

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

<i>Nazwa zamierzenia budowlanego</i>	Budowa drogi gminnej nr 520014W - ulicy Browarnej w Płocku wraz z infrastrukturą techniczną 1. PRZEBUDOWA I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ 2. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
<i>Adres i kategoria obiektu budowlanego</i>	m. Płock, ulica Browarna Kategoria obiektu budowlanego: XXV
<i>Identyfikatory działek ewidencyjnych</i>	Jednostka ewid.: 146201_1.Płock Obręb ewid.: 0016 - Ciechomice 605/4; 605/5; 605/2; 626/2; 627/2; 627/5; 572/2; 572/6; 646/4; 648/2; 649/2; 649/4 (649/1); 650/1 (650); 650/2 (650); 650/3 (650); 685/20 (685/6); 572/8 (572/7); 604/1 (604); 746/9 (746/3); 685/14; 685/13; 683; 684; 677/2; 676/2; 675/2; 670/2; 670/19 (670/9); 687/2; 687/5 (687/4); 747/3 (747/1); 747/5 (747/2); 748/18 (748/13); 748/20 (748/14); 748/22 (748/15); 688/2; 689/2; 692/4; 690/2; 691/2; 692/5; 744; 743/1 (743); 741/1 (741); 741/3 (741); 742/1 (742); 745/2 (745); 748/24 (748/10); 729/2; 730/3; 730/5; 730/7; 731/2 (731); 736/6 (736/3); 740; 739/3 (739/1); 736/2; 736/4
<i>Nazwa i adres inwestora</i>	Prezydent Miasta Płocka 09-400 Płock, pl. Stary Rynek 1

NAZWY i KODY CPV:**45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne****45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne****45.23.13.00-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków****OPRACOWAŁA: Katarzyna Matyja-Rożek****Płock, 06.2024r.**

Spis treści

I.	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	5
1.	Wstęp	5
1.1.	Przedmiot ST.....	5
1.2.	Zakres stosowania ST.....	5
1.3.	Zakres robót objętych ST	5
1.4.	Określenie podstawowych definicji i pojęć	5
2.	Materiały	6
2.1.	Rury kanałowe	6
2.1.1.	Uszczelki do łączenia rur	7
2.1.2.	Smar	7
2.2.	Studzienki kanalizacyjne	7
2.2.1.	Zastosowano studnie:.....	7
2.2.2.	Komory.....	8
2.2.3.	Włazy kanałowe	9
2.3.	Materiały dla studni betonowych i żelbetonowych.....	9
2.3.1.	Komora robocza	9
2.3.2.	Komin włazowy	9
2.3.3.	Właz kanałowy	9
2.3.4.	Płyta pokrywowa	9
2.3.5.	Wpusty deszczowe (uliczne)	9
2.4.	Wylot do rowu	10
2.5.	Separator i osadnik.....	10
2.6.	Składowanie materiałów	11
2.6.1.	Rury kanałowe	11
2.6.2.	Kręgi	11
2.6.3.	Studzienki prefabrykowane	11
2.6.4.	Włazy kanałowe i stopnie	11
2.6.5.	Kruszywo.....	11
3.	Wykonanie robót.....	11
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót.	11
3.1.1.	Przekazanie terenu budowy.	12
3.1.2.	Dokumentacja projektowa.	12
3.1.3.	Informacje o terenie budowy.	12
3.2.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	12
3.2.1.	Ochrona przeciwpożarowa.	13
3.2.2.	Warunki bezpieczeństwa pracy	13
3.2.3.	Ochrona i utrzymanie robót.....	13
3.2.4.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.	13
3.2.5.	Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.	13
3.2.6.	Prace wykonywane w pasie drogowym.	14
3.2.7.	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	14
3.2.8.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	14
3.2.9.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	14
3.2.10.	Nazwy kodów robót budowlano-montażowych	15
4.	Wymagania dotyczące materiałów.	15
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	15
4.2.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych.	15
4.3.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.	16

4.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	16
4.5.	Wariantowe składowanie materiałów.....	16
5.	Wymagania dotyczące sprzętu.....	16
6.	Wymagania dotyczące środków transportu.....	17
6.1.	Transport rur kanałowych.....	17
6.2.	Transport kręgów.....	17
6.3.	Transport studni, osadników i separatorów.....	17
6.4.	Transport włazów kanałowych.....	17
6.5.	Transport mieszanki betonowej.....	18
6.6.	Transport kruszyw.....	18
6.7.	Transport cementu i jego przechowywanie.....	18
7.	Wykonanie robót.....	18
7.1.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	18
7.2.	Roboty przygotowawcze.....	18
7.3.	Roboty montażowe.....	18
7.4.	Ogólne warunki montażu urządzeń.....	18
7.5.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych.....	18
7.6.	Izolacja.....	20
7.7.	Skrzyżowanie projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	20
8.	Uwagi do specyfikacji materiałowej.....	21
9.	Kontrola jakości robót.....	21
10.	Obmiar robót.....	21
11.	Odbiór robót.....	21
11.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	21
11.2.	Szczególne zasady odbioru robót.....	21
12.	Podstawa płatności.....	22
13.	Przepisy związane.....	22
II.	WODOCIĄG.....	23
1.	Wstęp.....	23
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	23
1.2.	Zakres zastosowania ST.....	23
1.3.	Zakres robót objętych ST.....	23
1.4.	Określenia podstawowe.....	23
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	23
1.5.1.	Przekazanie terenu budowy.....	24
1.5.2.	Dokumentacja projektowa.....	24
1.5.3.	Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	24
1.5.4.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	24
1.5.5.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	25
1.5.6.	Ochrona przeciwpożarowa.....	25
1.5.7.	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	25
1.5.8.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	25
1.5.9.	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	26
1.5.10.	Warunki bezpieczeństwa pracy.....	26
1.5.11.	Ochrona i utrzymanie robót.....	26
1.5.12.	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	26
1.5.13.	Nazwy kodów robót budowlano-montażowych.....	26
2.	Materiały.....	26
2.1.	Rury przewodowe PERC 100 PN10 SDR17 do budowy sieci wodociągowych.....	26
2.1.1.	Rury PE do budowy sieci wodociągowych.....	27
2.2.	Kształtki i armatura.....	27
2.2.1.	Kształtki PE bosc z PE 100.....	27

2.2.2.	Kształtki elektrooporowe	28
2.3.	Hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80	28
2.4.	Hydrant przeciwpożarowy podziemny DN80	29
3.	Roboty przygotowawcze	29
4.	Roboty ziemne	29
4.1.	Odspojenie i transport urobku	30
4.2.	Obudowa ścian i rozbiórka obudowy	30
4.3.	Podłoże	30
4.4.	Zasyпка i zagęszczenie gruntu	30
4.5.	Roboty instalacyjno-montażowe	30
4.5.1.	Wymagania ogólne	30
4.5.2.	Montaż przewodów	31
4.5.3.	Oznakowanie uzbrojenia	31
4.5.4.	Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	31
5.	Kontrola jakości robót	32
5.1.	Roboty ziemne	32
5.2.	Roboty montażowe	32
6.	Obmiar robót	33
7.	Odbiór robót	33
8.	Podstawa płatności	34
9.	Przepisy związane i standardy	34

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

I. KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących przebudowy i budowy kanalizacji deszczowej w ulicy Browarnej w Płocku w ramach zadania p.n.: "Budowa drogi gminnej nr 520014W - ulicy Browarnej w Płocku wraz z infrastrukturą techniczną".

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zadaniem wymienionym w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy (demontażu) istniejącego w ulicy Browarnej odcinka kanalizacji deszczowej na dł. ok. 121 mb o średnicy DN600, a także przełączenia odcinka istniejącej kanalizacji deszczowej DN200 wraz z wpustem o dł. ok. 38m do projektowanej kanalizacji deszczowej w studni KD3.

Specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Browarnej na odcinku od wylotu (WL) do rowu „RA” do granic miasta Płocka o długości 833m wraz z odgałęzzeniami w boczne uliczki zakończonych korkiem na granicy opracowania, o łącznej długości 184,4m.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna (ST) obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację zadania.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz z ewentualnymi dodatkowymi dokumentami przekazanymi przez Inwestora, a stanowiącymi część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na nie zadowalającą jakość wykonania, wówczas materiały te zastaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zakres robót obejmuje:

- a) rozbiórka istniejących nawierzchni – zakresie projektu br. drogowej
- b) roboty przygotowawcze i ziemne,
- c) roboty demontażowe istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej DN600 wyżej opisanego,
- d) roboty demontażowe istniejącego układu podczyszczania (separatora i osadnika), wylotu do istniejącego rowu,
- e) roboty montażowe : budowa kanału deszczowego, zabudowa studzienek kanalizacyjnych, zabudowa osadnika i separatora, budowa wylotu do istniejącego rowu, montaż hydrantów w projektowanych lokalizacjach,
- f) odtworzenie istniejących nawierzchni, zlokalizowanych poza zakresem ujętym w dokumentacji drogowej, tj. ścian i dna istniejącego rowu w miejscu montażu projektowanego wylotu.

1.4. Określenie podstawowych definicji i pojęć

Umowa - załącznik do dokumentów przetargowych, a po podpisaniu jeden z zasadniczych dokumentów kontraktu, która wraz z załącznikami reguluje prawa i obowiązki stron wynikające z niej i związane z jej wykonaniem.

Materiały - wszelkie tworzywa oraz uzbrojenie niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Określenia pozostałe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych i roztopowych.

Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

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

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niższej położonego kanału odpływowego.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Wpust deszczowy (uliczny) - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

2. Materiały

2.1. Rury kanałowe

Do budowy kanalizacji deszczowej należy zastosować rury :

- w zakresie średnic $\varnothing 200-800\text{mm}$ (litych) rur z PP łączonych na kielichy z zamontowaną w nich uszczelką, zgodnie z normą PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, SN10; SN12; zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB, wg obliczeń statycznych z ugięciem długotrwałym max. 6,0%. Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę rur o SN8 pod warunkiem dostarczenia do Inwestora obliczeń wytrzymałościowych statycznych i statecznych.
- do budowy kanalizacji o średnicy 900mm zastosować rury z PE – ze ścianką gładką wewnątrz i na zewnątrz, łączone na kielichy z zamontowaną w nich uszczelką, za pomocą zgrzewania lub spawania ekstruzyjnego, zgodnie z normą PN-EN 13476-2 typ A2, rury powinny posiadać Krajową Opinię Techniczną wydaną przez ITB i IBDM. Połączenia odcinków zgrzewane wykonane poprzez spaw ekstruzyjny zewnętrzne i wewnętrzne. Jakość spawania musi być potwierdzona badaniami kontrolnymi, udokumentowana wytrzymałość na rozciąganie spoin wg. normy PN-EN ISO 13262:2017-11 – powyżej 2000N/15mm.

Podłoże pod rury powinno być naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-66/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu celem zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości $\frac{1}{4}$ obwodu.

Rury układać na 20 cm podsypce żwirowej lub pospółki, uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm., z zagęszczeniem do stopnia zagęszczenia $I_s=0,95$. Obsypkę należy tak wykonać by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Ponadto, przy za i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów

aktualnie obowiązujących w transporcie drogowym. Betonowe elementy prefabrykowane winny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

2.1.1. Uszczelki do łączenia rur

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie od rur, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od grzejników i substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany.

2.1.2. Smar

Smar silikonowy używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniem Producenta i zgodnie z wymogami BHP.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. Zastosowano studnie:

Na trasie zaprojektowano wykonanie 27 sztuk studni typowych $\varnothing 1500\text{mm}$ i 11 studni $\varnothing 1200\text{mm}$ z kręgów betonowych, przykrytych włazem kl. D400.

Projektowane studzienki kanalizacyjne typowe z betonowych elementów prefabrykowanych, które charakteryzują się odpornością na czynniki chemiczne, wykonane są z materiałów trwałych. Studzienki wykonane są z betonu klasy min. C35/45, wodoszczelnego W-8, nasiąkliwość do 5% i mrozoodporność F-150, wg normy PN-EN 206-1.

Studzienki projektuje się na załomach trasy. Elementy studni łączone są na uszczelki (za wyjątkiem pierścieni dystansowych, które łączone są za pomocą zaprawy betonowej (beton B25 (C20/25)) o grubości warstwy 10 mm), które gwarantują elastyczność połączeń oraz szczelność. Jednocześnie winno być odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Do montażu używać smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawców studni.

Wymagania dla studni dla kanałów o średnicy od 800mm :

- a) wysokość komory roboczej w studziencie nie powinna być mniejsza niż 2 m;
- b) w przypadku, gdy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie mogą zapewnić wysokości zgodnej z lit. a, dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2 m;
- c) kominy włazowe studzienek o głębokości powyżej 3 m mogą być wykonane z prefabrykatów o średnicy wewnętrznej 1,0 m, maksymalna odległość od pierwszego stopnia złączowego w studni do górnej powierzchni włazu powinna wynosić nie więcej niż 0,6 m;
- d) studzienki powinny być wykonane z kręgów łączonych na uszczelki (gumowe, elastomerowe lub podobne);
- e) Posadowienie studzienek betonowych prefabrykowanych jest uzależnione od warunków gruntowo-wodnych:
 - w gruntach sypkich należy pod każdą studnią wykonać podbudowę o grubości 0,15 m z wilgotnego betonu C12/15 w strefie montażu studzienki,
 - w gruntach spoistych o zadawalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym) wykop pod studzienki należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić podbudową z betonu C12/15;
 - w gruntach o słabej nośności (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) należy wykonać wymianę na beton C12/15;
- f) prefabrykowany element płyty dennej powinien stanowić monolityczne połączenie kręgu, płyty dennej oraz kinety wraz z przejściami szczelnymi, uniemożliwiającymi infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację wód opadowych i roztopowych, dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał i spocznik;

- g) komory robocze studni rewizyjnych winny być zaprojektowane z betonu klasy C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego n_w poniżej 5%, mrozoodpornego F-150. Kinetę należy projektować z betonu tej samej klasy co beton studni;
- h) studzienki kaskadowe należy stosować na sieci kanalizacyjnej na połączeniach kanałów o dużej różnicy poziomów oraz przy dużych spadkach kanałów. Studzienki kaskadowe przy różnicy poziomów wynoszącej powyżej 70 cm należy rozwiązać indywidualnie w zależności od średnicy kanałów, przepływu wód opadowych i roztopowych różnicy poziomów. W tych przypadkach dopuszcza się studzienki kaskadowe z rurą przelewową, z pochylnią lub studzienki do wytracania energii, co wymaga stosownych obliczeń hydraulicznych. W przypadku wykonywania wlotów/wejść do studni nad kinetą (kaskad), otwory w ścianach studni zaprojektować w odległości minimum 15 cm od brzegu kręgów;
- i) należy stosować wyłącznie szczelne studzienki, wszystkie połączenia w studzienkach (w tym przejście szczelne) muszą spełniać wymagania w zakresie szczelności określone w normie PN-EN 1610;
- j) komora robocza i elementy trzonu studzienki (kręgi betonowe) o wytrzymałości na zgniatanie nie mniejszej niż 30 kN/m²;
- k) nie dopuszcza się stosowania w betonowych studzienkach prefabrykowanych pierścieni odciążających. Standardowo należy stosować na zwieńczeniu studzienek zwężki (konusy) i płyty przykrywowe o wytrzymałości na pionowe obciążenia nie mniejszej niż 300 kN;
- l) wszystkie elementy zabezpieczające, zejściowe i inne stosowane w komorach, studzienkach kanalizacyjnych należy wykonywać z materiałów odpornych na korozję tzn. z żeliwa, stali nierdzewnej (kwasoodpornej), tworzyw sztucznych;
- m) montaż elementów studzienki prowadzić należy ściśle według zaleceń producenta;
- n) dopuszcza się stosowanie studni z tworzyw sztucznych. Studzienki powinny posiadać odpowiednią wytrzymałość konstrukcyjną na obciążenia statyczne, dynamiczne i parcie od wody gruntowej. Szczelność połączeń elementów i króćców studzienki powinna wynosić minimum 0,5 bara. Montaż studzienek wg zaleceń i instrukcji producenta.

W studzienkach należy stosować stopnie złazowe:

- zgodnie z normą PN-EN 13101:2005, rozmieszczone w pionie co 0,25 m do 0,30 m, w poziomie 0,26 m, w odległości 0,15 m od ściany studzienki;
- wykonane z żeliwa szarego klasy minimum EN-GJL-200, zgodnie z normą PN-EN 13101:2005;
- zabezpieczone antykorozyjnie lakierem asfaltowym/ bitumicznym;
- osadzone w gniazdach na zaprawie cementowej.
- Stopnie złazowe mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy 30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.
- Dopuszcza się stosowanie drabinek złazowych zgodnie z normą PN-EN-14396:2006. żeliwne włazy o średnicy $\varnothing 600$ mm – żeliwo sferoidalne (wg normy PN-EN 124:2000). Klasa włazu dostosowana będzie do przewidywanych obciążeń tzn. zastosować włazy klasy D400.

Studnie należy posadowić na przygotowanym podłożu z warstwy ubitego tłucznia lub piasku grubości 20 cm, stabilizowanego cementem. Na studzienkach zastosować zwieńczenia stożkowe typu EU-Z lub płyty przykrywowe.

2.2.2. Komory

Dla kanałów średnicy $\varnothing 800$ mm i większych projektuje się komory złożone z części:

- komory roboczej,
- płyty stropowej nad komorą,
- komina włazowego średnicy min. $\varnothing 1200$ mm,
- płyty pod wąż,
- włazu typu ciężkiego klasy D400 średnicy DN 600 mm.

2) Wysokość komory roboczej - mierzona od półki kinety do płyty stropowej powinna wynosić min. 1,80 m, a jej długość (mierzona wzdłuż przepływu) min. 1,50 m. Promień kinety w komorze powinien wynosić $1,5 \div 5$ średnicy kanału dopływowego. Zaleca się stosowanie maksymalnie dużych promieni kinety w celu ograniczenia wytracania prędkości przez płynące wody opadowe i roztopowe.

3) Podstawowe wymagania dla komór:

- powinna mieć półki po obu stronach kanału: o szerokości min. 0,50 m po stronie wjazdu i min 0,30 m po stronie przeciwnej,
- połka dla kanałów nie przejazdowych powinna być na wysokości 0,8 średnicy wysokości kanału odpływowego,
- połka dla kanałów przejazdowych powinna być na wysokości pach kanału odpływowego,
- półki na całej długości komory roboczej winny być z nachyleniem 3% - 5% do środka studzienki w kierunku kanału.

2.2.3. Włazy kanałowe

- 1) Włazy w jezdni wykonane z żeliwa szarego klasy D400 o średnicy DN 680 mm.
- 2) Poza jezdniami, w terenach zielonych, chodnikach i ścieżkach rowerowych należy stosować włazy z żeliwa szarego klasy C250 o średnicy DN 600 mm.
- 3) Pokrywę wjazdu stosować z wypełnieniem betonowym klasy C35/45 lub polimerobetonowym, z wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie pokrywy lub ramie, zamontowaną na stałe.
- 4) Głębokość korpusu musi mieścić się w zakresie 140±160 mm, a głębokość osadzenia pokrywy w korpusie wjazdu kanałowego musi wynosić minimum 50 mm zgodnie z normą PN-EN 124:2000.
- 5) W przypadku nawierzchni asfaltowych włazy winny być bezkołnierzowe do regulacji bezstopniowej oraz kołnierzowe w pozostałych przypadkach.
- 6) W terenie nie utwardzonym wjazd wynieść ponad teren od 3 cm do 5 cm oraz obrukować.
- 7) Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach jak kręgi betonowe lub pierścienie dystansowe z tworzyw sztucznych.
- 8) Włazy kanałowe muszą być w całości zabezpieczone antykorozyjnie i powinny posiadać certyfikat jednostki uprawnionej do certyfikacji wyrobów odlewniczych.
- 9) Parametry zaprawy do regulacji wysokościowej wjazdów i wpustów drogowych:
 - a) zaprawa szybkowiążąca zalewowa na bazie cementu - wodoszczelna, mrozoodporna, odporna na działanie chlorków i soli rozmrażających, niekurczliwa, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie:
 - po 60 min wytrzymałość minimum 15 N/mm²,
 - po 24 godzinach wytrzymałość minimum 30 N/mm²,
 - po 7 dniach wytrzymałość minimum 40 N/mm²,
 - po 28 dniach wytrzymałość minimum 50 N/mm²;
 - b) zaprawa szybkowiążąca plastyczna na bazie cementu - wodoszczelna, mrozoodporna, odporna na działanie chlorków i soli rozmrażających, niekurczliwa, o właściwościach wytrzymałościowych na ściskanie:
 - po 2 godzinach wytrzymałość minimum 15 N/mm²,
 - po 24 godzinach wytrzymałość minimum 25 N/mm²,
 - po 7 dniach wytrzymałość minimum 40 N/mm²,
 - po 28 dniach wytrzymałość minimum 50 N/mm².

2.3. Materiały dla studni betonowych i żelbetowych.

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza z płytą stropową i dnem może być wykonana jako żelbetowa wraz z domieszkami uszczelniającymi.

2.3.2. Komin wjazdowy

Komin wjazdowy wykonuje się z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 1,2 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.3.3. Właz kanałowy

Element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

2.3.4. Płyta pokrywowa

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to płytę pokrywową stanowi prefabrykat wg Katalogu powtarzalnych elementów drogowych.

2.3.5. Wpusty deszczowe (uliczne)

Wymagania dla wpustów ulicznych:

- należy stosować wpusty o średnicy \varnothing 500 mm z prefabrykowaną dennicą i osadnikiem o głębokości minimum 0,95 m.
- przykryte płytą utrzymującą zintegrowaną z pierścieniem odciążającym o wysokości minimum 200 mm,
- odległość pomiędzy pierścieniem odciążającym (pierścieniem podtrzymującym), a górą kręgu studzienki ulicznej powinna wynosić od 50 mm do 80 mm,
- włączenie rur w krąg wpustu należy wykonać jako prefabrykowany otwór z uszczelką. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań po wcześniejszym uzgodnieniu z Wydziałem Spraw Komunalnych w Urzędzie Miasta Płocka,
- stosować kraty żeliwne typu ciężkiego D400 jako uchylne na zawiasach, montowane z uwzględnieniem kierunku ruchu,
- zwieńczenia wpustów deszczowych należy projektować zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015,
- przykanaliki kanalizacyjne od wpustu ulicznego oraz osadnik wpustu ulicznego muszą być posadowione poniżej strefy przemarzania,
- minimalna odległość pomiędzy studnią kanalizacji deszczowej, a studzienką wpustu powinna wynosić min. 1,0m.

W planowanej inwestycji zaprojektowano : 29 sztuk wpustów zgodnie z powyższymi wymaganiami.

Fundament pod wpust wykonać jako 10 cm warstwę betonu B10 na 10 cm warstwie podsypki z pospółki.

Przykanalik wpustu ściekowego należy wykonać z rur \varnothing 200 rur litych z PP, łączonych na kielichy z zamontowaną w nich uszczelką, zgodnie z normą PN-EN 13476-2 lub PN-EN 1852-1, o sztywności obwodowej SN10 łączonych na uszczelkę elastomerową. Rzędne zwieńczenia wpustów ulicznych należy w trakcie realizacji dostosować do projektowanych rzędnych terenu wg projektu – branża drogowa.

Po realizacji przedmiotowej inwestycji dokonać inspekcji TV za pomocą kamery całego ciągu kanalizacji. Inspekcja TV stanowi jeden z dokumentów odbiorowych.

2.4. Wylot do rowu

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z kanalizacji deszczowej z ulicy Browarnej odbywać się będzie poprzez umocniony wylot WL do istniejącego rowu, w miejscu obecnie istniejącego wylotu DN400. Istniejący odbiornik to rów o przekroju trapezu, o zmiennych wymiarach na długości około 58m. Szerokość dna w miejscu projektowanego wlotu wynosi 0,5m, wysokość rowu 2,7m, szerokość w koronie 8,1m. Skarpy rowu posiadają umocnienia z materacy siatkowo kamiennych – gabionowych na całej długości od projektowanego wylotu do przepustu pod trasą Popiełuszki. Projektuje się zastosować wylot DN900 - typowy prefabrykowany betonowy element z KPED. Wylot wykonany z betonu klasy B200. Wylot zabezpieczony kratą zabezpieczającą.

2.5. Separator i osadnik

Dla przedmiotowej inwestycji w celu oczyszczenia wód opadowych dobrano wysokosprawny osadnik wirowy dwukomorowy piasku z wkładem lamelowym substancji ropopochodnych ESL-OW 110/1100S o przepływie nominalnym 110 l/s, przepływie maksymalnym 1100 l/s.

Zastosowane urządzenia podczyszczające powinny spełniać wymagania określone przez :

- §17.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r.: < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej i < 15 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych wodach opadowych.
- Normę PN-EN 858-1 dla separatorów klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora < 5 mg/dm³.

Separator wykonany zgodnie z normą PN-EN 858, posiadający oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej oraz oznakowanie znakiem budowlanym. Korpusy wykonane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego \geq W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1. Korpusy posiadające aktualne atesty NIZP-PZH.

Dobre w dokumentacji urządzenie składa się z 2 zbiorników. Korpus każdego stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego \geq W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w

wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpusy betonowe produkowane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną i przystosowane do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917).

W zależności od lokalizacji separatora stosowane są włazy żeliwne o klasach A15 - D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora. Możliwy jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem.

Elementy prefabrykowane układu podczyszczającego należy składować w pozycji zabudowy. Teren składowania powinien być poziomy, równy, odwodniony oraz w miarę możliwości utwardzony. W przypadku składowania w terenie nieutwardzonym, pierwszy element powinien być ułożony na klockach drewnianych (lub innych). Prefabrykaty można składować w słupkach, oddzielając kolejne elementy drewnianymi przekładkami. Wysokość słupków nie powinna przekraczać 2 m dla kręgów i pokryw. Elementy wyposażenia wewnętrznego należy przechowywać w miejscu nienasłonecznionym oraz nie narażonym na wpływ warunków atmosferycznych bezpośrednio na te elementy.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów 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.

2.6.3. Studzienki prefabrykowane

Studzienki mogą być składowane na otwartej przestrzeni. Promienie słoneczne nie są dla betonu szkodliwe. Studzienki powinny być składowane pionowo, oparte na dnie uważając na króćce wlotowe i wylotowe. Należy zwrócić uwagę by króćce nie odkształcały się pod ciężarem studzienki.

2.6.4. Włazy kanałowe 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.

2.6.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. Wykonanie robót

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz za bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i za metody użyte przy budowie.

3.1.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z co najmniej jednym pełnym kompletem dokumentacji projektowej zawierającej wszelkie uzgodnienia oraz specyfikację techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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 Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3.1.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opis, rysunki i dokumenty formalne, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

3.1.3. Informacje o terenie budowy.

Teren objęty zakresem opracowania pokazano w części graficznej. Wskazano również wszystkie dane identyfikacyjne działek.

Rozpatrywany teren jest uzbrojony w:

- sieć wodociągową,
- sieć telefoniczną
- linię energetyczną
- kanalizacji deszczowej

W części dokumentacji – branży drogowej zaprojektowano nawierzchnię utwardzoną odwadnianych poprzez projektowaną kanalizację deszczową jezdni ulicy Browarnej oraz skrzyżowań.

W przedmiarze robót uwzględniono roboty ziemne konieczne do budowy kanalizacji deszczowej, a także robót biórkowe, natomiast roboty odtworzeniowe powinny znaleźć się w projekcie drogowym.

3.2. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające. Wykonawca zabezpieczy także plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego. W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót oraz uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenia o zmianie organizacji ruchu w pasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. W zależności od potrzeb i postępu robót organizacja ruchu powinna być aktualizowana na bieżąco przez Wykonawcę i uzgodniona z właściwymi instytucjami.

Fakt przystąpienia do robót, Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na placu budowy. W cenę kontraktową winny być również włączone wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń do ukończenia kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

3.2.1. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

3.2.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace nie były wykonywane w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

3.2.3. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy robót były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.2.4. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy i wytyczne wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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 odnośne dokumenty.

3.2.5. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót.

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi jednostki i organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową. Stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego.

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

Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

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

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

3.2.6. Prace wykonywane w pasie drogowym.

Prowadzenie robót na obszarze pasa drogowego oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzeń wymaga zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego.

Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym pasie drogowym i ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w związku z prowadzonymi robotami. Przed rozpoczęciem prac w drogach Wykonawca zobowiązany jest do poinformowania o tym fakcie właściciela dróg celem przekazania terenu.

Po zakończeniu robót zajmowane odcinki pasa drogowego należy zgłosić właścicielowi i uzyskać pozytywną opinię odbioru.

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

3.2.7. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

3.2.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

3.2.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Uznaje się, że w cenę kontraktową włączone są wszelkie opłaty za nadzór użytkowników i właścicieli tych instalacji oraz urządzeń, jaki jest wymagany w okresie prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim

harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na placu budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

3.2.10. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

4. Wymagania dotyczące materiałów.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie aprobaty, atesty lub deklaracje zgodności.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Wykonawca przed użyciem powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru przedłożenie materiałowe do zaakceptowania, wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone przez Inspektora Nadzoru do wbudowania.

Materiały nie spełniające wymagań zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie materiałów nie spełniających wymagań do robót innych niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie postępu robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

4.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskiwanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenów wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom właściwe warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do stosowania (powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami czynników atmosferycznych). Ponadto sposób składowania powinien zabezpieczać spełnienie warunków BHP. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w magazynach zamkniętych. Rury winny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom.

4.5. Wariantowe składowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

5. Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, maszyn, urządzeń, itp.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Jego liczba i wydajność musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzy-

ska jego akceptacją przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jaki kol wiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. Wymagania dotyczące środków transportu

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

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury, kształtki i armaturę należy przewozić jedynie takimi środkami transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz umożliwią właściwe zabezpieczenie materiałów w trakcie transportu.

6.1. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

6.2. Transport kręgów

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 należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

6.3. Transport studni, osadników i separatorów.

Studnie powinny być przewożone samochodami o odpowiednim do tego celu przeznaczeniu. Można je transportować w pozycji pionowej lub poziomej. Platforma transportowa powinna mieć wykładzinę tekturową lub materiałową. Studnia podczas transportu musi być solidnie przymocowana do podłoża aby uniemożliwić jej przesuwanie podczas jazdy.

6.4. 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.

6.5. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

6.6. Transport kruszyw

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

6.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

7. Wykonanie robót.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę, na własny koszt (za wyjątkiem, gdy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru).

Sprawdzenie wytyczenie robót lub wyznaczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

7.2. Roboty przygotowawcze.

Szczegółowy zakres tych robót określony został w dokumentacji projektowej będącej podstawą do sporządzenia oferty Wykonawcy oraz w przedmiarze robót. Wykonawca zobowiązany jest również wykonać polecenia Inwestora w zakresie tychże prac.

7.3. Roboty montażowe.

Zakres robót montażowych określony został w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i materiałach przetargowych.

7.4. Ogólne warunki montażu urządzeń.

Urządzenia należy montować zgodnie z DTR oraz instrukcją montażu poszczególnych urządzeń dostarczoną wraz z urządzeniem przez producenta urządzenia. Lokalizacja urządzeń wskazana została w dokumentacji projektowej.

7.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych

Roboty ziemne przy wykonywaniu przewodów kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy wykonywaniu przewodów kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Projektowana oś przewodu powinna być wyznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów 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. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające (jeśli będzie konieczne), zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP. Wykopy wykonać na głębokość podaną na profilu podłużnym.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Prace ziemne w odległości ok. 50 cm od istniejących przewodów oraz kanałów należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu ciężkiego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami i rysunkami szczegółowymi, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Nie wyklucza się istnienia sieci nie zinwentaryzowanych.

Wykopy dla posadowienia kanałów będą prowadzone zarówno w ciągach istniejących dróg, częściowo utwardzonych kruszywem jak i w terenach nieutwardzonych. Sposób umocnienia wykopu zależy w dużej mierze od realnych warunków gruntowych, lokalizacji (teren obciążony ruchem drogowym lub wolny od niego), stanu wód gruntowych i zagłębienia kanału. Każdorazowo przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozpoznać istniejące uzbrojenie podziemne (zweryfikować "z natury" uzbrojenia podziemne podane w dokumentacji projektowej).

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanałowych z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone zgodnie z montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur, zgodnie z PN-EN 1610.

W strefie wysokich wód gruntowych wykopy należy wykonać, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należy mieć odwodnionym.

Strefa prowadzenia rury (15-20 cm podsypką oraz obsypką do wysokości 30 cm ponad wierzch rury) należy wykonać z piasku sypkiego drobno – średnio - lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej równym zagęszczeniu zasyпки właściwej (nigdy nie mniejszym).

Należy zwracać szczególną uwagę na to, by w gruncie zasyпки w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury.

Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać kanał warstwą piasku grubości 10cm.

Pozostałą część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym przestrzegając jego właściwego zagęszczenia (90% stanu pierwotnego).

Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deszkowania.

Na podsypce należy ułożyć rurociąg zgodnie z profilem z podbiciem rur na kąt 120° i wykonać zagęszczoną nadsypkę piaskowo-cementową na wysokość 30 cm ponad górną krawędź rurociągu.

Dla rurociągów układanych w pasach projektowanych dróg i parkingów pozostałą część wykopu należy również zasypać piaskiem. Zасыpywać wykop warstwami o grubości 20cm jednocześnie zagęszczając do współczynnika 0,99 zmodyfikowanej skali Proctora.

Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Na pozostałym obszarze gdzie poziom wód gruntowych na to pozwala przewiduje się wykonywanie wykopów skarpowych bez obudowy, z obudową szczelną w strefie kanałowej.

W miejscach występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia kanalizacji należy zabezpieczyć wykop ściankami szczelnymi z grodzic G62 długości 8,0 m dla głębokości wykopu $h < 3,0$ m i długości 10,0 m dla $3,0 < h < 4,0$ m. Obniżenie poziomu wody gruntowej wykonać np. za pomocą igłofiltrów w ilości dostosowanej

do miejscowych warunków hydrogeologicznych lub zgodnie z zaleceniami z dokumentacji badań podłoża gruntowego za pomocą drenażu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy ją usunąć. Sposób odwodnienia wykopu powinien być indywidualnym rozwiązaniem wykonawcy robót zależnym od wielkości napływu wody. Można odpompować wodę z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, np. z kręgów betonowych DN600 mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwu przeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi np. MS 100.

Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem odbiornika. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

Zasypywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnieniowych i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Na inwentaryzacji geodezyjnej podać rzędne dna rurociągu kanalizacji deszczowej na każdej studziencie rewizyjnej, jak również na wlocie do każdego wpustu deszczowego.

7.6. Izolacja.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

7.7. Skrzyżowanie projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu

Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do prac opracować projekt organizacji ruchu na czas trwania prac i uzgodnić go z odpowiednimi jednostkami.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy powiadomić pisemnie wszystkich właścicieli urządzeń podziemnych o terminie rozpoczęcia prac, z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem.

Przed wykonywaniem wykopów należy bezwzględnie zidentyfikować i oznaczyć wszystkie istniejące uzbrojenia, kolidujące z wykonywanym wykopem. W miejscach kolizyjnych wykop zasypywać ostrożnie, ręcznie, starannie zagęszczając zasyp pod przewodem odciążanym.

Występujące istniejące uzbrojenia podziemne, przebiegające płycej od realizowanej sieci, na okres prac ziemnych będzie tymczasowo podwieszane. Dotyczyć to będzie w szczególności skrzyżowań (o wyjątkowym zbliżeniu do siebie obu przewodów) z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi.

Na trasie projektowanej inwestycji poza siecią energetyczną i telefoniczną znajduje się sieć wodociągowa.

Lokalizacja projektowanej sieci kanalizacyjnej została uzgodniona na naradzie koordynacyjnej.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z liniami kablowymi prace ziemne związane z budową odcinka sieci kanalizacji deszczowej w miejscu kolizji należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz „Instrukcją organizacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych” obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR S.A.

Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o średnicy 110mm odpowiedniego koloru (np. niebieskiego- kable nN), o długości w każdym skrzyżowaniu 1-2m. Zachować odległość od skrajni kabla min. 0,5-1m.

Przed zasypaniem zgłosić do odbioru do ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją Płock oraz przedstawiciela Orange Polska S.A.

Wykonawca w imieniu Inwestora zobowiązany jest do zawiadomienia mieszkańców okolicznych budynków o terminie realizacji przedmiotowej inwestycji.

Należy zapewnić mieszkańcom dostęp do ich nieruchomości w czasie prowadzenia robót.

Inwestor po zakończeniu inwestycji zobowiązany jest także do uporządkowania terenu. Inwestor jest zobowiązany do usunięcia ewentualnych szkód oraz pokrycia strat powstałych w czasie realizacji inwestycji. Po zakończeniu inwestycji zobowiązany jest także do uporządkowania terenu.

8. Uwagi do specyfikacji materiałowej.

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

9. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem przedmiotowych instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych lub wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

10. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | | |
|------------------------------|---|--------|
| - dla zamontowanych urządzeń | - | 1 szt. |
| - dla rurociągów | - | 1 mb |
| - dla wykopów | - | 1 m3 |

Obmiaru robót należy dokonać na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

11. Odbiór robót.

11.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych części robót, ustalonych w warunkach kontraktu, w których określa się również terminy odbioru częściowego.

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi odstępstwami od dokumentacji projektowej uzgodnionymi wcześniej z Inwestorem,
- prawidłowość działania instalacji,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

11.2. Szczególne zasady odbioru robót.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę/zgłoszenia i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych;

- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- sprawdzić zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową;
- sprawdzić jakość zastosowanych materiałów; sprawdzić sposób prowadzenia przewodów;

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

12. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest podpisany bez uwag przez Zamawiającego protokół końcowy wykonania robót. Zapłata nastąpi zgodnie z umową ryczałtową za wykonanie zadania.

13. Przepisy związane

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2024, poz. 725, z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022, poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
- USTAWA o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2020, poz. 215)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 maja 2004r. w sprawie sposobu pobierania i badania próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. 2019 poz. 1337)
- USTAWA z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
- ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 23 grudnia 2002r. w sprawie sposobu nadawania i wykonywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz. U. Nr 241, poz. 2077) z późn. zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym

II. WODOCIĄG

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania, odbioru, przebudowy i zabezpieczenia sieci wodociągowej w ramach zadania p.n. : "Budowa drogi gminnej nr 520014W - ulicy Browarnej w Płocku wraz z infrastrukturą techniczną".

1.2. Zakres zastosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- prowadzenia robót przy przebudowie i zabezpieczeniu wodociągu w zakresie :
 - a) demontaż istniejących hydrantów nadziemnych DN80 kolidujących z projektowanym układem drogowym ulicy Browarnej wraz z niezbędną armaturą - 6 szt.
 - b) montaż rurociągu PE100 RC SDR17 Ø90mm lub kształtek żeliwnych kotłowniczych DN80 – (podłączenie hydrantów w nowej lokalizacji) mb 17,9m
 - c) montaż hydrantów wraz z niezbędną armaturą w nowej lokalizacji – szt. 6
 - d) regulacja istniejących zasuw na wodociągu oraz przyłączach zlokalizowanych na trasie projektowanej nawierzchni drogowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

Wodociąg – zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrzenia ludności i przemysłu w wodę.

Sieć wodociągowa zewnętrzna – układ przewodów wodociągowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujące w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.

Przewód wodociągowy – rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru , Wykonawcą i projektantem.

Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały - wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy w obecności Inspektora Nadzoru, przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z co najmniej jednym pełnym kompletem dokumentacji projektowej zawierającej wszelkie uzgodnienia oraz specyfikację techniczną, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów a także przekaze dziennik budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały zgodne będą z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość budowlanych, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Roboty będące przedmiotem niniejszego opracowania należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wymienione w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót a także w innych dokumentach przetargowych materiały i urządzenia odniesione do konkretnych producentów jak również ewentualne nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w w/w dokumentach oraz że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty oraz dopuszczenia do stosowania.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania,
- b) utrzymywać teren budowy i wykopy bez wody stojącej.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które będą szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

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

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych i energetycznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Robót i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz

będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń w tym obrębie, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace nie były wykonywane w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla kubaturowa i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć je nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy i wytyczne wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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 odnośne dokumenty.

1.5.13. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych

45.11.12.00-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

45.23.13.00-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

2. Materiały

Materiały użyte do budowy i zabezpieczenia wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład i wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

2.1. Rury przewodowe PERC 100 PN10 SDR17 do budowy sieci wodociągowych

Rura PE 100 RC SDR 17 PN 10 Ø90 - 17,9 mb

2.1.1. Rury PE do budowy sieci wodociągowych

- rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN-EN 12201-2 i spełniać kryteria specyfikacji PAS 1075,
- rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatę techniczną IBDiM,
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę: dla PE80 kolor niebieski, dla PE100 kolor ciemno niebieski
- rury powinny być produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości (bez dodatków regranulatu) od producenta wymienionego na liście Stowarzyszenia PE100+, która jest dostępna pod adresem www.pe100plus.net
- rury powinny posiadać dopuszczenie Głównego Instytutu Górnictwa (dla zastosowań na terenach szkód górniczych)
- rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy

2.2. Kształtki i armatura

Wszystkie kształtki i armatura zgodne z wytycznymi do projektowania, wykonania i odbioru sieci oraz przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych – załącznik nr 1 do Uchwały Nr 164/2829/Z/2020 Zarządu Spółki „Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. z dnia 24.12.2020 roku t.j. :

- hydrant p-poż. DN80 nadziemny wykonany z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie powłoką malarską lub ze stali nierdzewnej zgodnie z PN-EN 14384:2009, PN-EN 1074-6:2005 z podwójnym odejściem DN 75mm – szt.5
- hydrant p-poż. podziemny w pełnym zabezpieczeniu antykorozyjnym, wykonany zgodnie z PN-EN 14339:2009, PN-89/M-74092:1989 – szt. 1
- zasuwka DN 80 do hydrantu, zabudowa krótka, wykonana z żeliwa sferoidalnego - 6 szt.

Przy przebudowie sieci wodociągowej (montażu hydrantów) należy zastosować kształtki z żeliwa sferoidalnego zabezpieczone fabrycznie wewnętrzną i zewnętrzną powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową o grubości min. 250 µm lub kształtki PE. W węzłach zastosować połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu polietylenowego PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym lub poprzez łącznik RK.

W połączeniach kołnierzowych należy stosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi.

2.2.1. Kształtki PE borse z PE 100

Wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania **do budowy sieci wodociągowych** dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu.

- Kształtki powinny być **produkowane z rodzimego surowca wysokiej jakości wymienionego na liście stowarzyszenia PE100+**, która jest dostępna pod adresem www.pe100plus.net.
- Kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3, PN-EN13244-3 / ISO 4427.
- Producent kształtek powinien posiadać aprobaty/dopuszczenia minimum 3 z podanych międzynarodowych jednostek certyfikujących: DVGW, SVGW, IIP, DS, Italgas, UDT, Gaz de France, Gastec lub Electrabel.
- Kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie.
- Każda kształtka powinna mieć **trwałe znakowanie na korpusie** identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę .
- Kształtki powinny być **pakowane w sposób zabezpieczający przed utlenianiem ich powierzchni** tak, by przed montażem konieczne było tylko ich czyszczenie bez zdzierania warstwy utlenionej.
- Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu.
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy

2.2.2. Kształtki elektrooporowe

- wszystkie kształtki powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych, kanalizacji ciśnieniowej i przesyłania paliw gazowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201-3
- kształtki powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM dopuszczającą do stosowania w drogownictwie,
- każda kształtka powinna być osobno pakowana tak by wykluczyć konieczność dodatkowego czyszczenia przed zgrzewaniem. Kształtki powinny być pakowane w przezroczyste worki foliowe dla ułatwienia identyfikacji wyrobu w opakowaniu,
- konstrukcja kształtek powinna być taka by żaden metalowy element grzewczy nie był widoczny, a przewody grzewcze powinny być całkowicie zatopione w korpusie kształtki,
- kształtki powinny posiadać indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzewczej kształtki, osadzone w korpusie kształtki. Kontrolki powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem z korpusu kształtki,
- każda kształtka powinna posiadać kod kreskowy zawierający dane identyfikujące kształtkę, producenta, materiał oraz zawierający parametry zgrzewania,
- każda kształtka powinna mieć trwałe znakowanie na korpusie identyfikujące numer partii produkcyjnej, materiał i średnicę. Znakowanie kształtki, gniazda podłączenia elektrod oraz kontrolki zgrzewu powinny być widoczne po jednej stronie kształtki,
- kształtki powinny być dostosowane do zgrzewania z zastosowaniem napięcia 40V,
- kształtki powinny posiadać izolowane i zabezpieczone styki o średnicy 4 mm do podłączenia końcówek elektrod zgrzewarki,
- cały zakres oferowanych kształtek danego producenta powinien być przystosowany do wykonania zgrzewów z użyciem jednej zgrzewarki elektrooporowej. Maksymalna moc wymagana do zgrzewania całego zakresu kształtek danego producenta nie powinna przekraczać 4 KWA,
- frez do nawiercania w trójnikach siodłowych powinien zapewniać trwałe trzymanie wycinanego fragmentu rury oraz nie może powodować powstawania wiórów podczas nawiercania rury,
- trójniki siodłowe powinny posiadać górne i dolne ograniczniki freza oraz powinny być wyposażone w nakrętki zabezpieczające z dodatkowym uszczelnieniem i zabezpieczeniem przed odkręceniem,
- możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE100 RC i kształtek od jednego dostawcy.

2.3. Hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80

- Wykonanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14384:2009, PN-EN 1074-6:2005
- Ciśnienie nominalne PN10,
- Połączenia kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501),
- Hydrant DN80 posiada dwie nasady boczne typ B na wężę $\varnothing 75$, wykonane ze stopu aluminium zgodnie z PN-91/M-51024:2015-07 oraz PN-91/M-51038:1991,
- Wykonany z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie powłoką malarską lub ze stali nierdzewnej,
- Głowica z żeliwa sferoidalnego (najlepiej gdyby część górna stanowiła jeden odlew),
- Część dolna powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego lub kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- Śruby łączące kolumnę górną i dolną wykonane ze stali nierdzewnej,
- Konstrukcja hydrantu powinna zabezpieczyć armaturę przed wypływem wody w przypadku złamania części górnej (nie dotyczy miejsc gdzie nie ma ruchu pojazdów),
- Drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli z tworzywa sztucznego z dodatkowym wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji.
- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne : zewnętrzne -metoda proszkowa przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości warstwy 250 μ , odpornej na działanie promieni słonecznych, wewnętrznie – emalia,
- Ogumowany grzybek zamykający (zawulkanizowany guma EPDM lub NBR),
- Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- Grzybek prowadzony w tulei mosiężnej,
- Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu prasowanego,
- Uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne o-ringowe,
- Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu odwodnienie powinno być szczelne,

- Na terenie całego miasta należy stosować hydranty staromiejskie, typ i lokalizacja w uzgodnieniu z „Wodociągami Płockimi” Sp. Z o.o.,
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14384.

Wymagane dokumenty:

- Świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów
- Certyfikat CE
- Atest PZH
- Deklaracja zgodności z PN
- Karta katalogowa
- Ubezpieczenie OC za produkt
- Certyfikat ISOwg EN 14339 ciśnienie robocze: max 10 bar

2.4. Hydrant przeciwpożarowy podziemny DN80

- Wykonanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14339:2009, PN-89/M-74092:1989,
- Ciśnienie nominalne PN10,
- Połączenia kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501),
- Drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli z tworzywa sztucznego z dodatkowym wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji.
- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne : zewnętrzne -metoda proszkowa przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości warstwy 250 μ , odpornej na działanie promieni słonecznych, wewnętrznie – metoda proszkowa przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości warstwy 250 μ lub emalia,
- Ogumowany grzybek zamykający (zawulkanizowany guma EPDM lub NBR),
- Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- Grzybek prowadzony w tulei mosiężnej,
- Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu prasowanego,
- Uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójne o-ringowe wykonane z EPDM lub NBR,
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14384.

Wymagane dokumenty:

- Świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów
- Certyfikat CE
- Atest PZH
- Deklaracja zgodności z PN
- Karta katalogowa
- Ubezpieczenie OC za produkt
- Certyfikat ISOwg EN 14339 ciśnienie robocze: max 10 bar

3. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznaczy ją za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Wytyczenie lokalizacji hydrantów należy wykonać z zachowaniem minimalnych odległości od skrajni przewodu:

- od słupów 1,0 m
- od kabli energetycznych i telefonicznych 1,0 m

4. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050 i BN-72/8932- 01/22.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy ścianą wykopu z zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić najmniej 20 cm. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu może być zmniejszona. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

4.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechanicznie lub ręcznie połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu.

4.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykopy nie są szalowane. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów, na czas przebudowy wodociągu, zapewniając bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

4.3. Podłoże

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-B-02480 dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na ¼ przewodu), nie wykazujący zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2 – 0,3 m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub z obu stron dna wykopu w sposób zabezpieczający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża przez podkładanie pod rury kawałków drewna lub gruzu. Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera. Badania podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

4.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Przed zasypaniem dna wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasyp ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach zgodnie z PN-B-06050. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg w nasypie o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

4.5. Roboty instalacyjno-montażowe

4.5.1. Wymagania ogólne

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucenie rur do wykopu. Opuszczenie odcinków przewodu do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy montażu opuszczeniu i układaniu

rur osłonowych należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi. Odchylenie osi ułożonego przewodu do ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym wypadku przekraczać 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Rury o średnicy $\varnothing 90$ będą dostarczone na budowę w zwoju lub w odcinkach:

- $\varnothing 90$ - o długości $L=12,0$ m.

Ocieplenie przewodu należy wykonać, gdy głębokość ułożenia przewodu jest taka, że przykrycie mierzone od rzędnej górnej powierzchni przewodu do rzędnej terenu projektowanego jest mniejsze od głębokości przemarzania gruntu plus 0,4 m wg PN-B-03020. Jako warstwę ocieplającą należy zastosować żużel granulowany (kermazyt) grubości 30 cm przykryty 5 cm warstwą gliny i dwoma warstwami papy.

4.5.2. Montaż przewodów

Jeśli konieczne będzie zastosowanie rur PE100 RC, odcinki rur łączyć przez zgrzewanie doczołowe. Rury PE mogą być układane w temperaturze od -20° do 50°C . Rury na dzień wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej swej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością $+2$ cm przy głębokim ręcznym i $+5$ przy wykopie mechanicznym. Wloty rur układanego przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem poprzez zakładanie tymczasowych korków.

4.5.3. Oznakowanie uzbrojenia

Wbudowane uzbrojenie podziemne należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN - -B-09700:1986. Tablice wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni UV. Tablice montować na słupkach, wykonanych z rury PE o średnicy 90mm zabetonowanych w gruncie. Dopuszcza się montowanie na ogrodzeniach, elewacjach budynków lub słupach za zgodą ich właściciela lub zarządcy.

4.5.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

- Próba ciśnieniowa sieci wodociągowej

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody nie przekraczał 1000 dm^3 na 1 km długości na metr średnicy zastępczej przewodu i dobę wg wzoru: $V_w < 1000\text{ dcm}^3 / 1\text{ km} \cdot 1\text{ m} \cdot \text{dobę}$

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być uniemożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnic rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć wyższe od najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego:

- a) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa o 50%, $pp=1,5$ pr lecz nie mniej niż 1 MPa,
- b) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym powyżej 1 MPa $pp=pr+0,5$ MPa,
- c) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego ułożonego pod drogami w rurach ochronnych, $pp=2$ pr lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Ciśnienia próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć jako równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia i wody na potrzeby gospodarcze.

5. Kontrola jakości robót

5.1. Roboty ziemne

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach: BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10725, BN-72/8932-01.

Sprawdzeniu podlega:

- wytyczenie osi przewodów
- wykonanie wykopu i podłoża
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu
- stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin,
- nie rzadziej niż co 20 m,
- wykonanie zasypu
- szerokość i głębokość wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- bloki oporowe
- szczelność przewodu
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów

5.2. Roboty montażowe

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodność z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm i Wytocznych „Wodociągów Płockich” sp. z o.o.,
- c) ułożenia przewodów
 - głębokości ułożenia przewodu
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku
 - zmiany kierunków przewodów
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przewody
 - zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem
 - zabezpieczenia przed korozją części metalowych
 - kontrola połączeń przewodów
- d) układanie przewodu w rurach ochronnych
- e) działanie zasuw
- f) przeprowadzenie próby szczelności rurociągu

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest

- metr (m) montażu przewodu wodociągowego,
- sztuka (szt.) zamontowanego hydrantu przeciwpożarowego, zasuwki wodociągowej, kształtek,
- metr sześcienny (m³) roboty ziemne

7. Odbiór robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- b) Dziennik Budowy i książka obmiarów,
- c) Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e) Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp.),
- f) Protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- g) Protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- h) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- i) Inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonania przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze ostatecznym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie protokoły badań szczelności całego przewodu.

Wykonawca w momencie dokonywania odbioru końcowego robót musi przedłożyć poniższe dokumenty:

Tabela – Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Lp.	Nazwa dokumentu	Branża, temat, zakres	Uwagi
1	Projekt budowlany powykonawczy	kompletny	Z wniesionymi zmianami potwierdzonymi przez projektanta i inspektora nadzoru
2	Oświadczenie kierownika budowy	Art. 57a Prawa Budowlanego Art. 57b prawa Budowlanego	
3	Dziennik budowy	kompletny	
4	Inwentaryzacja powykonawcza geodezyjna	- sieć wodociągowa - rzędne charakterystycznych punktów - hydrantów	
5	Protokołu z wykonania podłoża i głębokości ułożenia przewodów wodociągowych, montażu	- sieć wodociągowa	
6	Wydruki ze zgrzewarki potwierdzający jakość wykonania każdego zgrzewu	- sieć wodociągowa	
7	Protokoły , próby szczelności ,badania wody , płukania,	- sieć wodociągowa	wynik badania próbki wody pobranej przez wykwalifikowanego próbkobiorcę
8	Certyfikaty lub deklaracje zgodności , atesty higieniczne	Wszystkie materiału użyte do budowy sieci wodociągowej	Potwierdzone za zgodność przez kierownika budowy
9	Protokół odbioru pasa drogowego	- drogi gminne	

8. Podstawa płatności

Cena wykonania sieci wodociągowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci wodociągowej,
- wykonanie wykopów,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur przewodowych,
- montaż hydrantów przeciwpożarowych,
- montaż armatury,
- włączenie do istniejących sieci wodociągowych wraz ze spustem wody z istniejącej sieci wodociągowej,
- przeprowadzenie próby szczelności i dezynfekcji wodociągu,
- zasypianie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z ST,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- oznakowanie uzbrojenia,
- regulacja pionowa zaworów wodociągowych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów wodociągowych z aktualizacją mapy zasadniczej.

9. Przepisy związane i standardy

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- Warunki techniczne wykonania.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- FN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka
- PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące rurociągach ciśnieniowych do wody.

Inne dokumenty :

- a) Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001r
- b) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- c) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 – Roboty Ziemne.