



AS-PROJEKT Adam Stypik,
ul. Dywizjonu 303 35C/13, 80-462 Gdańsk, NIP: 984-013-81-59
tel. (+48) 604 479 271, biuro@asprojekt.net www.asprojekt.net

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE BRANŻA SANITARNA

| | |
|---|---|
| <i>Inwestor:</i> | Miasto Mława, ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława |
| <i>Nazwa zamierzenia budowlanego:</i> | PRZEBUDOWA ULICY TORFA ZAŁĘSKIEGO W MŁAWIE. |
| <i>Działki:</i> | 3431/5, 3095/7, 3248, 3195, 3074, 3093/8, 3153/1, 4681, 4688, 3095/6, 3095/5, 3095/1, 3071/12, 2898/2, 2898/1, 2964/12, 2995, 2855/1, 2919, 2834/7 – obręb 10 Miasto Mława, jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława |
| <i>Kategoria obiektu budowlanego:</i> | Kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe |
| <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) 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków, |

| | | |
|-------------------|---|--|
| Autor opracowania | mgr inż. Justyna Włodarska upr. nr POM/0300/PWBS/22 w specjalności instalacyjnej | |
|-------------------|---|--|

Gdańsk 11.2025 r.

WYMAGANIA OGÓLNE

1.0. WSTĘP

- 1.1. PRZEDMIOT ST
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI
- 1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE
 - 1.4.1. *Ogólne wymagania dotyczące robót*
 - 1.4.2. *Przekazanie Terenu Budowy*
 - 1.4.3. *Dokumentacja Projektowa*
 - 1.4.4. *Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi*
 - 1.4.5. *Zabezpieczenie Terenu Budowy*
 - 1.4.6. *Tablice informacyjne o prowadzonej budowie*
 - 1.4.7. *Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót*
 - 1.4.8. *Ochrona przeciwpożarowa*
 - 1.4.9. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*
 - 1.4.10. *Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy*
 - 1.4.11. *Ochrona własności publicznej i prywatnej*
 - 1.4.12. *Wymagania dotyczące ruchu pojazdów*
 - 1.4.13. *Ochrona i utrzymanie Robót*
 - 1.4.14. *Przestrzeganie prawa*
 - 1.4.15. *Prawa patentowe*
 - 1.4.16. *Rozpoczęcie Robót*

2.0. MATERIAŁY

- 2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
- 2.2. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW
- 2.3. ŹRÓDŁA UZYSKIWANIA MATERIAŁÓW
- 2.4. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW POCHODZENIA MIEJSCOWEGO
- 2.5. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM
- 2.6. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
- 2.7. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

3.0. SPRZĘT

4.0. TRANSPORT

5.0. WYKONANIE ROBÓT

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.2. BADANIA I POMIARY
- 6.3. RAPORTY Z BADAŃ
- 6.4. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU
- 6.5. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I SPRZĘTU
- 6.6. DOKUMENTY BUDOWY
 - 6.6.1. *Dziennik Budowy*
 - 6.6.2. *Pozostałe dokumenty budowy*
 - 6.6.3. *Przechowywanie dokumentów budowy*

7.0. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

- 7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY
- 7.4. TERMIN I CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEPROWADZANIA POMIARÓW

8.0. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. RODZAJE ODBIORÓW
- 8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU
- 8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY
- 8.4. ODBIÓR KOŃCOWY
- 8.5. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

SST- 01

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

11.0. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST- 01

- 11.1. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ
- 11.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST-01
- 11.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

12.0. MATERIAŁY

- 12.1. RURY Z NIEPLASTYFIKOWANEGO POLICHLORKU WINYLU (PVC-U LITE)
- 12.2. RURY POLIETYLENOWEJ PE-HD
- 12.3. RURY POLIETYLENOWE PE-RC
- 12.4. STUDZIENKI BETONOWE PREFABRYKOWANE
 - 12.4.1. *Posadowienie studni*
 - 12.4.2. *Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych*
 - 12.4.3. *Stopnie złączowe do studni*
 - 12.4.4. *Włazy do studzienek*
 - 12.4.5. *Studzienka z tworzywa sztucznego*
 - 12.4.6. *Materiały izolacyjne*
 - 12.4.7. *Betony*
 - 12.4.8. *Wymagania dla kruszywa*
- 12.5. ARMATURA WODOCIĄGOWA
 - 12.5.1. *Zasuwy odcinające z miękkim doszczelnieniem*
 - 12.5.2. *Nawiertko- zasuw do rur PE i PVC*
 - 12.5.3. *Obudowy teleskopowe do zasuw*
 - 12.5.4. *Hydranty nadziemne*
 - 12.5.5. *Kształtki kołnierzowe*
 - 12.5.6. *Zawory odpowietrzająco- napowietrzające*
- 12.6. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW – WYMAGANIA OGÓLNE
 - 12.6.1. *Rury*
 - 12.6.2. *Kręgi*
 - 12.6.3. *Armatura wodociągowa*
 - 12.6.4. *Kruszywo*
 - 12.6.5. *Włazy i stopnie*

13.0. SPRZĘT

- 13.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.
- 13.2. SPRZĘT

14.0. TRANSPORT

- 14.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

- 14.2. TRANSPORT RUR
- 14.3. TRANSPORT KRĘGÓW BETONOWYCH
- 14.4. TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH
- 14.5. TRANSPORT ARMATURY
- 14.6. TRANSPORT KRUSZYW
- 14.7. TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE

15.0. WYKONANIE ROBÓT

- 15.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 15.2. WYTYCZENIE ROBÓT
- 15.3. ZABEZPIECZENIE MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT
- 15.4. PRZEKOPY PRÓBNE
- 15.5. ODWODNIENIA WYKOPÓW
- 15.6. WYKOPY
 - 15.6.1. *Przygotowanie podłoża*
 - 15.6.2. *Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie*
 - 15.6.3. *Roboty montażowe*
 - 15.6.4. *Układanie rur*
 - 15.6.5. *Studzienki kanalizacyjne*
 - 15.6.6. *Uzbrojenie przewodów wodociągowych*
 - 15.6.7. *Oznakowanie przewodów wodociągowych w terenie*
 - 15.6.8. *Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej*
 - 15.6.9. *Próba szczelności i badania bakteriologiczne przewodów wodociągowych*
 - 15.6.10. *Kamerowanie kanałów grawitacyjnych*

16.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 16.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI
- 16.2. KONTROLA JAKOŚCI W TRAKCIE ROBÓT ZIEMNYCH
 - 16.2.1. *Dopuszczalne tolerancje i wymagania*
- 16.3. KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE ROBÓT MONTAŻOWYCH SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ
- 16.4. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

17.0. OBMIAR ROBÓT

- 17.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT
- 17.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

18.0. ODBIÓR ROBÓT

19.0. PODSTAWY PŁATNOŚCI

- 19.1. WYMAGANIA OGÓLNE
- 19.2. CENY JEDNOSTKOWE

20.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

DLA ZADANIA:

PRZEBUDOWA ULICY TORFA ZAŁĘSKIEGO W MŁAWIE

**ST- 00
WYMAGANIA OGÓLNE**

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ramach projektu pn.: PRZEBUDOWA ULICY TORFŁA ZAŁĘSKIEGO W MŁAWIE.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionemu w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację projektu. Budowa w/w inwestycji obejmuje wykonanie następujących Robót:

| Lp. | Wyszczególnienie |
|-----|--|
| 1. | Roboty ziemne – wykopy, przygotowanie podłoża, nasypy z zagęszczeniem, wymiany gruntów nienośnych |
| 2. | Budowa sieci kanalizacji deszczowej (wg opracowania drogowego) |
| 4. | Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami |
| 5. | Budowa sieci wodociągowej magistralnej i rozdzielczej wraz z przyłączami i niezbędną infrastrukturą towarzyszącą oraz armaturą |
| 7. | Próby i pomiary |
| 8. | Likwidacje istniejącej infrastruktury podziemnej wraz z armaturą. |

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

W różnych miejscach w/wym. Specyfikacji Technicznych podane są odnośniki do stosowanych norm i standardów. Przywołane normy i standardy winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznych i czytane w połączeniu z rysunkami i Specyfikacjami, w których są wymienione

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 1994 - „Prawo budowlane” (Dz.U. 2016 nr 290 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 1994 „Prawo

budowlane” (Dz.U. 2016 nr 290 wraz z późniejszymi zmianami).

Projektant - Uczestnik procesu budowlanego w rozumieniu ustawy z dnia 07 lipca 1994 „Prawo budowlane” (Dz.U. 2016 nr 290 wraz z późniejszymi zmianami)

Umowa – Umowa o wykonanie robót budowlano-montażowych z Wykonawcą robót.

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 2 września 2004 r 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 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004r poz. 2072 wraz z późn. zmian.).

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 2007 r.

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze 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.

1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy

W terminie określonym w umowie Zamawiający przekazuje Wykonawcy Teren Budowy, ponadto przekazuje Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i Specyfikacje 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.

1.4.3. Dokumentacja Projektowa

1.4.3.1. Dokumentacja przekazana Wykonawcy po podpisaniu umowy

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

1.4.3.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni Harmonogram realizacji robót i fakturowania. Koszty tego harmonogramu należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą w ilości egzemplarzy uzgodnionej z Zamawiającym, 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.

Zgodnie z Ustawą „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.

1.4.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

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.

W przypadku rozbieżności, wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych wg skali rysunku.

Poszczególne dokumenty powinny być traktowane w następującej kolejności pod względem ważności:

- ❖ Dokumentacja Projektowa,
- ❖ Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

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.

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.

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.

1.4.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

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.

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.

W stosunku do odpadów przewidzianych do wytworzenia w trakcie budowy należy wypełnić obowiązki wynikające z Ustawy o odpadach oraz zapisów Umowy.

Teren budowy należy wyposażyć w pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację i właściwe ich magazynowanie przed przekazaniem właściwym firmom.

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.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

1.4.6. Tablice informacyjne o prowadzonej budowie

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. Koszt wykonania i zainstalowania tablic informacyjnych ponosi Wykonawca.

1.4.7. Ochrona środowiska podczas wykonywania Robót

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

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 pierwotnego.
- 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.
- g. Wszelkie odpady powstające w trakcie realizacji Robót stanowią własność Wykonawcy. Wykonawca winien je wywieźć na legalne wysypisko śmieci i utylizować na swój koszt.

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

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej

Na terenie baz budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie, Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się do użycia Materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.4.9. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

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.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony osób zatrudnionych na Terenie Budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zapewni i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu pracującego na Terenie Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych Robót.

Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

Wykonawca powinien zapewnić bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

W miarę postępu prac, Wykonawca powinien w pełni zwracać uwagę na bezpieczeństwo wszystkich osób upoważnionych do przebywania na budowie.

1.4.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

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.

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.

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 lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Gdyby zaistniało przypadkowe uszkodzenie istniejących instalacji lub urządzeń podziemnych lub nadziemnych, Wykonawca natychmiast powiadomi o tym fakcie odpowiedni podmiot użytkujący, lub będący właścicielem tych instalacji lub urządzeń, a także Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

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.

Przyjmuje się, że koszt działań opisanych w niniejszym punkcie winien być ujęty w cenie umownej, kalkulowanej przez Wykonawcę i nie będzie podlegał odrębnej zapłacie.

1.4.11. Wymagania dotyczące ruchu pojazdów

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.

1.4.12. Ochrona i utrzymanie Robót

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przebieg Robót i za wszystkie Materiały i sprzęt używany do Robót zgodnie z warunkami umowy.

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.

W ramach inwestycji niezbędne jest wykonanie oznakowania tymczasowego zgodnie z projektem organizacji ruchu – Wykonawca wykona takie oznakowania.

Wykonawca zapewni stały dostęp Inspektorowi Nadzoru do wszystkich miejsc pod jego kontrolą oraz niezwłocznie dostarczy zapisy, świadectwa i inne informacje wymagane w Umowie.

Po pomyślnym zakończeniu prób hydraulicznych Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonanie podłączeń do czynnych przewodów i uczestniczenia w ich włączeniu do eksploatacji.

W przypadku negatywnych wyników prób bakteriologicznych przeprowadzonych zgodnie z SST-01, kolejne próby hydrauliczne, dezynfekcja rur oraz próby bakteriologiczne Wykonawca przeprowadzi na własny koszt.

1.4.13. Przestrzeganie prawa

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.

1.4.14. Prawa patentowe

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.

1.4.15. Rozpoczęcie Robót

Inspektor Nadzoru jest obowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia Robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, dołączając na piśmie:

- a) oświadczenie Kierownika Budowy, stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi),
- b) w przypadku ustanowienia nadzoru inwestorskiego - oświadczenie stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi,
- c) informację zawierającą dane zamieszczone w ogłoszeniu dotyczącym danych odnośnie bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę lub na podstawie zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych przy jednoczesnym braku sprzeciwu właściwego organu, zgodnie z obowiązującą Ustawą – Prawo Budowlane.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszelkie Materiały i urządzenia, stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed ich wbudowaniem.

Wszelkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót winny być:

- a. 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 poszczególnych Specyfikacji. Jednakże listy nie są w zamyśle wyczerpujące i dlatego dodatkowe normy mogą być również stosowane;
- c. mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym:
 - Deklarację Właściwości Użytkowych,
 - 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,
 - krajową ocenę techniczną ITB,
 - wskazane jest posiadanie przez nie certyfikatów systemów jakości.

Wszelkie urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót muszą odpowiadać wymaganiom norm i przepisów.

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.

Jakość próbek Materiałów sukcesywnie dostarczanych powinna mieć aprobatę Inspektora Nadzoru.

Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody Inspektora Nadzoru.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

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 Umowę, 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.

2.3. Źródła uzyskiwania materiałów

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.

Zatwierdzenie poszczególnych częściowych dostaw Materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia wszystkich Materiałów z tego źródła.

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 trakcie dopuszczenia przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

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.

W przypadku przeprowadzania badań przez Inspektora Nadzoru, Wykonawca dostarczy pojemniki do pobierania próbek bądź próbki, opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

2.4. Pozyskiwanie materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych 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.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wszystkich Materiałów użytych do realizacji Robót.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na własny koszt.

Każdy element Robót, w którym zastosowane zostaną nie zbadane, bądź niezaakceptowane 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 niezaakceptowanych materiałów.

2.6. Przechowywanie i składowanie Materiałów

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.

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.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

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.

3.0. SPRZĘT

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 szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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.

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.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość użycia sprzętu wariantowego przy wykonywanych Robotach, to 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.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują spełnienia wymogów technicznych zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4.0. TRANSPORT

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.

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.

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.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, m.in. z Polskimi Normami.

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.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie posadowienia wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za: Roboty przygotowawcze i tymczasowe (zabezpieczenie placu budowy, wykopów i ich ewentualne odwodnienia), oraz wszelkie zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu posadowienia Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia rzędnych posadowienia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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.

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.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę 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.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością pozwalającą na stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z warunkami Umowy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm i wytycznych określających procedury badań.

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.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm.

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

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub wg wzoru z nim uzgodnionego.

6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest upoważniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor Nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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, to 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

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.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane dla danego producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru,

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko Materiały spełniające wymogi, sprecyzowane w p. 2.1. – posiadające dokumenty stwierdzające ich pełną zgodność z warunkami Umowy.

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

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.

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.

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.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

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.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru w celu zajęcia stanowiska.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.6.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz w/wymienionych następujące dokumenty:

- a. Decyzje o Pozwoleniu na Budowę lub dokument równoważny zezwalający na wykonanie robót budowlanych;
- b. Dokumentacja projektowa;
- 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 porad 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.

6.6.3. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem.

Inspektor Nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Inwestorowi na jego życzenie.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach określonych w Przedmiarze Robót.

Obmiar Robót dokonywany będzie zgodnie z warunkami Umowy.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów i będą obejmować wszystkie roboty podstawowe, towarzyszące i tymczasowe.

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.

Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z comiesięcznych płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i Materiałów

Długości i odległości między określonymi punktami skrajnymi będą obmierzane poziomo wzdłuż linii osiowej, szerokości – po prostej prostopadłej do osi.

Jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie podają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³ – jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach – zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

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

Urządzenia i sprzęt pomiarowy do obmiaru Robót wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru przed ich użyciem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Będą one posiadać ważne świadectwa atestacji.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji Robót.

7.4. Termin i częstotliwość przeprowadzania pomiarów

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celów miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym Umową.

Obmiary Robót zanikających będą przeprowadzane w czasie wykonywania tych Robót.

Obmiary Robót ulegających zakryciu będą przeprowadzane przed ich zakryciem.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń w odpowiednich Specyfikacjach Technicznych, 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

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.

Gotowość tej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

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.

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. 1.3.2 niniejszej ST, dokonywane będą zgodnie z odpowiednimi zapisami w Umowie oraz wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy

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

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.

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.

Dokumentem stwierdzającym dokonanie końcowego odbioru Robót jest Końcowy Protokół Odbioru, sporządzony przez Zamawiającego.

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 zamiennie);
- 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 niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.5. Dokumentacja powykonawcza

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

Ilość egzemplarzy dokumentacji powykonawczej oraz warunki ich dostawy zostaną określone w umowie z Wykonawcą.

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 płytach CD.

Cała dokumentacja (w tym komplet rysunków) powinna być przedłożona Inspektorowi Nadzoru i przez niego zaakceptowana przed odbiorem końcowym Robót.

Powykonawcza dokumentacja geodezyjna zostanie ponadto przed odbiorem końcowym Robót zatwierdzona w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (ODGiK).

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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.

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.

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.

Cena jednostkowa obejmuje:

- a. Koszt robocizny bezpośredniej;
- b. Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, składowania i transportu;
- c. Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- d. Koszty zabezpieczenia Terenu Budowy, opisanego w punkcie 1.5.4. niniejszej ST;
- e. Koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w Przedmiarze;
- f. 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.;
- g. Koszt rekultywacji i uporządkowania Terenu Budowy oraz zaplecza po zakończeniu Robót;
- h. Koszt opłat administracyjnych i innych związanych z prawidłowym wykonaniem Robót, a w szczególności koszty zajęcia pasa drogowego;
- i. Zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu umowy w całym okresie jej realizacji, łącznie z Okresem Gwarancyjnym;
- j. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Cena jednostkowa nie obejmuje kosztów nadzoru nad Robotami. Nadzór inwestorski i autorski rozliczane będą przez Zamawiającego na podstawie odrębnych umów.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88);
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065);
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686);
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)
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),
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2021 poz. 2260),
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021, poz. 2454)

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. W trakcie realizacji Kontraktu zastosowanie będą miały aktualne wydania Polskich Norm (w przypadku zmian Polskich Norm w trakcie jego realizacji decyzje 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.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

DLA ZADANIA:

PRZEBUDOWA ULICY TORFA ZAŁĘSKIEGO W MŁAWIE

**SST- 01
WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

11.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej SST- 01

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowych oraz kanalizacji sanitarnej dla zadania: PRZEBUDOWA ULICY TORFA ZAŁĘSKIEGO W MŁAWIE.

11.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

11.2. Zakres robót objętych SST-01

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej i zgodnie z dokumentacją projektową obejmują:

KANALIZACJA SANITARNA

- Sieć kanalizacji sanitarnej Ø200 PVC,
- Sieć kanalizacji sanitarnej Ø315 PVC,
- Fragmenty przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC,
- Studnie betonowe DN1200,
- Studnie PP Dn600,
- Likwidacja istn. sieci kanalizacyjnej i przyłączy.

SIEĆ WODOCIAĞOWA

- Sieć wodociągowa rozdzielcza Ø63 PEHD (przebieg sieci),
- Sieć wodociągowa rozdzielcza Ø90 PEHD (podłączenie hydrantów),
- Sieć wodociągowa rozdzielcza Ø110 PEHD (przebieg sieci),
- Sieć wodociągowa rozdzielcza Ø160 PEHD,
- Sieć wodociągowa magistralna Ø450 PEHD,
- Fragmenty przyłączy wodociągowych Ø40, Ø90 PEHD,
- Rura osłonowa Ø250 i Ø710 PERC,
- Hydranty nadziemne DN80 i DN100,
- Studnia odwodnieniowa,
- Studnia z zaworem odpowietrzająco- napowietrzającym,
- Likwidacja istn. sieci wodociągowych.

Zakres robót przy wykonywaniu ww. infrastruktury obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty,
- wykonanie studni rewizyjnych, odwodnieniowych i SON,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych,
- wykonanie przewodów wodociągowych metodą bezwykopową,
- wykonanie armatury wodociągowej na ułożonym przewodzie,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- przeprowadzenie prób szczelności,

- przeprowadzenie badań i odbiorów robót wymaganych w specyfikacji technicznej.

Uwagi ogólne:

- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie w 70% i ręcznie w 30%.
- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- Wykop pod rury powinien mieć szerokość zgodnie z normą PN-B-10736:1999, czyli z zachowaniem minimalnej szerokości.
- Prowadzone prace ziemne nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. budynki, drogi i instalacje podziemne.
- Podczas robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne.
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.

11.3. Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna – sieć rurociągów służących do przesyłania ścieków bytowych wraz z obiektami inżynierskimi.

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

Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia: armatura zaporowa (zasuwy, zawody), armatura odpowietrzająca.

Połączenia 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).

Obiekty Inżynierskie na sieci kanalizacyjnej.

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

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

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

Elementy studzienek i komór.

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

Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający 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;

12.0. Materiały

12.1. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U lite)

Materiał rur PVC-U litych używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z PN-EN 1401-1 lub równoważną i spełniać następujące kryteria:

- Klasa SN-8 (8 kN/m²),
- Połączenia kielichowe,
- Łączenie na uszczelkę elastomerową - wargową,
- 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 krajową ocenę techniczną ITB.

12.2. Rury polietylenowej PE-HD

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 lub równoważną i spełniać następujące kryteria:

- Stosować rury i kształtki ciśnieniowe PE100, PN16, SDR11.
- Materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek muszą być gładkie, czyste, pozbawione jakichkolwiek niejednorodności,
- Ciśnienie nominalne PN16,
- Gęstość $\geq 930\text{kg/m}^3$,
- Materiał musi posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie,
- Materiał sieci wodociągowej 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,
- Wymagana gwarancja: min. 36 miesięcy.

12.3. Rury polietylenowe PE-RC

Materiał rur polietylenowych używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 lub równoważną i 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,
- Ciśnienie nominalne PN 16, SDR 11, PE100RC,
- Rury dwuwarstwowe przystosowane do układania metodą przewiertu sterowanego lub przeciskiem, i kształtkami systemowymi,
- Gęstość $\geq 930\text{kg/m}^3$,
- Materiał musi posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie,
- Materiał sieci wodociągowej 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,
- Wymagana gwarancja: min. 36 miesięcy.

12.4. Studzienki betonowe prefabrykowane

Zgodność z normą PN-EN 1917:2004 lub równoważną. Studzienki rewizyjne DN1200 należy wykonać z kręgów żelbetowych jako wodoszczelne W-8, mało nasiąkliwe nW ≤5%, mrozo odporne F-150,

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;

12.4.1. Posadowienie studni

Studnie betonowe posadowić 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.

12.4.2. 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.

12.4.3. 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 włączami, 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.

12.4.4. Włazy do studzienek

- 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).

12.4.5. Studzienka z tworzywa sztucznego

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 włązy 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 uszczelki 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.

12.4.6. Materiały izolacyjne

Elementy wymagające stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać powłoki fabryczne.

12.4.7. Betony

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

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

12.5. Armatura wodociągowa

12.5.1. 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,
- 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 uszczelnienie dławic,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem, łożyskowane,
- uszczelnienie wrzeciona: skutecznie zabezpieczające przed kontaktem z wodą, złożone z systemu (min. 3) uszczelnień o-ringowych wykonanych z gumy NBR,
- śruby łączące śrubę z korpusem wypuszczone i zabezpieczone masą 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°,
- wzmocnienie prowadnicy klina uniemożliwiające jego przechylenie się oraz odciążające wrzeciono,
- trzpień ze stali nierdzewnej klasy A2 z gwintem walcowanym na zimno,
- śruby ze stali nierdzewnej klasy A2,
- klasa szczelności zamknięcia: A wg PN EN 1074 – 1 do 6:2002 lub równoważnymi,
- korpus dwuelementowy połączony w sposób rozbieralny śrubami ze stali nierdzewnej klasy A2, wewnątrz kadłuba zasuw o prostym przepływie (bez gniazda),
- wymagana gwarancja: min. 24 miesiące.

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

Montaż zasuw zgodnie z Dokumentacją Projektową.

12.5.2. 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,

12.5.3. 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 lub PP,
- Śruby ze stali cynkowanej ogniowo zgodnie z normą PN-EN 10240:2001 lub równoważną,
- Zawlecзки ze stali nierdzewnej klasy A2,
- Kapturek trzpienia oraz elementy teleskopu przymocowane i połączone w sposób uniemożliwiający przypadkowe rozłączenie,
- Wymagana gwarancja: min. 24 miesiące.

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).

12.5.4. Hydranty nadziemne

Wymagania:

- Max. ciśnienie robocze: 1,6 MPa,
- DN80 (sieć rozdzielcza), DN100 (magistrala),
- Wykonanie z żeliwa sferoidalnego co najmniej klasy EN-GJS-400-15 zgodnie z normą PN-EN 1563:2018-10 lub równoważną,
- Zabezpieczenie w przypadku złamania,
- Zgodność konstrukcyjna z normą PN-EN 545:2010 lub równoważną,
- Jednolity odlew korpusu,
- Z odlanym symbolem żeliwa, ciśnieniem roboczym i symbolem producenta,
- Wewnętrzna i zewnętrzna powłoka antykorozyjna z żywicy epoksydowej (zewnętrznie dopuszcza się emalię), minimalna grubość warstwy 250 µm, jakość poświadczona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym, wydanym przez niezależną instytucję, potwierdzającym przeprowadzenie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych,
- Dodatkowo głowica i cokół hydrantu nadziemnego zabezpieczone przed promieniami UV,
- W hydrancie nadziemnym kolumna grubościenna rura stalowa ocynkowana i zabezpieczona przed promieniami UV,
- Wrzeciono ze stali szlachetnej chromowanej, z gwintem walcowanym na zimno,
- Nakrętka wrzeciona, tuleje i końcówki trzpieni z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo (Zn39),
- Śruby ze stali nierdzewnej klasy A2,
- Kołnierz przyłączeniowy: przystosowany do stojaka hydrantu zgodnego z PN-M-51154:2015-04 lub równoważną, urządzenie wyposażone w deflektor zanieczyszczeń (zabezpieczenie przed

- wtórny zanieczyszczeniem sieci) - manszeta wykonana z EPDM lub kauczuku bezpośrednio przy kołnierzu,
- Uszczelnienie wrzeczona za pomocą uszczelki typu o-ring z gumy NBR dostosowanej do warunków pracy, osadzone w odpornym na korozję materiale,
 - Podwójne zamknięcie,
 - Klasa szczelności zamknięcia: A wg PN-EN 1074-6:2009 lub równoważnej,
 - 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,
 - Wymagana gwarancja: min. 24 miesiące.

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.

12.5.5. Kształtki kołnierzowe

Wymagania:

- ciśnienie nominalne PN16
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2:1999 lub równoważnymi, PN16
- żeliwo sferoidalne co najmniej klasy EN-GJS-400-15, epoksydowane,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, certyfikat GSK lub równoważny dokument wystawiony przez inną, niezależną jednostkę badawczą,
- Śruby ze stali nierdzewnej lub ocynkowane ogniowo,
- minimum 5-letni okres gwarancji.

12.5.6. Zawory odpowietrzająco- napowietrzające

➤ Na magistrali:

- Średnica zaworu DN100,
- ciśnienie robocze PN16 (0,2-16 bar),
- samoczynnie działający,
- 2-stopniowy z zaworem roboczym,
- max. wydajność odpowietrzania 2450 m³/h,
- powierzchnia przekroju odpowietrzania 3320/1,77m²,
- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, epoksydowanego,
- gniazdo ze stali nierdzewnej
- pływak z poliwęglanu,
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej,
- dwuzłączka z POM,
- sito chroniące przed owadami ze stali nierdzewnej A2,
- uszczelki typu O-ring z elastomeru,
- 10-letni okres gwarancji.

➤ Na sieci rozdzielczej

- Średnica zaworu DN50,
- ciśnienie robocze PN16 (1-16 bar),
- samoczynnie działający,

- 2-stopniowy,
- max. wydajność odpowietrzania 192 m³/h,
- powierzchnia przekroju odpowietrzania 900/2m²,
- z przyłączem kołnierзовym,
- korpus i przyłącze z POM,
- gniazdo z mosiądzu,
- pływak z POM,
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej,
- sito chroniące przed owadami ze stali nierdzewnej A2,
- uszczelki typu O-ring z elastomeru,
- 10-letni okres gwarancji.

Montaż

Do zabudowy w studni betonowej DN1200.

12.6. Składowanie materiałów – wymagania ogólne

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

- Należy chronić je przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.
- Rury w prostych odcinkach - składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszych niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportu.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczyć je ochronami (kapturki, wkładki, itp.).
- Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucania elementów.
- Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.
- Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:
 - długotrwałą ekspozycją słoneczną,
 - nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

12.6.1. Rury

Rury można przechowywać w przestrzeni otwartej układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia placu składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Dopuszcza się składowanie na gruncie nieutwardzonym,

wyrównanym – pod warunkiem, że naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

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.

12.6.2. Kręgi

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 umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

12.6.3. Armatura wodociągowa

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.

12.6.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

12.6.5. Włazy i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

13.0. SPRZĘT

13.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 00.00. "Wymagania ogólne".

13.2. Sprzęt

Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem gwarantującym jego stan techniczny zgodny z wymaganiami ST:

- Bariery ochronne typu U-20 lub równoważne,
- Tablice ostrzegawcze,
- Oznakowanie pionowe (znaki drogowe),
- Żuraw budowlany samochodowy,
- Spycharki,
- Zgarniaki,
- Koparka podsiębierna, koparko-ładowarka
- Samochód do transportu mas ziemnych (samowyładowcze, wywrotki, skrzyniowe),
- Sprzęt do odwadniania,
- Sprzęt do zagęszczania gruntu (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- Niwelator,
- Narzędzia.

14.0. TRANSPORT

14.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne".

14.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu ułożone równomiernie obok siebie, na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwsze warstwy rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem separującym (o grubości warstwy 2–4 cm po ugnieceniu). Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie 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.

14.3. Transport kręgów betonowych

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m, 1,5 m oraz 2,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesi rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

14.4. Transport włazów kanałowych

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

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

14.5. 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.

14.6. Transport kruszyw

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

14.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/673 1-08.

15.0. WYKONANIE ROBÓT

15.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00. „Wymagania ogólne”.

15.2. 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 przekazuje 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.

15.3. Zabezpieczenie miejsca prowadzenia robót

Przed rozpoczęciem wykopów pod sieci i przyłącza 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”.

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 dojeściach 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.

15.4. Przekopy próbne

Przed rozpoczęciem Robót ziemnych należy wykonać próbne ręczne przekopy, celem zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia, a także pomiary geodezyjne w celu ustalenia dokładnej głębokości ułożenia istniejącej sieci. 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.

Przekopy próbne należy bezwzględnie wykonać w miejscach włączenia do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej.

15.5. Odwodnienia wykopów

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.

Dopuszcza się inną metodę odwodnienia po akceptacji Inspektora Nadzoru.

15.6. Wykopy

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

Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych. Szalowanie ścian wykopów wykonać przy pomocy wyprasek stalowych z rozporami stalowymi regulowanymi (śruba rzymska), bali drewnianych z rozporami drewnianymi lub szalunków systemowych.

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

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 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 15 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury, 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 nie przekraczającym 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 1,5 m 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 odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głazy, resztki budowli, które mogą spaść, należy niezwłocznie usunąć.

Szalunki w wykopie głębokim (powyżej 3 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,
- na czas robót należy zabezpieczyć pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie robót,
- prace w zasięgu rzutów poziomych koron drzew i krzewów należy wykonać metodą bezwykopową,
- 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.

15.6.1. Przygotowanie podłoża

Przewody kanalizacji grawitacyjnej i sieci wodociągowej układane będą w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

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 $I_s = 0,98$, 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.

15.6.2. 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 – zasyпка wykopu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu.

Zасыpywanie i zagęszczanie należy wykonywać w warstwach nie przekraczających 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 $I_s = 0,98$, pod jezdniami $I_s = 1,00$.

Po zakończeniu prac sieciowych należy po zasypaniu wykopów 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.

Zasypkę wykonać zgodnie z warunkami wykonania korpusu drogowego. Przewidziano zasypanie wykopów gruntem dowiezionym, klasy G1. Nie dopuszcza się zasypywania wykopów gruntami nienośnymi lub trudnozagęszczalnymi.

15.6.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych i wodociągowych

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymogami producenta rur oraz wymaganiami normy PN-EN 1610:2015-10.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z instrukcją montażową układania rurociągów dostarczoną przez producenta rur.

15.6.4. Układanie rur

Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Do wykopu należy je opuścić ręcznie, za pomoc jednej lub dwóch lin. Rury należy układać w wykopie ściśle osiowo. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego wykonania złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania montażu poszczególnych złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą niwelatora, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm. Spadek dna rury powinien być jednostajny a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

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.

15.6.5. 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 posadowić 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 włączowych.
- Studzienki uzbroić we włązy kanalizacyjne typ ciężkiego.
- Płyty nastudzienne zlokalizowane w jezdni posadowić na żelbetowych pierścieniach odcciążających.
- Stopnie włączowe montować w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,25 m.

15.6.6. Uzbrojenie przewodów wodociągowych

Armatura

Armaturę odcinającą (zasuw) 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.

Odpowietrzenie sieci wodociągowej

Odpowietrzenie sieci odbywać się będzie poprzez zamontowanie zaworu samoczynnego odpowietrzająco- napowietrzającego DN50 (sieć rozdzielcza) i DN100 (magistrala).

Skrzynki do zasuw

Należy instalować skrzynki z żeliwa szarego.

Teren wokół skrzynek ulicznych, zasuw odcinających i hydrantów należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

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 rurą sieci wodociągowej, 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.

15.6.7. Oznakowanie przewodów wodociągowych 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 sieci wodociągowej należy zastosować taśmę koloru niebieskiego, z napisem „uwaga wodociąg”.

15.6.8. Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej

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 1 godzinę, W tym czasie:
 - ubytek wody musi być zgodny z normą,
 - infiltracja wód gruntowych do kanału powinna wynosić 0,0.

Próbie szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2015-10 oraz PN-S-02205:1998.

15.6.9. Próba szczelności i badania bakteriologiczne przewodów wodociągowych

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 naładowany, 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.

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.

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 szczelności

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

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 wodociagowych

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej i zasypaniu wodociągu należy go przepłukać czystą wodą wodociagową 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 zasuwy.

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.

15.6.10. Kamerowanie kanałów grawitacyjnych

Po zmontowaniu kolektorów grawitacyjnych na danym odcinku robót, przed odbiorem końcowym, należy przeprowadzić inspekcję kanałową TV kolektorów. Zapis wyników inspekcji na płycie CD należy przekazać Inspektorowi Nadzoru przed odbiorem danego odcinka Robót.

16.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli Robót podano w ST-00.

16.2. 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 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,
- 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. 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.

16.2.1. 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 zasyпки wykopów, określony w trzech miejscach na długości 100 m, nie powinien być mniejszy niż 0,98.

16.3. Kontrola i badania w trakcie robót montażowych sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej

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 kanalizacyjnych na podłożu i lokalizacji studzienki,
- badanie ułożenia przewodów wodociągowych i lokalizacji 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),
- sprawdzenie szczelności przejść rurociągów przez ściany studzienek,
- sprawdzenie montażu przewodów
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normami),
- Próby ciśnieniowe,
- Próby bakteriologiczne.

16.4. 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 odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ~ 5 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,

i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia spadku do zera,

17.0. OBMIAR ROBÓT

17.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

17.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- roboty ziemne – km dla robót pomiarowych, m³ dla wykonania i zasypania wykopów liniowych i jamistych oraz dla wykonania podłoża i obsypki każdego rodzaju, m³ dla zagęszczenia nasypów, zakupu i dowozu gruntu oraz załadowania ziemi, m² dla wykonania umocnień ścian wykopów,

- kpl. dla montażu i demontażu zabezpieczeń infrastruktury w wykopie, t dla utylizacji gruntu, m dla unieczynnienia przewodów,
- sieci zewnętrzne – m montażu rury dla każdego typu i średnicy, stud. dla wykonania i montażu studzienki danego typu i średnicy, szt. dla wykonania włączenia do istniejącej studni oraz dla przełączenia przyłączy, kpl. lub szt. dla montażu lub demontażu armatury każdego typu, m dla oznakowania podziemnego, kpl. dla oznakowania nadziemnego oraz utwardzenia terenu wokół skrzynek ulicznych, szt. dla bloków oporowych,
- próby i odbiory – prób. dla prób szczelności rurociągów, m dla wykonania inspekcji telewizyjnej, odc. 200 m dla płukania i dezynfekcji rurociągów, kpl. dla badania bakteriologicznego,
- obsługa geodezyjna – kpl. dla obsługi geodezyjnej,
- dokumentacja powykonawcza – kpl. dla wykonania dokumentacji powykonawczej.

18.0. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót przeprowadzić zgodnie z zapisami ST-00.

19.0. PODSTAWY PŁATNOŚCI

19.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące zasad płatności podano w ST-00.

19.2. Ceny jednostkowe

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.

Cena 1 km robót pomiarowych obejmuje m.in.:

- wytyczenie osi budowl, 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,
- inwentaryzacja 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, załadunek 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,
- przymywanie 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,
- załadowanie 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, obsypki, zagęszczenia nasypów obejmuje m.in.:

- zakup i przywóz materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podłoża, obsypki, zagęszczenia zgodnie z dokumentacją projektową.

Cena 1 m³ zakupu i dowozu gruntu obejmuje m.in.:

- zakup i przywóz gruntu na miejsce wbudowania.

Cena załadowania 1 m³ ziemi obejmuje m.in.:

- załadowanie odpadów na środek transportu.

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 wykonania 1 m przewiertu dla sieci wodociągowej obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów, wraz z dostawą urządzeń na miejsce wykorzystania,
- wykonanie przewiertów,
- załadunek i przewóz wporu gruntu na legalne składowisko, wyładunek i ewentualne koszty składowania lub utylizacji,
- przeciągnięcie rur przewodowych przez rury osłonowe (jeśli dotyczy),
- uszczelnienie rur osłonowych,
- wszelkie pozostałe prace związane z wykonaniem przewiertu, w tym przygotowanie stanowiska dla urządzenia przewiertowego i likwidację stanowiska roboczego po zakończeniu robot, montaż i demontaż po zakończeniu robót urządzenia przewiertowego, z odwozem po zakończeniu robót.

Cena 1 m budowy sieci i przyłączy 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 sieci/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 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 szt. montażu armatury na sieci wodociągowej obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż armatury na sieci wodociągowej,
- wykonanie niezbędnego oznakowania armatury.

Cena 1 szt. montażu armatury (zasuw, nawiertek itp.) na przyłączy wodociągowym obejmuje m.in.:

- zakup i dostawę materiałów na miejsce wbudowania,
- montaż armatury na przyłączy wodociągowym
- wykonanie niezbędnego oznakowania armatury.

Cena 1 kpl. montażu i demontażu 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 utylizacji 1 t gruntu obejmuje m.in.:

- przewiezienie odpadów do odpowiedniego zakładu utylizacji,
- koszty utylizacji danego odpadu.

Cena 1m likwidacji przewodów wodociągowych poprzez jego zamulenie obejmuje m.in.:

- wytyczenie trasy,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów do zamulenia,
- dostarczenie sprzętu,
- wykonanie wykopów montażowych wraz z późniejszym zasypaniem,
- wykonanie zamulenia przewodu wodociągowego,
- wykonanie demontażu istniejących sieci w miejscu kolizji,
- wykonanie zaślepek,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Cena 1 kpl. demontażu istniejącej armatury (zasuw) i hydrantów obejmuje m.in.:

- punktowe roboty ziemne wraz z odtworzeniem nawierzchni,
- wykonanie demontażu istniejącej armatury i hydrantów,
- utylizacja istniejących elementów wraz z wywiezieniem na składowisko.

Cena 1 kpl. obsługi geodezyjnej obejmuje m.in.:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,

- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

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

- zabezpieczenie oraz ochronę istniejących punktów państwowej osnowy geodezyjnej na czas prowadzenia robót,
- zakup i dostawę materiałów i sprzętu na miejsce wykorzystania,
- prace pomiarowe i kameralne przy pomiarze powykonawczym zgodnie z wymaganiami,
- koszty ośrodków geodezyjnych,
- wykonanie i dostarczenie odpowiednich dokumentacji wykonanych zgodnie z zapisami umowy i według wzorów Zamawiającego.

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.

20.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne;
- PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej;
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124-2:2015 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa;
- PN-EN 1610:2015 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności;
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu;
- PN-EN 805:2002 – Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych lub równoważna;
- PN-EN 545:2010 – Rury kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań" lub równoważna;
- 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 lub równoważna;
- 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 lub równoważna;
- 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 lub równoważna;
- 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 lub równoważna;

- 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 lub równoważna;
- PN EN 1074-1 do 6:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające lub równoważna;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2019 poz. 2311);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz. U. 2023 poz. 1587);
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 COBRTI INSTAL;
- „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 Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno- budowlanych dotyczących dróg publicznych 9Dz. U. 2022 poz. 1518).