

5.2. Roboty rozbiórkowe nawierzchni istniejących

- Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wytyczenie i trwałe oznaczenie robót rozbiórkowych, przygotowanie terenu).
- Przed rozpoczęciem Robót rozbiórkowych należy:
 - Na całej długości danego odcinka prac zainstalować bariery ochronne typu U-20 lub równoważne i tabliczki ostrzegawcze zawierające treść: „Uwaga! Zakaz wstępu! Głębokie wykopy”.
 - W miejscach, gdzie zostanie to zaplanowane w projekcie organizacji ruchu, ustawić oznakowanie pionowe, wykonane za pomocą znaków odbaskowych. Znaki pionowe powinny być o klasę wyższe niż wszystkie istniejące w obrębie prowadzonych Robót. Przygotować nocne oświetlenie wykopu.

- W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem powstałym po wykonaniu prac rozbiórkowych, w tym na dościach do poszczególnych posesji, należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.
- Przed właściwą rozbiórką krawędzie nawierzchni bitumicznej naciąć mechanicznie piłą do asfaltu.
- Materiał pozostały z rozbiórki nawierzchni, nieprzewidziany do ponownego wbudowania, należy wywieźć z Terenu Budowy na zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru miejsce przeznaczenia.
- Gruz z rozbiórki nawierzchni należy wywieźć z Terenu Budowy, spełniając wymogi zawarte w Ustawie o odpadach i zapisy Umowy.
- Oznakowania, bariery ochronne i nocne oświetlenie terenu objętego Robotami rozbiórkowymi utrzymywać przez okres wykonywania prac sieciowych i drogowych (odtworzenie nawierzchni) na danym odcinku.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wytyczenie Robót

Wytyczenie robót musi być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca zapozna się z planem sytuacyjno-wysokościowym, wynikami badań geotechnicznych gruntu i dokona wytyczenia trasy i trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach armatury, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m.

Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów należy dowiązać do reperów sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez geodetę z uprawnieniami), a szkic sytuacyjny reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

W trakcie realizacji Robót ziemnych ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 – 50 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu, przewodu oraz kontrolę rzędnych.

5.3.2. Zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem wykopów należy:

Na całej długości danego odcinka prac zainstalować bariery ochronne typu U-20 lub równoważne oraz tabliczki ostrzegawcze zawierające treść: „Uwaga! Zakaz wstępu! Głębokie wykopy”.

Tam, gdzie zostało to zaplanowane w Projekcie Organizacji Ruchu, ustawić oznakowanie pionowe, wykonane za pomocą znaków odblaskowych. Znaki pionowe powinny być o klasę wyższe niż wszystkie istniejące w obrębie prowadzonych Robót.

Przygotować nocne oświetlenie wykopu.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem, w tym na dościach do poszczególnych posesji, należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Oznakowanie, bariery ochronne, kładki i nocne oświetlenie wykopu utrzymywać przez okres wykonywania prac na danym odcinku.

5.3.3. Przekopy próbne

Przed rozpoczęciem Robót ziemnych należy wykonać próbne ręczne przekopy, celem zinventoryzowania istniejącego uzbrojenia, w tym również ustalenia jego zagłębienia w rejonach skrzyżowań.

W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia. Wykryte istniejące uzbrojenie, krzyżujące się z projektowanymi sieciami, należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

5.3.4. Odwodnienie wykopów

Na podstawie przeprowadzonych badań gruntowych, nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

Nie mniej jednak, w przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie, należy zastosować odwodnienie wykopów liniowych oraz wykopów punktowych przy pomocy zestawu igłofiltrów typu IgE-81/32. Zestaw składa się z igłofiltrów elastycznych o średnicy 32mm, zespołu kolektora ssącego z aluminium o średnicy 133 mm, kompletu przewodów ssących, pompy próżniowej.

Igłofiltry posadzić w gruncie metodą wplukiwania za pomocą rur wplukujących o średnicy 51 mm na głębokości minimum 1 m poniżej poziomu posadowienia rurociągu.

Igłofiltry wplukiwać około 0,5 m od krawędzi wykopu w rozstawie co 1,0 m po jednej stronie wykopu. W razie potrzeby zastosować rozstaw 0,5 m lub wplukać igłofiltry po obu stronach wykopu.

Przy zastosowaniu odwodnienia należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej, tak aby znajdowało się ono co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

5.3.5. Wykonanie wykopów – wymagania ogólne

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 lub równoważną.

Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych szalunkami płytowymi przestawnymi. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Rzędne dna wykopu powinny zgadzać się z rzędnymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na szalowanie ścian wykopu i uszczelnienie połączeń.

Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem (na odcinkach przyległych do ciągów pieszych lub przebiegających w tych ciągach), wolnego pasa terenu o szerokości min. 1,0 m. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu, wydobyty z wykopu grunt odwozić do wyznaczonego miejsca składowania.

Wykopy należy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy rekultywacji terenu.

Z nadmiarem gruntu postępować zgodnie z przepisami Ustawy o gospodarce odpadami, oraz zgodnie z zapisami w p. 1.5.6. ST-00.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m w gruncie nawodnionym, a w gruncie suchym o 0,02 do 0,05 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości do 15cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury kanałowej, a następnie wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni.

Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nieprzekraczającym 20 m.

Wykopy o głębokości powyżej 4,0 m należy wykonywać stopniami (piętarami) z tym, że z każdego stopnia powinno być przewidziane odprowadzenie wody tak, aby nie spływała ona na stopnie położone niżej.

Przy ręcznym odspajaniu gruntu zaleca się wykonywanie stopni o wysokości nie większej niż 1,5m i szerokości stopni 1 m.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Trzeba uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie mogą być podkopywane, powstałe nawisy lub odstonięte przy wydobywaniu gruntu głazy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć.

Szalunki w wykopie głębokim (powyżej 2 m) należy ustawiać piętrowo. Wykorzystywany przy wykopach głębokich szalunek przestawny musi posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W trakcie wykopów należy chronić wszelki istniejący drzewostan, a mianowicie:

- w zasięgu rzutów poziomych koron drzew oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie nie wolno składować ziemi z wykopów i materiałów budowlanych oraz sytuować dróg dojazdowych,
- na czas robót należy zabezpieczyć pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie robót,
- przy korzeniach drzew w wykopie zastosować wykop ręczny, odkryte korzenie drzew zabezpieczać przed utratą wilgoci,
- zdjętą i zabezpieczoną warstwę urodzajną gleby wykorzystać do rekultywacji po zakończeniu robót;
- prace w bezpośrednim sąsiedztwie drzew wykonywać w miarę możliwości w okresie spoczynku wegetacyjnego,
- prace prowadzić pod nadzorem inspektora ds. zieleni.

Wszystkie wykryte w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób umożliwiający ich eksploatację.

5.3.6. Wykopy liniowe pod przewody ciśnieniowe z rur PE

Roboty ziemne obejmują:

- usunięcie gleby, ziemi urodzajnej z hałdowaniem w przyzmy,
- usunięcie nasypów niekontrolowanych oraz gruntów warstwy nienośnej, do gruntu nośnego,
- wymianę gruntów nienośnych,
- wymianę gruntów trudno zagęszczalnych i gliniastych w pasie jezdni o nawierzchni utwardzonej,
- wykopy ciągłe wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych,
- ręczne wykopy w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego, zabudowy, napowietrznych linii energetycznych,
- ręczne zniwelowanie dna wykopu,
- ręczne wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, warstwami, z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu, do wysokości 30 cm nad lico rury, gruntem rodzimym bez kamieni,
- wykonanie zasypki wykopu gruntem rodzimym, zasypując warstwowo, co 15 cm z zagęszczeniem mechanicznym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia w wielkości $I_s = 0,97$,

- w pasach jezdni o nawierzchni utwardzonej, w przypadku gruntów nienośnych, trudno zagęszczalnych i gliniastych - wykonanie zasyпки wykopu gruntem wymienionym z zagęszczeniem mechanicznym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$ na głębokości do 1,2m oraz co najmniej 0,97 na większej głębokości,
- zagęszczenie nasypów: mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych,
- wywóz nadmiaru gruntu (z wypełnieniem obowiązków, wynikających z Ustawy o odpadach),
- poza pasami drogowymi i innymi terenami posiadającymi nawierzchnie – uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

5.3.7. Wykopy liniowe pod kanały grawitacyjne

Roboty ziemne obejmują:

- usunięcie gleby, ziemi urodzajnej z hałdowaniem w przyzmy,
- wymianę gruntów nienośnych, w przypadku gdy miąższość nienośnego gruntu jest większa niż 0,5 m poniżej poziomu posadowienia kolektora należy wykonać warstwę wzmacniającą z geowłókniny i żwiru a następnie warstwę podsypki,
- wymianę gruntów nienośnych, w przypadku gdy miąższość gruntu nienośnego jest mniejsza niż 0,5 m należy dokonać wymiany gruntu, a ubytki uzupełnić podsypką żwirową z zagęszczeniem,
- wykopy ciągłe wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych,
- ręczne wykopy w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego, zabudowy, napowietrznych linii energetycznych,
- ręczne zniwelowanie dna wykopu (w gruntach piaszczystych, o ile takie wystąpią w wykopie, kanały można posadowić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni – przesianym), lub
- ręczne przygotowanie podłoża wypełnionego piaskiem średnioziarnistym z ubiciem na mokro do poziomu posadowienia kanału, z uformowaniem na kąt 90° , tak aby do podłoża przylegała $\frac{1}{4}$ obwodu rury,
- ręczne wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średnioziarnistego,
- uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur,
- wykonanie obsypki i zasyпки, do wysokości 30 cm ponad rurę użyć piasku. Kolejne warstwy dokładnie zagęszczać, zgodnie z wytycznymi układania rur, po obu stronach rury jednocześnie. Zasyпка powinna zostać zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$,
- zagęszczenie nasypów: do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury; pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych,
- wywóz nadmiaru gruntu (z wypełnieniem obowiązków, wynikających z Ustawy o odpadach), poza pasami drogowymi i innymi terenami posiadającymi nawierzchnie – uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

5.3.8. Wykopy pod obiekty sieciowe (studnie kanalizacyjne, studnie wpustowe i inne)

Roboty ziemne obejmują:

- usunięcie gleby, nasypów niekontrolowanych oraz gruntów warstwy nienośnej,
- wymianę gruntów nienośnych,
- szalowanie wykopu,
- odwodnienie wykopu w razie potrzeby,
- przygotowanie podłoża do posadowienia studni lub zbiornika przepompowni,
- zasypanie wykopu ziemią rodzimą i zagęszczenie;
- wywóz nadmiaru gruntu (z wypełnieniem obowiązków, wynikających z Ustawy o odpadach).

Wykopy pod przepompownię należy wykonywać mechanicznie lub ręcznie, w szczelnym deskowaniu, w razie konieczności przy użyciu grodzic. Grodzice należy wbić w grunt wibromłotem do głębokości poniżej projektowanego dna technologicznego przepompowni.

Rozparcie grodzic wykonać przy użyciu stalowych belek. Szczegółowy projekt obudowy wykopu wykona Wykonawca.

Obiekty sieciowe posadowić w wykopie suchym, na podłożu oczyszczonym z korzeni, kamieni i innych elementów mogących elementy sieci.

Wykopy ręczne wspomagać mechanicznym transportem urobku (żurawik). Posadowione przepompownię zasypywać ziemią (pospółką) nie zawierającą kamieni, warstwami co 25cm, z jednoczesnym zagęszczeniem do wartości $I_s = 0,95$.

Wykonane prace musi odebrać Inspektor Nadzoru.

5.3.9. Przygotowanie podłoża

Przewody wodociągowe układane będą w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

W miejscach występowania warstwy z nasypów niekontrolowanych w poziomie posadowienia planowanej sieci zaleca się wykonanie podsypki wzmacniającej z pospółki o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0,98$.

Jeżeli bezpośrednio na budowie zajdzie konieczność wymiany gruntu nienośnego, Wykonawca określi ilość i miejsca wymiany, uzyskując akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiał na podsypki 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 łamanego materiału

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do wskaźnika zagęszczenia w wielkości $I_s = 0,98$, a pod jezdniami $I_s = 1,00$.

Podłoże dla rur powinno być przygotowane poprzez rozprowadzenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu, na odcinkach roboczych o długości min. 20 m.

Powierzchnia podłoża powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury. Powinna ona być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę.

W miejscach połączeń rur należy przygotować otwory na połączenia (dołki montażowe). Dołki montażowe powinny być tak wykonane, aby zapewnić jednolite podparcie każdej rury na całej długości oraz umożliwić wykonanie połączenia.

5.3.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodów powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

- etap III – zasypka wykopu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu.

Zasypywanie i zagęszczanie należy wykonywać w warstwach nieprzekraczających 15 cm przed zagęszczeniem, do końcowej grubości 30 cm ponad górną powierzchnią rur.

Do zasypania wykopów dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego jedynie w postaci gruntów niespoistych (piaski, żwir) po ich przesianiu. Pozostały grunt nie nadający się do zasyпки należy zutylizować, a zasypania wykopów dokonać za pomocą gruntu z dowozu.

Nie należy wbudowywać gruntów przemoczonych i uplastycznionych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczenie zasyпки nad przewodami. Wskazane jest użycie sprzętu zagęszczającego, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach wykopu.

Przy zagęszczaniu zasyпки stosować polewanie wodą. Aby uniknąć osiadania gruntu zasyпка powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia w wielkości $I_s=0,97$, natomiast pod jezdniami $I_s=1,00$ na głębokości do 1,2 m oraz co najmniej 0,97 na większej głębokości.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy, a następnie zdemontować oznakowanie, bariery ochronne i nocne oświetlenie wykopu.

Nadmiar ziemi z wykopów należy usunąć z Terenu Budowy, wywożąc na legalne wysypisko odpadów i poddać utylizacji.

5.4. Roboty instalacyjno-montażowe przewodów wodociągowych

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z instrukcją montażową układania rurociągów dostarczoną przez producenta rur. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją.

5.4.1. Rurociągi z polietylenu

Montaż rur z polietylenu należy wykonać według wytycznych producenta, a także według „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rurociągi ciśnieniowe należy układać na rzędnych podanych w Dokumentacji Projektowej. Łączenie rur o tej samej średnicy przewidziano metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Po zmontowaniu i częściowym zasypaniu wykopu nad rurociągami układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą.

5.4.2. Uzbrojenie

Armatura

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Połączenia z armaturą przewiduje się przy użyciu kształtek żeliwnych kołnierзовych. Połączenia kołnierзовe układane w ziemi zabezpieczyć przed korozją izolacją wykonaną z taśmy izolacyjnej polietylenowej. Śruby na połączeniach kołnierзовych stosować ze stali nierdzewnej klasy A4.

Skrzynki do zasuw

Należy instalować skrzynki z żeliwa szarego.

Skrzynkę uliczną montować na płycie betonowej. W terenach nieutwardzonych należy stosować zabezpieczenie górnej części skrzynki kopertą betonową o wymiarach 50x50x10cm.

Bloki oporowe

Bloki oporowe należy wykonać jako prefabrykowane lub wykonywane na miejscu z betonu C12/15. Bloki należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach), pod zasuwami, a także na zmianach kierunku przewodów.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C6/8.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Między rurę wodociągową, a blok oporowy należy założyć przekładkę z papy bitumicznej lub folii polietylenowej o grubości 0,2 mm.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.4.3. Oznakowanie sieci w terenie

Oznaczenia nadziemne

W miejscach zainstalowania zasuw należy umieścić ich oznakowanie na przewidzianych do tego celu tabliczkach informacyjnych wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami i zamocowanych w sposób trwały do ścian budynków, słupków ogrodzeniowych lub specjalnie w tym celu wykonanych słupków o średnicy 50mm i wysokości H=1,8 m.

Oznaczanie rurociągów w ziemi taśmą lokalizacyjną

Taśmę lokalizacyjną, z zatopioną wkładką wskaźnikową, należy układać na warstwie zasypki, 20 cm ponad górną powierzchnią rury, tekstem do góry. Taśma powinna być ciągła, złączona w sposób trwały, z zakładką 1 metra. Należy zachować ciągłość drutu wskaźnikowego w taśmie.

Dla przyłączy wodociągowych należy zastosować taśmę koloru niebieskiego, z napisem „uwaga wodociąg”.

5.5. Roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej

5.5.1. Rurociągi z nieplastyfikowanego polichlorku winylun (PVC-U lite)

Budowę sieci rozpoczyna się w wykopie suchym. Przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki i obsypek oraz zasypywanie wykopów ujęto w p. 5.3.

Montaż kolektorów z rur PVC-U litych należy wykonać według wytycznych producenta a także według „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Montaż sieci należy prowadzić zgodnie z założonymi spadkami, w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.

W razie potrzeby łączenia – stosować połączenia kielichowe z uszczelką elastomerową. Łączone końce bosc i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha. Dla ułatwienia montażu stosować smar, rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości Materiału. Ucięte końcówki należy fazować pod kątem 15° na długości min. 6 mm.

5.5.2. Studzienki kanalizacyjne

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych) wg normy PN-EN 1917:2004.

- Studzienki kanalizacyjne wykonać z osadnikiem 50 cm.
- Lokalizować zgodnie z dokumentacją projektową.
- Studzienki posadzić zgodnie z wytycznymi w punkcie „materiały”.
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach ochronnych producenta rur. Przejścia muszą zapewnić kompensację przemieszczeń osiadania studni.
- Studzienki wykonać bez kominów włazowych.
- Studzienki uzbroić we włazy kanalizacyjne typ ciężkiego.
- Płyty nastudzienne zlokalizowane w jezdni posadzić na żelbetowych pierścieniach odcciążających.
- Stopnie włazowe montować w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30m i w odległości poziomej osi stopni 0,25 m.

5.5.3. Posadowienie studni

Studnie betonowe posadzić na warstwie wyrównawczej z betonu „chudego” C12/15 o grubości 10cm na podsypce piaskowej.

W przypadku występowania gruntów sypkich, piaszczystych, żwirowych jako podsypkę wykonać zagęszczoną warstwę gruntu rodzimego o grubości 15 cm, bez ziaren większych niż 20 mm.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy sprawdzić czy nie nastąpi wypór zbiornika. W sytuacji, gdy siła wyporu przewyższa ciężar pustego zbiornika, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy go zakotwić.

5.5.4. Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych

Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych będą wykonane fabrycznie.

Połączenie należy wykonać przez zastosowanie uszczelki, którą należy osadzić w otworze w ścianie studni, powstałym w trakcie prefabrykacji elementów studni. Otwór do wprowadzenia rury powinien mieć średnicę zbliżoną do zewnętrznej średnicy rury.

5.6. Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.7. Próby hydrauliczne i badania bakteriologiczne

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru z wyprzedzeniem przynajmniej jednego pełnego dnia roboczego o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

Przed przystąpieniem do próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości do 600 m;
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;

- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilny i zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka;
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C;
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu;
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C;
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania;
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego stały poziom na manometrze o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa;
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Środki ostrożności przed próbami rurociągów

Przed próbami ciśnieniowymi rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.

Otwarte końce powinny być zabezpieczone korkami, pokrywami, lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

Próby ciśnieniowe sieci ciśnieniowych (przewody wodociągowe)

W trakcie prób szczelności połączeń rurociągów ciśnieniowych należy przestrzegać procedur określonych w odpowiednich przepisach.

Przed wykonaniem próby zabezpieczyć rurociąg przed przemieszczaniem w trakcie próby.

Badania należy przeprowadzić w temperaturze nie niższej niż 1°C, przewód nie może być nasłoneczniony, temperatura wody zastosowanej do prób nie może przekraczać 20°C.

Próbę ciśnieniową należy wykonać na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. Próba powinna trwać min. 30 min. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego, przy udziale Użytkownika.

Dezynfekcja przewodów wodociągowych

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej i zasypaniu wodociągu należy go przepłukać czystą wodą wodociągową w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych. Prędkość przepływu wody do płukania powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń z badanego przewodu. Płukanie uznaje się za zakończone, jeżeli z wodociągu wypływa czysta woda.

Następnie należy przystąpić do dezynfekcji wodociągu przez okres 24 godzin, za pomocą roztworu wody chlorowej – zalecana proporcja 1,0 dm³ podchlorynu sodu na 1,0 m³ wody. Przed chlorowaniem należy zamknąć zasuwę.

Po 24 godzinach przepłukać sieć do całkowitego usunięcia zapachu chloru, a następnie pobrać próbkę wody pod nadzorem SANEPID-u i poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Po dwukrotnym uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wody wodociąg należy włączyć do eksploatacji w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

Z przeprowadzonych prób należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

Próby szczelności dla kanałów grawitacyjnych

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności powinny obejmować:

- Eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu,
- Infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Badanie polega na napełnieniu odcinka kanału i studzienek wodą i obserwację.

Obserwację rozpoczyna się po upływie 1 godziny od napełnienia systemu wodą. Czas próby wynosi 30 minut, w tym czasie:

- ubytek wody musi być zgodny z normą,
- infiltracja wód gruntowych do kanału powinna wynosić 0,0.

Próby należy wykonać wg instrukcji producenta rur oraz zgodnie z PN-EN 1610:2015 lub równoważną.

Inspekcja kanałowa TV kanałów grawitacyjnych

Po zmontowaniu kolektorów grawitacyjnych na danym odcinku robót, przed odbiorem końcowym, należy przeprowadzić inspekcję kanałową TV (kamerowanie) kolektorów. Przekazany na płycie DVD zapis cyfrowy wyników inspekcji (film), wykonany w ogólnie dostępnych programach, powinien zawierać:

- przebieg kamerowania w metrach,
- zastopowania kamery i uszczegółowienia obrazu kamerowanego w miejscach usterek i jakichkolwiek wątpliwości.

Protokół z kamerowania winien zawierać wykres spadku kamerowanych odcinków.

Nagrana płytę należy przekazać Inspektorowi Nadzoru przed odbiorem danego odcinka Robót.

Próby ciśnieniowe sieci ciśnieniowych (przewody wodociągowe)

W trakcie prób szczelności połączeń rurociągów ciśnieniowych należy przestrzegać procedur określonych w odpowiednich przepisach.

Przed wykonaniem próby zabezpieczyć rurociąg przed przemieszczaniem w trakcie próby.

Badania należy przeprowadzić w temperaturze nie niższej niż 1°C, przewód nie może być nasłoneczniony, temperatura wody zastosowanej do prób nie może przekraczać 20°C.

Próbie ciśnieniową należy wykonać na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. Próba powinna trwać min. 30 min. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego, przy udziale Użytkownika.

Zabezpieczenie wody do prób i czyszczenia

Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób z wodociągów, łącznie ze związanymi z tym kosztami.

Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób i czyszczenia nowej sieci. Należy zapewnić, by chlorowana woda nie przedostała się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

5.8. Skrzyżowania z obiektami uzbrojenia podziemnego i nadziemnego

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami występują skrzyżowania z następującym istniejącym uzbrojeniem i infrastrukturą:

- przewodami energetycznymi
- przewodami teletechnicznymi,
- przewodami wodociagowymi,
- przewodami gazowymi,
- przewodami kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia z wymienioną infrastrukturą należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami gestorów sieci, zawartymi w uzgodnieniach oraz zgodnie z Polskimi Normami. Przed zasypaniem zabezpieczonych obiektów i sieci należy zgłosić je do odbioru technicznego przez właścicieli tych sieci.

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym należy zastosować się do warunków prowadzenia robót określonych w uzgodnieniach z gestorami poszczególnych sieci.

5.9. Roboty w zakresie zieleni

5.9.1. Ochrona istniejącej zieleni

Przy projektowaniu sieci wodociągowej przyjęto rozwiązania chroniące istniejący drzewostan, a mianowicie:

- w miejscach gdzie przewiduje się wykopy otwarte, prowadzone one będą w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy odtwarzaniu terenów zieleni po zakończeniu robót;
- ewentualne odsłonięte systemy korzeniowe drzew zabezpieczone zostaną przed przesuszeniem lub przemarzaniem poprzez ekranowanie korzeni. Ekran korzeniowy powinien być założony poza zasięgiem korzeni chronionego drzewa. W wypadku, gdy projekt zakłada naruszenie systemu korzeniowego drzewa to odległość ekranu od drzewa musi sięgać zewnętrznej granicy wykopu;
- zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy jako materiałów powodujących duże zagęszczenie gruntu, względnie niebezpiecznych dla gleb w przypadku awarii, np. wycieku.

Po zakończeniu robót zarówno nawierzchnie, jak i zieleń, zostaną przywrócone do stanu pierwotnego, bądź odtworzone zgodnie z wymogami zarządcy terenu.

5.10. Roboty w zakresie nawierzchni

5.10.1. Projektowana nawierzchnia wg odrębnego opracowania branży drogowej

Nawierzchnię ulicy Ogrodowej należy wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem branży drogowej pn. „**Rozbudowa odcinka ulicy Bednarskiej w Mławie**” której wykonawcą jest AS-PROJEKT Adam Stypik.

Zaprojektowano rozbudowę odcinka ulicy Bednarskiej w Mławie poprzez wykonanie nowej nawierzchni jezdni na odcinku pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Banku Miast i Aleją Świętego Wojciecha.

Jezdnię zaprojektowano o szerokości 6,0 m, nawierzchni bitumicznej i przekroju ulicznym. Od strony północnej zaprojektowano chodnik o szerokości minimum 1,8 m i nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym. Nawierzchnię zjazdów do przyległych posesji oraz miejsc postojowych zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze grafitowym. Do ograniczenia nawierzchni jezdni, zjazdów i miejsc postojowych stosować krawężniki betonowe 15x30 cm oraz krawężniki betonowe najazdowe o wymiarach 15x22 cm. Nawierzchnię chodników ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30 cm.

Tereny zielone należy zahumusować na gr. 10 cm i obsiać trawą.

W rejonie skrzyżowania z ul. Banku Miast zaprojektowano dwa przejścia dla pieszych – jedno przez ul. Bednarską i jedno przez ulicę Banku Miast. Przejście dla pieszych przy Alei Św. Wojciecha jest już wykonane przez zrealizowany fragment skrzyżowania.

Istniejące ogrodzenie przy posesji nr 54 przewidziano do rozbiórki. Kolidujące drzewa i krzewy przeznaczono do wycinki.

Wzdłuż przedmiotowego odcinka zaprojektowano nowe oświetlenie uliczne LED powiązane z istniejącym oświetleniem zlokalizowanym przy Al. Św. Wojciecha. Przy nowo projektowanych przejściach dla pieszych wykonać dedykowane lampy doświetlające.

W ramach inwestycji przewiduje się także przebudowę istniejących przyłączy wodociągowo kanalizacyjnych, budowę nowych brakujących przyłączy oraz przebudowę sieci teletechnicznej.

Konstrukcja jezdni o nawierzchni bitumicznej:

- warstwa ścieralna, beton asfaltowy AC11S 4 cm,
- warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC16W 8 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 20cm,
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 35 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa,

Konstrukcja zjazdów i miejsc postojowych:

- kostka betonowa 10x20 cm grafitowa 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 20cm,
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie
- warstwa mrozoochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 35 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa,

Konstrukcja chodników:

- kostka betonowa 10x20 cm szara 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 15cm,
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie,
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa.

5.11. Uwagi końcowe

Wykonanie sieci i prób zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część I - Roboty budowlane; część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401) oraz w oparciu o szczegółowy Plan BIOZ, opracowany przez kierownika budowy, obejmujący określenie warunków pracy i technologię wykonywania robót.

Nie zaleca się prowadzenia prac montażowych w warunkach zimowych. Prace w warunkach zimowych (przy temperaturze od 0°C do -15°C) należy prowadzić w oparciu o Plan BIOZ. Przy temperaturze poniżej -15°C zaleca się wstrzymanie wszelkich prac.

Rejon prowadzenia robót powinien być dokładnie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.

Teren zajęty na cele budowy zminimalizować, a zaplecze budowy usytuować w możliwie największej odległości od zabudowy.

Zaplecze budowy Wykonawca powinien zlokalizować w miejscu prowadzenia inwestycji w ramach terenu, do którego Inwestor będzie posiadał tytuł prawny. W przypadku braku takiej możliwości powinien pozyskać tytuł prawny na podstawie odrębnej umowy z właścicielem terenu. Wykonawca powinien ogrodzić zaplecze budowy i zabezpieczyć je przed dostępem osób nieupoważnionych, wyposażyć w zaplecze biurowe i sanitarne, w tym przenośne kabiny ustępowe. Ponadto wyposażyć zaplecze budowy w materiały neutralizujące ewentualne wycieki i rozlewy.

Dla potrzeb budowy należy stosować wyłącznie atestowane, sprawne maszyny i urządzenia, stan techniczny pojazdów i urządzeń należy poddawać systematycznym kontrolom. Naprawy i konserwacje sprzętu należy przewidzieć poza placem budowy.

Powiadomić pisemnie wszystkich gestorów sieci uzbrojenia podziemnego z wyprzedzeniem określonym w odpowiednich uzgodnieniach o przystąpieniu do robót. Realizację robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pod nadzorem służb poszczególnych gestorów.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Inwestor lub Wykonawca w imieniu Inwestora zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia zarządcy dróg na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia w nim robót.

Prace ziemne w rejonie skrzyżowań i przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić sprzętem ręcznym i pod nadzorem właściciela bądź eksploatatora sieci, zgodnie z warunkami uzgodnień.

Przed przystąpieniem do prac wykonać próbne przekopy. Całość trasy rurociągów nanieść na plany geodezyjne przez uprawnionego geodetę.

Wykonawca zobowiązany jest do wydzielenia miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów powstałych podczas budowy. Teren ten należy wyposażyć w niezbędną ilość pojemników, kontenerów, koszy do gromadzenia odpadów budowlanych i biurowych oraz w materiały neutralizujące. Odpady i urobek należy przekazać koncesjonowanej firmie posiadającej pozwolenie na utylizację tego typu odpadów.

Wykopy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy odtworzeniu terenów zieleni po zakończeniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest także do zabezpieczenia materiałów budowlanych, szczególnie sypkich, na czas transportu, przed rozsypaniem i wtórną emisją (np. plandeką).

Wykonawca powinien zapewnić właściwą organizację robót, a transport samochodowy na terenie budowy powinien odbywać się po utwardzonych drogach.

Ścieki z płukania nowych rurociągów skierować do istniejącej kanalizacji sanitarnej lub zlecić wywóz wyspecjalizowanej firmie asenizacyjnej.

Wszystkie trwałe obiekty podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Wszystkie trwałe znaki geodezyjne podlegają ochronie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli Robót podano w ST-00.

6.2. Kontrola jakości w trakcie Robót rozbiórkowych w zakresie nawierzchni

Kontrolowane będą następujące elementy:

- kompletność robót rozbiórkowych oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi,
- sprawdzenie prawidłowości oznakowania i zabezpieczenia miejsc wykonywania Robót rozbiórkowych,
- składowanie elementów przewidzianych do ponownego wbudowania,
- wywóz gruzu i asfaltu z Terenu Budowy na uzgodnione z Inspektorem Nadzoru miejsce wywozu.

6.3. Kontrola jakości w trakcie Robót ziemnych

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,

- ewentualne ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wytyczenia trasy,
- sprawdzenie prawidłowości oznakowania wykopów,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem urządzeń,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na terenie budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- sprawdzenie prawidłowości umocnienia ścian i zabezpieczenia wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- obserwację stanu przyległych obiektów budowlanych,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- sprawdzenie skuteczności ewentualnych odwodnień,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw w punktach wskazanych przez Inspektora Nadzoru,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych.

Przy wykonywaniu zasypki kontrola Robót polega na wizualnym sprawdzeniu, czy usunięto umocnienie ścian, oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni oraz spełnia warunki określone dla gruntu do zasypki. Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego Laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania.

Kontrola w trakcie Robót obejmuje również właściwe usunięcie nadmiaru gruntu z terenu budowy, oraz poza pasami drogowymi i innymi terenami posiadającymi nawierzchnie – uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego.

Wykonanie Robót sprawdza i potwierdza wpisem do Dziennika Budowy Inspektor Nadzoru.

6.3.1. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów rozbiórek nawierzchni i wykopów pod obiekty w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów, określony w trzech miejscach na długości 100 m, nie powinien być mniejszy niż określony w Dokumentacji.

6.4. Kontrola jakości w trakcie Robót montażowych sieci i przyłączy wodociągowych oraz sieci kanalizacji deszczowej

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontrola obejmuje:

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek oraz armatury,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnień,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- wizualna ocena wyrobienia dla studni, obsadzenia rur, obróbki otworów, uszczelnienia połączeń i obsadzenia stopni,
- sprawdzenie szczelności przejść rurociągów przez ściany studzienek,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych i studzienek (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normami),
- inspekcja kanałowa TV kanałów grawitacyjnych,
- próby ciśnieniowe,
- próby bakteriologiczne.

6.4.1. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenie spadku ułożonego przewodu grawitacyjnego od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- lokalizacja studni – dopuszczalne odchyłki wynoszą $\pm 5\text{cm}$ w planie i $\pm 1\text{cm}$ w profilu,
- grubość podbudowy studni – dopuszczalna odchyłka 20%,
- kontrola wysokościowego położenia dna i wierzchu studni, pomiar należy wykonać niwelatorem na każdej studni, dopuszczalne odchyłki dna wynoszą $\pm 2\text{cm}$, rzędne włączów powinny być wykonane z dokładnością do $\pm 5\text{cm}$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla robót rozbiórkowych nawierzchni drogowych – m^2 rozbiórki podbudowy i nawierzchni dla każdego typu i grubości, m rozbiórki dla krawężników,
- dla transportu odpadów – m^3 dla każdego typu odpadów oraz gruntu z wykopów,
- dla utylizacji odpadów – t dla każdego typu odpadów,
- dla wytyczenia w terenie – km dla każdego typu przewodów,

- dla robót ziemnych – m³ wytyczenia, wykonania i zasypania wykopów liniowych wykonywanych ręcznie lub mechanicznie dla każdego typu przewodów i obiektów wraz z umocnieniem, odwodnieniem, z zabezpieczeniem istniejących przewodów uzbrojenia podziemnego, z przygotowaniem podłoża i podsypki, z uwzględnieniem niezbędnego zakupu i dowozu gruntu, przymowaniem odkładu, składowaniem nadmiaru gruntu, m² dla umocnienia ścian wykopów, m dla zabezpieczenia przewodów uzbrojenia podziemnego,
- dla wykonania sieci oraz przyłączy zewnętrznych – m montażu rury, dla każdego typu i średnicy wraz z wymaganymi próbami i badaniami,
- dla studzienek – kpl dla wykonania i montażu studni danego typu i średnicy,
- dla armatury na sieci i przyłączach wodociągowych – szt. Wykonania i montażu armatury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót prowadzić zgodnie z zapisami pkt. 8 ST-00.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania;
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku;
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe;
- przeprowadzenie próby szczelności.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną;
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu;
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania.

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy dokumenty określone w ST-00.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące zasad płatności podano w ST-00.

Zasady i podstawy płatności będą szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach Umowy zawartej między Wykonawcą a Zamawiającym. Rozliczenie robót może być dokonane miesięcznie lub na innych warunkach ustalonych w Umowie. Ostateczne rozliczenie Umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót. Ceny jednostkowe wykonania robót obejmują roboty wyszczególnione w Przedmiarze Robót i Dokumentacji Projektowej. Przedmiar Robót przekazany przez Zamawiającego, zawierający opis robót do wykonania, jednostkę

obmiarową robót oraz ilość tych robót, stanowi podstawę do ustalenia przez Wykonawcę kwoty ofertowej. Wykonawca jednocześnie jest zobowiązany do sprawdzenia zakresów robót i ilości tych robót wyszczególnionych w Przedmiarze Robót z Dokumentacją Projektową przed złożeniem oferty Zamawiającemu. Zamawiający płaci Wykonawcy za komplet wykonanych i odebranych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

9.2. Ceny jednostkowe

Cena rozbiórki 1 m² lub 1 m nawierzchni drogowej obejmuje m.in.:

- rozebranie istniejącej nawierzchni drogowej, z uwzględnieniem rozbiórki nawierzchni pobocza i chodników oraz zieleni przydrożnej,
- rozbiórkę podbudowy nawierzchni drogowej i chodników danego typu i grubości,
- rozbiórkę krawężników z ławami betonowymi,
- złożenie zdemontowanych materiałów na zapleczu budowy w celu ich dalszego wykorzystania lub załadowanie i przewóz materiałów z demontażu oraz materiałów nienadających się do wbudowania na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji.
- koszty zajęcia pasa drogowego na czas robót,
- uporządkowanie terenu po rozbiórkach.

Cena 1 m³ transportu odpadów każdego typu obejmuje m.in.:

- załadowanie odpadów z rozbiórek każdego typu koparko-ładowarką lub ręcznie;
- wywóz z Terenu Budowy materiału rozbiórkowego bądź nadmiaru gruntu i złożenie go w wyznaczonym miejscu;
- uporządkowanie terenu po wywozie odpadów z miejsca rozbiórek bądź ich składowania.

Cena 1 t utylizacji odpadów każdego typu obejmuje m.in.:

- opłaty za składowanie i utylizację odpadów.

Cena 1 km wytyczenia trasy w terenie obejmuje m.in.:

- wytyczenie osi budowli, ustawienie znaków wysokościowych, wyznaczenie krawędzi wykopów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów inwestycji w wykopie przed zasypaniem oraz ich inwentaryzacja,
- inwentaryzację elementów naziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych.

Cena wykonania 1 m³ wykopu liniowego obejmuje m.in.:

- wytyczenie osi wykopu, obsługa geodezyjna,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- wykonanie tymczasowej organizacji ruchu,
- zdjęcie zewnętrznej warstwy humusu na terenach zielonych,
- próbne i kontrolne wykopy i przekopy w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- odspojenie mechaniczne lub ręczne urobku, załadowanie gruntu na samochód samowyładowczy lub umieszczenie na odkład,
- umocnienie ścian wykopów,
- wymiana gruntu wraz z dowozem gruntu w razie konieczności,
- zabezpieczenie istniejących drzew,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego w wykopie,
- wyprofilowanie i zagęszczenie dna wykopu,
- odwodnienie wykopu np. igłofiltrami w razie potrzeby,

- przygotowanie podłoża i podsypki,
- przymowanie odkładu,
- składowanie nadmiaru gruntu.

Cena 1 m³ zasypania wykopu liniowego obejmuje m.in.:

- rozbiórkę i przemieszczenie oraz wywóz systemowych zestawów szalunkowych,
- obsypkę i zasypkę wykopów gruntem niespoistym dowiezionym lub rodzimym, wraz z przemieszczeniem, zagęszczeniem i wykonaniem badań zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami SST i dokumentacji projektowej,
- w razie konieczności przygotowanie i wykonanie podłoża wzmocnionego z zagęszczeniem i badaniem zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami SST, wraz z dostarczeniem geotkaniny do wzmocnienia wykopu oraz dostarczeniem gruntu do dogranulowania,
- załadunek i przewóz gruntu na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji nadmiaru urobku lub gruntu nienadającego się do ponownego wbudowania,
- rozebranie zabezpieczenia wykopów wykopów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji i powykonawczej przebiegu trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Cena 1 m³ podłoża, zasyпки, obsypki, gruntu na wymianę lub nasypu obejmuje m.in.:

- zakup i przywóz materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podłoża, zasyпки, obsypki, wymiany lub nasypiania gruntu, zgodnie z dokumentacją projektową.

Cena 1 m² umocnienia ścian wykopów obejmuje m.in.:

- zakup i przywóz materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż i demontaż umocnienia ścian wykopów.

Cena 1 m zabezpieczenia przewodów uzbrojenia podziemnego obejmuje m.in.:

- koszty nadzoru przedstawicieli gestorów sieci uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie zabezpieczenia przewodów uzbrojenia podziemnego zgodnie z warunkami uzgodnień branżowych,
- demontaż zabezpieczeń uzbrojenia podziemnego wykonywanych jedynie na czas budowy.

Cena 1 m budowy przewodu wodociągowego w wykopie otwartym obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, przewodów i kształtek wodociągowych danego typu i średnicy,
- ułożenie w wykopie i połączenie rur i kształtek sieci i przyłączy wodociągowych danego typu i średnicy, z uwzględnieniem węzłów zgodnie ze schematami,
- montaż armatury na przewodzie wodociągowym,
- wykonanie bloków oporowych,
- włączenie i połączenie przewodów sieci wodociągowej z istniejącą infrastrukturą,
- oznakowanie trasy przewodów wodociągowych taśmą lokalizacyjną,
- przeprowadzenie pomiarów, płukania, dezynfekcji, prób i badań (w tym bakteriologicznych), według wymagań SST i dokumentacji projektowej.

Cena 1 szt. montażu armatury na przyłączy wodociągowym obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż armatury na sieci lub przyłączy wodociągowym.

Cena 1 m budowy kolektora kanalizacji deszczowej w wykopie otwartym obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, przewodów i kształtek kanalizacyjnych danego typu i średnicy,
- ułożenie w wykopie i połączenie rur i kształtek sieci kanalizacji deszczowej danego typu i średnicy, z uwzględnieniem rur ochronnych,
- włączenie i połączenie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej ze studzienkami oraz istniejącą infrastrukturą,
- oznakowanie trasy przewodów sanitarnych taśmą lokalizacyjną,
- przeprowadzenie pomiarów, prób i badań, według wymagań SST i dokumentacji projektowej.

Cena 1 m budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej w wykopie otwartym obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, przewodów i kształtek kanalizacyjnych danego typu i średnicy,
- ułożenie w wykopie i połączenie rur i kształtek przyłącza kanalizacji sanitarnej danego typu i średnicy,
- włączenie i połączenie przewodów sieci kanalizacji sanitarnej ze studzienkami oraz istniejącą infrastrukturą,
- oznakowanie trasy przewodów sanitarnych taśmą lokalizacyjną,
- przeprowadzenie pomiarów, prób i badań, według wymagań SST i dokumentacji projektowej.

Cena wykonania 1 m rury osłonowej na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w wykopie otwartym obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, przewodów i kształtek danego typu i średnicy,
- montaż rury osłonowej dwudzielnej na istniejącym przewodzie kanalizacji sanitarnej,

Cena wykonania 1 kpl. studni kanalizacyjnej obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, oraz dostawę sprzętu do budowy studni kanalizacyjnej,
- prace pomiarowe i pomocnicze,
- opuszczenie do wykopu i ustawienie prefabrykowanych kręgów betonowych,
- opuszczenie do wykopu i montaż studni z tworzywa sztucznego wraz z montażem pierścienia odciążającego i wjazdu,
- zamontowanie uszczelek i innych materiałów uszczelniających,
- montaż osadnika,
- montaż wjazdu, płyt odciążających, stopni zjazdowych,
- montaż elementów kaskad (jeśli występują),
- wykonanie izolacji studni.

Cena 1 kpl. demontażu istniejącej studni obejmuje m.in.:

- punktowe roboty ziemne wraz z odtworzeniem nawierzchni,
- wykonanie demontażu istniejącej studni zgodnie z projektem,
- utylizacja istniejących elementów wraz z wywiezieniem na składowisko.

Cena wykonania próby szczelności rurociągów obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót,
- zakup i dostarczenie Materiałów do miejsca ich wykorzystania,
- koszty zatrudnienia sprzętu niezbędnego do wykonania badania obejmujące jego sprowadzenia na Teren Budowy, montaż i demontaż po wykonanych badaniach,
- wykonanie próby szczelności wszystkich rodzajów sieci,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

Cena wykonania 1 m inspekcji telewizyjnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,

- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca ich wykorzystania,
- koszty zatrudnienia sprzętu niezbędnego do wykonania inspekcji obejmujące jego sprowadzenia na Teren Budowy, montaż i demontaż po wykonanych badaniach,
- wykonanie inspekcji telewizyjnej rurociągów,
- opracowanie wyników inspekcji i dostarczenie jej Zamawiającemu w wersji i ilościach uzgodnionych z Zamawiającym,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia Robót.

Cena 1 kpl. sporządzenia niezbędnych materiałów dla potrzeb OT obejmuje m.in.:

- sporządzenie wszystkich niezbędnych materiałów dla potrzeb OT.

Cena 1 kpl. geodezyjne pomiary powykonawcze obejmuje m.in.:

- wykonanie wszystkich geodezyjnych pomiarów powykonawczych

Cena 1 kpl. dostarczenie dokumentacji powykonawczej obejmuje m.in.:

- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej.

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi. Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej Przedmiar robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-EN ISO 14688-1:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;
- PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 805:2002 – Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 545:2010 – Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań".
- 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: Rury;
- 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 do systemów przesyłania wody;
- PN-EN 12201-5:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność systemu do stosowania;
- PN EN 1074-1 do 6:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 1587),
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 COBRTI INSTAL;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II;
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz. U 2021 poz. 1213).