

<i>STADIUM</i>	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
<i>ZAMIERZENIE BUDOWLANE</i>	Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej, przebudowa wodociągu w ulicy Krótkiej w Świeciu.	
<i>WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (KODY CPV):</i>	45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków	
<i>ADRES</i>	Świecie, działka nr 27/4, 288/4, 295, 317/1 obręb 041409_4.0002 Przechowo, jednostka ewidencyjna 041409_4 Świecie Miasto	
<i>INWESTOR</i>	Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie	
<i>BRANŻA</i>	SANITARNA	
<i>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</i>	SAN-TECHNIKA Łukasz Nowakowski ul. Konrada Wallenroda 11/8 80-438 Gdańsk NIP 587 153 38 60 tel. 799 824 914	
<i>OPRACOWAŁ</i>	mgr inż. Łukasz Nowakowski upr. bud. nr POM/0246/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	<i>PODPIS</i>
<i>DATA</i>	31 SIERPIEŃ. 2022	

Zawartość opracowania

- | | | |
|----|---------------|-----------------------------------|
| 1. | OST 00.00.00. | WYMAGANIA OGÓLNE |
| 2. | SST 03.02.01. | KANALIZACJA DESZCZOWA I SANITARNA |
| 3. | SST 01.03.05. | WODOCIĄG |

OST – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp.

1.1. Nazwa zamówienia

„Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej, przebudowa wodociągu w ulicy Krótkiej w Świeciu.”

Zamawiający: Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie

1.2. Przedmiot i zakres robót

W ramach projektu wykonane zostaną następujące obiekty i roboty:

- budowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa kanalizacji sanitarnej,
- przebudowa wodociągu.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja niniejsza stanowi część dokumentów Przetargowych związanych z realizacją robót opisanych w podpunkcie 1.2

1.4. Układ tematyczny Specyfikacji

Niniejszą specyfikację Techniczną podzielono na:

1. Ogólną Specyfikację Techniczną – traktuje o ogólnych warunkach procedurach prowadzenia robót przez Wykonawcę.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne – precyzują szczegółowe wymagania i parametry dotyczące materiałów, sposobów realizacji robót, oraz kontroli i procedur odbioru.

Specyfikację Techniczną należy odczytywać zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wbudowanych materiałów oraz za jakość i terminowość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Organizacja robót, Przekazanie terenu Budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren wraz z odpowiednimi uzgodnieniami i dokumentacją. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na teren budowy.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych, do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne lub nawigacyjne Wykonawca odtworzy na własny koszt.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne lub znaki geodezyjne

powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazaniu placu.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Inspektora Nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacji i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne

Przy wykonaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanemu i wykonanemu obiektowi budowlanemu spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy *Prawo budowlane* – dopuszczone do obrotu i powszechnego jednostkowego stosowania w budownictwie, budownictwie także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w *szczełowych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z innego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem, kontrolą jakości materiałów wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne Inspektorowi Nadzoru w celu prowadzenia inspekcji.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość realizowanych robót. Sprzęt ten powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać, pod względem typów, ilości, wskazaniom zawartym w Specyfikacjach.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować wykonanie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Projekcie Budowlanym, Specyfikacjach i w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania tych robót, musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

4. 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.

Przy ruchu na drogach publicznych, pojazdy używane przez Wykonawcę muszą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń innych parametrów.

Wykonawca musi usuwać na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z projektem budowlanym i wymaganiami specyfikacji technicznych.

5.2 Projekt organizacji budowy

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,

- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji jak materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostawy materiałów;
- instrukcje montażowe i bhp,

5.3 Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Przy realizacji obiektów wymagających stałego nadzoru i kontroli geodezyjnej. Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątniecie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów.

6.2 Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy zgodnie z art.3 pkt.13 *ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity z 2010 roku, Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)*, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokół odbioru końcowego,
- operat geodezyjny powykonawczy,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy na bieżąco, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępnienia do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o terminie i zakresie obmierzonych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez Inspektora Nadzoru, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje Kierownik Budowy.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą wyrażone w kilogramach lub tonach.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytych stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru lub zarządzającego realizacją umowy.

7.4 Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed poszczególnymi odbiorami odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1 Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

8.2 Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych..

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy – sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających **poprawkowych**. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontakcie.

8.4 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.5 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie **dokumentacji powykonawczej** obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład *dokumentacji powykonawczej* obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę wchodzi m.in.:

- pozwolenie na budowę, projekt budowlany, przedmiar robót,
- oryginał z dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokół odbioru końcowego,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót,
- kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i Inspektora Nadzoru, urzędowy sondaż powykonawczy i atest czystości dna w zakresie przewidzianym odpowiednimi przepisami,
- oświadczenie kierownika budowy o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami decyzji do zgłoszenia wykonywania robót budowlanych oraz przepisami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8.6 Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę /zgłoszenia robót, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- dokumentację powykonawczą, tj. projekt budowlany z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- deklaracje zgodności i certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

9. Rozliczenia robót

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawa płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować;

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowanie, ewentualnych ubytków i transportu na terenie budowy, wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami.
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Sposób rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych w niniejszej SST obejmuje;

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenia robót itd.

10. Dokumenty odniesienia

10.1 Dokumentacja projektowa

Projekt budowlany, projekt techniczny (wykonawczy):

„Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej, przebudowa wodociągu w ulicy Krótkiej w Świeciu.”

Dokumentacja projektowa wykonana przez SAN-TECHNIKA Łukasz Nowakowski, ul. Konrada Wallenroda 11/8, 80-438 Gdańsk

10.2 Normy, akty prawne aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

W projektach budowlanych i/lub wykonawczych mogą występować nazwy własne materiałów i nazwy producentów, które należy rozumieć, jako definicje standardów, a nie jako konkretne rozwiązania projektowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów o parametrach równoważnych lub wyższych niż przewiduje projekt. Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych poprzez dopuszczenie ofert opartych na równoważnych ustaleniach. Ciężar dowodu odnośnie spełnienia parametrów w zakresie równoważności spoczywa na Wykonawcy oferującym produkt równoważny. W przypadku dopuszczenia rozwiązań równoważnych to na Wykonawcy ciąży obowiązek pokrycia kosztów sporządzenia dokumentacji zamiennej.

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. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

SST 03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA

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

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót kanalizacyjnych w ramach realizacji inwestycji:

„Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej, przebudowa wodociągu w ulicy Krótkiej w Świeciu.”

1.2. Zakres stosowania 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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- budowy kanałów i przykanalików grawitacyjnych z rur o średnicy 800mm, 200mm, 160mm;
- budowy studni kanalizacyjnych Dn2000mm, Dn1500mm, Dn425mm, Dn315mm, piaskownika, separatora substancji ropopochodnych;

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

2.2. Rodzaje materiałów

Rury kanałowe

- Rury i kształtki kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej 800mm z rur kielichowych litych PP klasy SN8 zgodnie z normą PN-EN 1852-1:2018-02 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”
- Rury i kształtki kanalizacyjne o średnicy 200mm, 160mm z rur kielichowych litych PVC klasy SN8 zgodnie z normą PN-EN-1401-1:2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.
- Kształtki „przejście przez ścianę betonową” dla rur kanalizacyjnych, zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Studzienki kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych wg PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”.

Studzienki kanalizacyjne Dn1200mm złożone są z następujących typowych elementów prefabrykowanych:

- podłoże betonowe C16/20 lub C30/37 gr. 20cm.
- dna studzienki żelbetowe (osadnik)
- kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Dn2000mm, Dn1500mm C35/45.

- uszczelki pomiędzy kręgami.
- fabrycznych przejść szczelnych;
- płyty pokrywowej żelbetowej lub pierścienia odciażającego żelbetowego i płyty na pierścieniu żelbetowej ;
- pierścieni dystansowych tworzywowych lub betonowych w klasie D400;
- włazu o średnicy Dn600mm klasy D400 lub C250.

Studzienki kanalizacyjne wykonać z typowych elementów żelbetowych, klasa betonu nie niższa niż C35/45, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (nie więcej niż 5%) i mrozoodpornego (F-50). Połączenie kręgów między sobą i z dnem za pomocą uszczelki gumowych.

Właz kanałowy

Na studzienkach należy stosować właz żeliwny typu ciężkiego D400 lub C250 wg PN-EN-124.

Stopnie złazowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-/H-74086.

Studnie inspekcyjne kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano studnie systemowe Dn425mm/Dn315mm z PP zbiorcze z rurą trzonową Dn 315mm i włazem o średnicy Dn600mm klasy D400 (w jezdni) lub C250.

Studnia o średnicy Dn425/Dn315mm składa się z następujących elementów:

- podstawy (kineta przelotowa),
- rury trzonowej z PP-B SN4 o średnicy DN425mm/DN315mm,
- pierścienia odciażającego i płyty pokrywowej z betonu zbrojonego ,
- włazu o średnicy Dn600mm klasy D400 (w jezdni) lub C250.

Nie stosować teleskopów i włazów fabrycznych na teleskop.

Przy granicy posesji wykonać studnie o średnicy 315mm.

Separator substancji ropopochodnych

Zaprojektowano separator substancji ropopochodnych żelbetowy, klasa betonu nie niższa niż C35/45, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (nw nie większe od 5,0%), o mrozoodporności F-150, zgodnie z PN-EN 206-1.

Płyty pokrywowe z otworem włazowym 600 mm podwójnie zbrojone. Studnie zwieńczyć włazem klasy D400 (zgodnie z PN-EN 124), o wysokości korpusu 150 mm, z pokrywą o głębokości osadzenia w korpusie 50 mm z żeliwa szarego ryglowane lub z wypełnieniem betonowym.

Właz wyregulować za pomocą pierścieni dystansowych tworzywowych lub betonowych w klasie D400.

Separator posadowić na betonie C16/20 gr. 20cm.

Piaskownik.

Zaprojektowano piaskownik żelbetowy, klasa betonu nie niższa niż C35/45, wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (nw nie większe od 5,0%), o mrozoodporności F-150, zgodnie z PN-EN 206-1.

Płyty pokrywowe z otworem włazowym 600 mm podwójnie zbrojone. Studnie zwieńczyć włazem klasy D400 (zgodnie z PN-EN 124), o wysokości korpusu 150 mm, z pokrywą o głębokości osadzenia w korpusie 50 mm z żeliwa szarego ryglowane lub z wypełnieniem betonowym.

Właz wyregulować za pomocą pierścieni dystansowych tworzywowych lub betonowych w klasie D400.

Piaskownik posadowić na betonie C16/20 gr. 20cm.

Głębokość piaskownika 1,5m. Na wlocie i wylocie z piaskownika zaprojektowano deflektory z blachy nierdzewnej gatunku AISI 304 grubości 5mm.

Opróżnianie zanieczyszczeń powinno się odbywać się w okresie bezdeszczowym.

Beton

Beton C16/20 lub hydrotechniczny C30/37 wg PN-EN 206 .

Podsypka, obsypka z piasku średnioziarnistego

Piasek średnioziarnisty wg PN-EN ISO 14688, PN - EN 13242.

Zasypka z piasku średnioziarnistego

Piasek średnioziarnisty wg PN-EN ISO 14688.

2.3. Składowanie materiałów na placu budowy

Materiały należy składować tak, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępując do wykonywania robót powinien korzystać ze sprzętu takiego jak:

- koparki o pojemności 0,25 – 0,6 m³,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- szalunki systemowe lub deskowania z grodzicami i rozporami albo ścianki szczelne do umocnienia ścian wykopu;
- sprzęt do odwodnienia wykopu;
- agregat prądotwórczy;
- zagęszczarka;
- łopaty i szpadle,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowawczy,
- ciężki sprzęt do czyszczenia kanalizacji.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne warunki transportu podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździem. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3. Roboty ziemne. Wykopy.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-EN 1610, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację.

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

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i głębokości wykopu. Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 2 - 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.3.2. Odwodnienie wykopu na czas budowy przewodów i obiektów

W przypadku konieczności odwodnienia wykopów dokonać igłofiltrami lub pompą umieszczoną w najniższym miejscu danego odcinka wykopu.

5.3.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykopy o głębokości powyżej 1m zabezpieczyć szalunkami systemowymi lub deskowaniami z grodzicami i rozporami lub ściankami szczelnymi. Obudowa powinna wystawać o ok. 10cm ponad teren.

Zabezpieczenie wykopu dostosować do głębokości wykopu i obciążenia na podstawie wytycznych producenta.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu 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 wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

Wymagania i badania odnośnie podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu gruntów nienośnych należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.
- mieszane - złożone z podłoży wyżej wymienionych - przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Badania podłoża wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

Kanały i przykanaliki układać na podsypce z piasku średnioziarnistego grubości 20cm.

Studnie kanalizacyjne, wpusty układać na podłożu betonowym C12/15 grubości 20cm.

5.3.5. Obsypka, zasypka i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m.

W miejscu występowania piasków gliniastych, piasków próchnicznych, gliny, gleby, torfu, nasypów niebudowlanych oraz innych gruntów nienośnych lub niezagęszczalnych przyjęto wymianę gruntu na obsypkę i zasypkę:

- jako obsypkę kanałów przyjęto piasek średnioziarnisty.
- jako zasypkę kanałów przyjęto piasek średnioziarnisty.

Zasypianie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

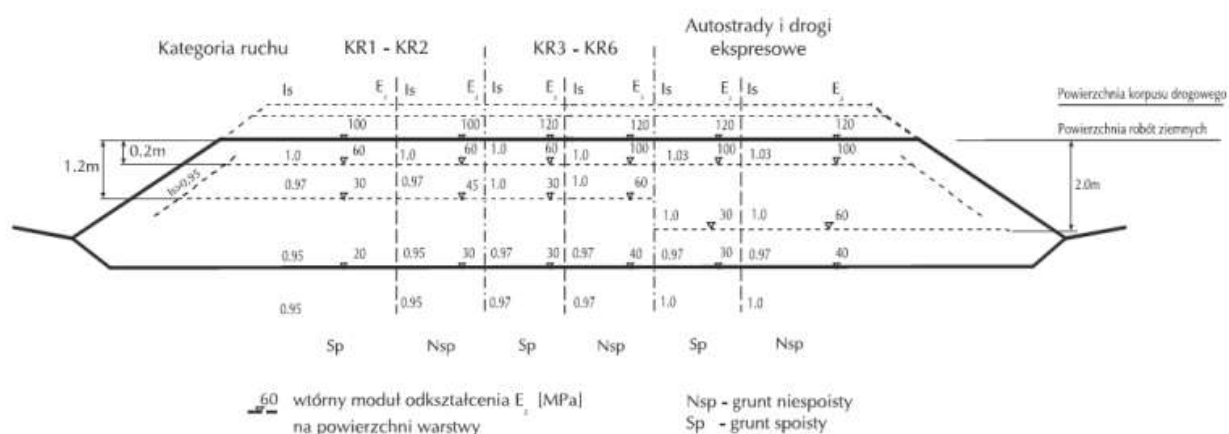
etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym lub z dowozu, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką rozpór ścian wykopu.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypianie wykopów należy wykonać warstwami zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

Zagęszczenie prowadzić z użyciem sprzętu w zależności od rozmiarów nasypu. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z normą „PN-S-02205 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania”.

Wymagane parametry podłoża dróg w nasypach



5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów.

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-ENV 1046 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

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

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału od najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Dla kanalizacji grawitacyjnej odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać + -20 mm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Należy dokonać badania kamerą kanałów i przykanalików, nagranie z inspekcji przekazać Inwestorowi.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne wykonać z typowych elementów betonowych zgodnie z normą PN-B-10729, PN-EN 1917 i instrukcją producenta.

Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów deszczowych.

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej. Włazy należy usytuować nad stopniami złączowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Stopnie złączowe w ścianie komory roboczej osadzone są fabrycznie; zamocowane mijankowo w dwóch rzędach.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie poszczególnych elementów.

5.4.3. Piaskownik, separator substancji ropopochodnych.

Piaskownik, separator substancji ropopochodnych wykonać zgodnie z instrukcją montażową Producenta.

5.4.4. Studnie inspekcyjne

Studnie inspekcyjne wykonać zgodnie z instrukcją montażową Producenta.

5.5. Próba szczelności

Próbie szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

Próba szczelności kanałów tłocznych powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 oraz zgodnie z instrukcją montażową producentów rur.

5.6. Ochrona przed korozją

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany zaizolować materiałami izolacyjnymi.

Elementy metalowe jak: stopnie wjazdowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę, trwale przylegającą do ścian. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na wysokości co najmniej 0.1 m.

5.7. Roboty wykończeniowe.

Wylot kanalizacji deszczowej wykonać w postaci skośnej rury zgodnie z nachyleniem skarp.

1. Umocnienie wylotu kanalizacji deszczowej Dn800mm matercem gabionowym o szerokości w dnie 1,0m i do wysokości 0,8m o gr. 20cm na geowłókninie.

2. Umocnienie brzegu 5m przed wylotem i 10m za wylotem matercem gabionowym o szerokości 2m i o gr. 20cm na geowłókninie. Gabion os strony lustra wody podparty palisadą, palisada z pali drewnianych o średnicy 10÷12cm i długości 1,5m rozstaw co 0,5m

5.8. Roboty demontażowe.

Kanały sanitarne, studnie, kanały deszczowe przeznaczone do demontażu usunąć z ziemi, wywieźć i zutylizować. Podczas prowadzenia robót przestrzegać zapisów punktu 5.3 „Roboty ziemne”.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST- 00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10729, PN-B-10736, PN-EN 1917, PN-S-02205. 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 następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przed korozją, wykonania studzienek.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzaj z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadać dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji oraz urządzeń oczyszczających 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.
- Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ściśle oparcie rur na całej długości podłoża Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu.
- Badanie zabezpieczenia studzienek, elementów betonowych przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie regulacji włączów, skrzynek ulicznych polega na sprawdzeniu zgodności rzędnych z Dokumentacją Projektową – część drogowa. Sprawdzenie wykonania połączeń prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie poprawności pracy tłoczni ścieków polega na sprawdzeniu działania tłoczni zgodnie z instrukcją obsługi wydaną przez Producenta i uzyskania parametrów wymaganych przez Producenta w zakresie przepustowości, ciśnienia, sterowania, sygnalizacji i przekazywania danych do Użytkownika Sieci Kanalizacyjnej i innych. Badanie należy wykonać pod Nadzorem Użytkownika Sieci Kanalizacyjnej.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) kanału i przykanalika każdej średnicy;
- szt. (sztuka) studni kanalizacyjnej, piaskownika, separatora substancji ropopochodnych;

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST- 00.00.00 Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena 1 metra wykonania kanału lub przykanalika grawitacyjnego obejmuje:

- obsługę geodezyjną inwestycji;
- przygotowanie terenu,
- opłaty / dzierżawa terenu,
- rozbiórkę istniejącej jezdni;
- wycinkę istniejących krzaków i drzew,
- utrzymanie płynności ruchu,
- tyczenie;
- oznakowanie robót;
- wykonanie przekopów kontrolnych;
- zabezpieczenie infrastruktury podziemnej (w tym montaż rur typu Arot na kablach);
- wykonanie wykopu wraz z niwelacją;
- wykonanie zabezpieczenia ścian wykopów wraz z rozbiórką umocnienia;
- odwodnienie wykopu;
- prowadzenia monitoringu warunków gruntowo-wodnych;
- koszt materiałów głównych i pomocniczych wraz z dostawą materiałów;
- wykonanie podsypki z zagęszczeniem;
- montaż kanałów i przykanalików wraz z podłączeniem do studni;
- montaż wylotu, wykonanie umocnienia wylotu;
- roboty demontażowe istniejących kanałów lub przykanalików oraz studni;
- badania szczelności;
- wykonanie obsypki i zasypki (z materiału rodzimego lub z dowozu) z zagęszczeniem do poziomu spodu korpusu robót drogowych lub do rzędnych terenu projektowanego;
- odtworzenie istniejącej jezdni;
- załadunek, wywiezienie, rozładunek i utylizacja nieczystości i gruzu.
- załadunek, wywiezienie na wysypisko, rozładunek i utylizacja gruntu.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu kanałów i przykanalików z rzędnymi wraz z aktualizacją mapy zasadniczej.

9.3. Cena 1 sztuki budowy studni kanalizacyjnej, piaskownika, separatora substancji ropopochodnych obejmuje:

- obsługę geodezyjną inwestycji;
- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,
- opłaty / dzierżawa terenu,
- utrzymanie płynności ruchu,
- tyczenie;
- oznakowanie robót;

- wykonanie wykopu wraz z niwelacją;
- wykonanie zabezpieczenia ścian wykopów wraz z rozbiórką umocnienia;
- odwodnienie wykopu;
- prowadzenia monitoringu warunków gruntowo-wodnych;
- koszt materiałów głównych i pomocniczych wraz z dostawą materiałów;
- wykonanie podsypki (z materiału rodzimego lub z dowozu) z zagęszczeniem ;
- montaż studni kanalizacyjnych każdej średnicy;
- roboty demontażowe;
- badania szczelności;
- wykonanie obsypki i zasypki (z materiału rodzimego lub z dowozu) z zagęszczeniem do poziomu spodu korpusu robót drogowych lub rzędnych terenu projektowanego;
- załadunek, wywiezienie, rozładunek i utylizacja urobku.
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej lokalizacji studni z rzędnymi wraz z aktualizacją mapy zasadniczej

10. Przepisy związane

PN-EN-1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”

PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

PN-B-06050:1999 "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej wydana przez producenta.

Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.

SST 01.03.05. WODOCIĄG

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

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej /ST/

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wodociagowych w ramach zadania:

„Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej, przebudowa wodociągu w ulicy Krótkiej w Świeciu.”

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy i przebudowy sieci wodociągowej i związana jest z wykonaniem n/w Robót.

1.3.1. Przebudowa wodociągu i przyłączy o średnicy 160mm, 40mm z rur wodociagowych ciśnieniowych z polietylenu PEHD 100 SDR11 PN-16 na ciśnienie 1,6 MPa.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach i OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.4.1. Pojęcia ogólne

- **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczonych do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę.
- **Sieć wodociągowa zewnętrzna** - układ przewodów wodociagowych znajdujących się poza budynkami odbiorców, zaopatrujących w wodę ludność lub zakłady produkcyjne.
- **Przewód wodociagowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczania wody odbiorcom.
- **Przewód wodociagowy magistralny** - magistrala wodociagowa - przewód wodociagowy doprowadzający wodę od stacji lub ujęcia wody do przewodów rozdzielczych.
- **Przewód wodociagowy rozdzielczy** - przewód wodociagowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do przyłączy wodociagowych i innych punktów czerpalnych.
- **Przyłącze** - przewód wodociagowy łączący sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.
- **Rura osłonowa** - rura dla zabezpieczenia wodociągu przy skrzyżowaniu z projektowaną drogą lub rowem.
- **Podpory ślizgowe** - podparcia rur wodociągu w rurze ochronnej lub przejściowej.
- **Zasuwy, przepustnice, zawory** - armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody dla wyłączenia uszkodzonego lub naprawianego odcinka wodociągu.
- **Hydranty przeciwpożarowe** - służą do czerpania wody z rurociągów w przypadku pożaru.
- **Bloki oporowe** - mają zastosowanie dla wodociągów o złączach kielichowych lub dławikowych, przy których nie można liczyć na przeniesienie sił osiowych wzdłuż przewodu. Stosowane są na kolanach, łukach i odgałęzieniach.

- **Bloki podporowe** – pod betonowanie węzłów o armaturze i kształtkach żeliwnych z uwagi na różny stopień osiadania elementów żeliwnych i z PE.
- **Średnica nominalna** - jest to liczba przyjęta umownie do oznaczenia przelotu armatury lub średnicy wewnętrznej rurociągu, odpowiadająca w przybliżeniu wymiarom rzeczywistym wyrażonym w mm.
- **Ciśnienie robocze** - wysokość ciśnienia określona zgodnie z dokumentacją techniczną jako maksymalna różnica rzędnych linii ciśnienia w najwyższym położeniu nad badanymi odcinkami przewodu.
- **Odległość bezpieczna** - najmniejsza dopuszczalna odległość mierzona w płaszczyźnie poziomej pomiędzy obrysem budowli a osią przewodu.
- **Zgrzewanie** - metoda spajania przy której połączenie materiałów następuje wskutek docisku, niezależnie od źródła, ilości i koncentracji ciepła występującego w czasie łączenia.
- **Zgrzewalność** - podatność materiału do łączenia za pomocą zgrzewania przy określonych warunkach technologicznych.
- **Złącze zgrzewane** - połączenie dwu lub więcej części, wykonane za pomocą zgrzewania.
- **Zgrzeina** - miejsce złącza zgrzewanego, w którym nastąpiło połączenie (materiałów) o fizycznej ciągłości.
- **Eksfiltracja** - przenikanie (ubytek) wody lub ścieków do gruntu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST OST 00.00.00 - "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2. Materiały użyte do budowy wodociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni oraz posiadać Atest COBRTI INSTAL w Warszawie oraz opinię higieniczną PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY w Warszawie.

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu sieci wodociągowej według zasad niniejszej ST są:

- Rury i kształtki o średnicy 160mm, 40mm - ciśnieniowe z polietylenu wysokiej gęstości PEHD 100 RC PN16 SDR 11, na ciśnienie 1,6 MPa, łączone na drodze zgrzewania czołowego, elektrooporowego lub (przyłącza) za pomocą złączek skręcanych ;
- Kształtki z żeliwa sferoidalnego PN-16;
- Zasuwy wodociągowe kołnierzone Dn150mm żeliwne z miękkim doszczelnieniem na ciśnienie nominalne PN-16, wg PN-EN 1074-1 i wg PN-EN 1074-2.
- Obejma siodłowa 160/63 PE100 SDR11;
- Zawór kątowy 63PE 100 SDR11;
- Mufy elektrooporowe 160mm, 90mm, 63mm, 40mm PE100 SDR11;
- Redukcja 63/40PE 100 SDR 11
- Obudowa teleskopowa do zasuw DN 100-40mm;
- Skrzynki uliczne do zasuw wg PN-M-74081;
- Hydranty nadziemne Dn80mm;
- beton zwykły C12/15 do wykonania bloków oporowych i podporowych;
- beton zwykły C12/15 do obetonowania skrzynek ulicznych do zasuw;
- taśmy sygnalizacyjno - lokalizacyjne z wkładką metalową dla sieci wodociągowych z PE;
- klucz do zasuw i hydrantów;
- podsypka, obsypka i zasyпка z piasku - piasek grubo lub średnioziarnisty wg PN-EN ISO 14688, PN - EN 13242. Grunty niewysadzinowe o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 8$ m/dobę i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$.

Próbe szczelności, chlorowanie, płukanie, przełączenie sieci Wykonawca wykona własnym kosztem i staraniem pod nadzorem ZWIK sp. z o.o.

2.2. Składowanie

Rury należy składować zgodnie z zaleceniem producenta rur.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi (kapturki, wkładki, itp).

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m. Wiązkę luźnych rur należy podeprzeć z obu stron. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć.

Rury w kręgach składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania.

Rury stalowe powinny być składowane w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych, tak aby nie uszkodzić izolacji.

Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury można przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Uszczelki należy przechowywać w chłodzie w stanie rozprężonym. Należy je ochraniać przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST OST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ SIECI I OBIEKTÓW

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- spycharki,
- ładowarki,
- zagęszczarki

4.0 TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładowywaniu rur o powłokach chroniących przed korozją nie należy nakładać bezpośrednio na nie łańcuchów lub lin stalowych. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

5.0 WYKONANIE ROBÓT

Warunki ogólne wykonania Robót podano w ST OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót związanych z budową i przebudową sieci wodociągowej uwzględniający wszystkie warunki narzucone przez właściciela sieci.

5.1. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie w terenie osi wodociągu przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem punktów załamania trasy oraz włączenia do istniejącej sieci. Przed przystąpieniem do Robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.1a. Rozbiórka istniejącego zagospodarowania terenu.

Materiał jezdni - kostkę betonową wraz z warstwami podbudowy rozebrać ręcznie i/lub mechanicznie; materiał zabezpieczyć i przeznaczyć do odtworzenia nawierzchni po robotach sieciowych. Materiał niezdatny do wbudowania wywieźć i zutylizować.

5.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736, PN-B-06050 i PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

5.2.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Okład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1.0 m od krawędzi wykopu.

Transport nadmiaru urobku w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Odwodnienie wykopu na czas budowy przewodów i obiektów

W przypadku konieczności odwodnienia wykopów dokonać igłofiltrami lub pompą umieszczoną w najniższym miejscu danego odcinka wykopu.

5.2.3. Obudowa ścian wykopu i rozbiórka obudowy

Wykopy o głębokości powyżej 1m zabezpieczyć szalunkami systemowymi lub deskowaniami z grodzicami i rozporami lub ściankami szczelnymi. Obudowa powinna wystawać o ok. 10cm ponad teren.

Zabezpieczenie wykopu dostosować do głębokości wykopu i obciążenia na podstawie wytycznych producenta.

5.2.4. Podłoże

5.2.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu 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 wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

Wymagania i badania odnośnie podłoża naturalnego zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

5.2.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.2.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.
- mieszane - złożone z podłoża wyżej wymienionych - przy nawodnionych gruntach słabych, mało ściśliwych i nasypowych.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0.10 m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów PE 10 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %.

Różnice rzędnych podłoża, powodujące odchylenia spadku od przewidzianego w Dokumentacji Projektowej, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z PE \pm 5 cm, nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

Badania podłoża wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

5.2.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie ciśnieniowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

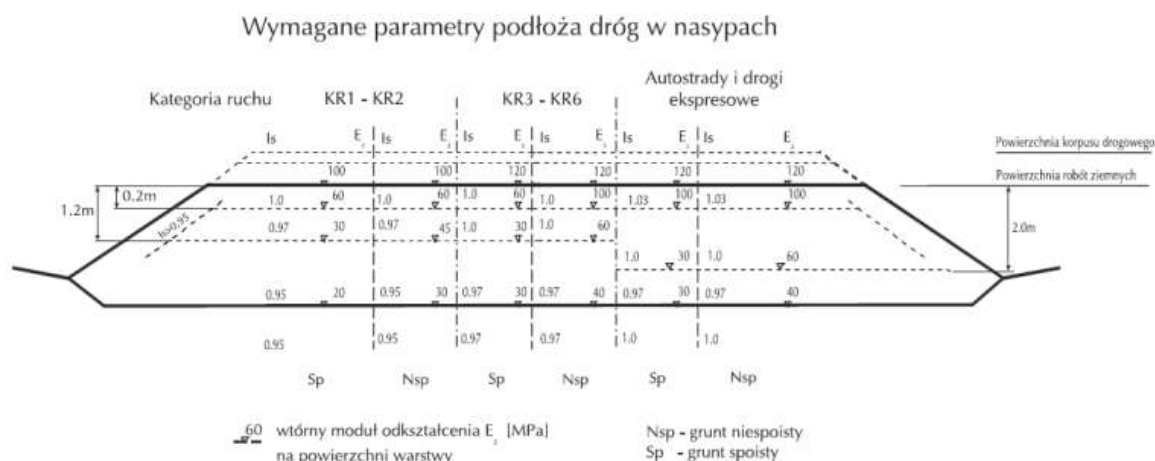
etap III - zasyp wykopu gruntem, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza i w strefie wspierającej przewód od spodu.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania, z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z projektem drogowym oraz z tabelą:



5.2. 6. CZYNNOŚCI WSTĘPNE-ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu trasy sieci i obiektów projektowanych wszystkich obiektów budowlanych, które kolidują z budową nowej infrastruktury zgodnie z dokumentacją projektową.

Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.2.7. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Elementy z rozbiórek na włączeniu do istniejącej sieci zdemontować i poddać utylizacji.

Do Inwestora należy dostarczyć kartę przekazania odpadów.

5.2.8. Odtworzenie istniejącego zagospodarowania terenu.

Po zakończeniu robót sieciowych odtworzyć nawierzchnię jezdni z kostki betonowej. Wykorzystać materiał z rozbiórki zdolny do ponownego wbudowania. Materiał niezdatny do wbudowania wywieźć i zutylizować.

Odtworzenie jezdni (układ warstw od góry):

- kostka betonowa gr. 8cm;
- podsypka piaskowo-cementowa gr. 3cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej C50/30 grub. 30cm
- warstwa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- zasypka po robotach sieciowych.

5.3. Roboty instalacyjno - montażowe

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów dostarczoną przez producenta rur.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Rysunkami. 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, kołnierze 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 wrzucanie rur do wykopu.

Opuszczenie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Przy opuszczeniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać dla przewodów z tworzywa sztucznego 10 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 5 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek, można je wykonać przez wykorzystanie elastyczności połączenia rur zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Rury z PE należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe (sieć) oraz elektrooporowe (przyłącza).

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości scianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była w przedziale od 210-220°C (PE),
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie,

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

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

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Montaż zasuw, hydrantów, armatury zwrotnej należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta armatury.

Skrzynki uliczne zasuw zlokalizowane w terenie nie umocnionym należy zabezpieczyć przez wykonanie płyty betonowej o wym. $0.5 \times 0.5 \times 0.1$ m wraz z obrzeżem.

5.4. Znakowanie wodociągu i uzbrojenia

Nad wodociągiem, na całej długości należy umieścić niebieską ostrzegawczo – lokalizacyjną o szerokości 200mm z wkładką metalową i zamontować ją do zasuw.

Wbudowane uzbrojenie podziemne: zasuw, hydranty należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

5.5. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 oraz zgodnie z instrukcją montażową producentów rur.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane 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:

$$V_w < 1000 \text{ dcm}^3 / 1 \text{ km} \times 1 \text{ m} \times \text{dobę}.$$

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony 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 średnicy 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:

- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa o 50 %, pp = 1.5 pr lecz nie mniejsze niż 1 MPa.;
- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym powyżej 1 MPa, pp = pr + 0.5 MPa;
- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego ułożonego pod drogami, ciekami w rurach ochronnych, pp = 2 pr lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć 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 podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić płukanie z prędkością 1m/s, pod nadzorem Użytkownika Sieci.

Pracownicy wykonujący dezynfekcję powinni być przeszkoleni w zakresie stosowania środków chemicznych i powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. Roboty ziemne

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w ST i normach PN-B-10736, PN-B-10725, PN-S-02205.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonania wykopu i podłoża;
- odwodnienie wykopów;
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu;
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu;
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów z postaci drabin, nie rzadziej niż co 20 m;
- wykonanie zasypu w obrębie warstwy ochronnej i do powierzchni terenu.

6.2. Roboty montażowo - budowlane

Kontrolę jakości robót montażowo - budowlanych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725, PN-EN 206-1, PN-B-06265.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu, zabezpieczenia przed korozją, komór wodociągowych.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom norm PN-B-02480 i PN-B-02481. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm.
- Badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy sieci wodociągowych, wbudowanej armatury odcinającej, odpowietrzającej, odwadniającej osuszaczy powietrza 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.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2;

- głębokości ułożenia przewodu;
- ułożenia przewodu na podłożu;
- odchylenia osi przewodu;
- odchylenia spadku;
- zmiany kierunków przewodów;
- przewodu przy przejściach przez przeszkody;
- zabezpieczenie przewodów przed zamarzaniem;
- zabezpieczenie przed korozją części metalowych;
- kontrola połączeń przewodów
- budowy rur ochronnych;
- działania zasuw, hydrantów
- wykonania bloków oporowych i podporowych;
- szczelności i dezynfekcji przewodu;
- demontażu istniejącego uzbrojenia.

Badania w zakresie przewodów obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

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

6.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT WYBURZENIOWYCH

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek rur i budowli, gruzu, kamieni i bloków skalnych oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych kamieniach, blokach skalnych lub obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7. Jednostkami obmiarowymi przebudowy sieci wodociągowej są:

- metr (m) budowy przewodu wodociągowego danej średnicy;

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST OST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Przy odbiorze Robót należy dostarczyć następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze i ziemne itp);
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną;
- protokół odbioru Robót przez właścicieli poszczególnych wodociągów.

Przy odbiorze końcowym 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.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST- 00.00.00 Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena 1 metra budowy sieci wodociągowej lub przyłącza obejmuje:

- obsługę geodezyjną inwestycji;
- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- przygotowanie terenu,
- opłaty / dzierżawa terenu,
- utrzymanie płynności ruchu,
- rozbiórkę istniejącej jezdni;
- wykonanie wykopu wraz z niwelacją;
- zabezpieczenie wykopu;
- prowadzenia monitoringu warunków gruntowo-wodnych;
- odwodnienie wykopu;
- wykonanie podłoża wzmocnionego (tam gdzie badania gruntowe okażą się inne od wykazanych);
- wykonanie podsypki z zagęszczeniem;
- koszt materiałów wraz z dostawą materiałów;
- montaż elementów wodociągu, przyłączy, zasuw, kształtek, armatury, itp.;
- dokonanie niezbędnych wyłączeń na istn. sieci w celu podłączenia nowych odcinków;
- przełączenie nowych odcinków wodociągu do istn. sieci;
- zapewnienie odbiorcom wody na czas przełączenia;
- badania szczelności;
- dezynfekcja sieci;
- płukanie sieci;
- badanie fizyko-chemiczne i bakteriologiczne wody przez uprawnione laboratorium;
- demontaż elementów sieci wodociągowej w miejscu włączenia do istn. sieci wodociągowej wraz z ich utylizacją;
- wykonanie obsypki z zagęszczeniem;
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem do poziomu spodu korpusu robót drogowych;
- odtworzenie istniejącej jezdni;

- załadowanie, wywiezienie, rozładunek i utylizacja urobku z wykopu i gruzu.
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- koszt nadzoru użytkowników (właścicieli) istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów sieci wodociągowej wraz z aktualizacją mapy zasadniczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie Normy

PN-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".

PN-B-02481 - „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miar”.

PN-B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".

PN-B-06050 - "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".

PN-S-02205 - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”

PN-B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-B-06251 - „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.”

PN-EN 805 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

PN-B-10725 - "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

PN-EN 12201-1 - "Systemy przewodów rurowych dla tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen –Część 1. Wymagania ogólne".

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja montażowa dla rur, armatury wydana przez producentów.

Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie.

Rozporządzenie MB i PMB z dnia 1972.03.28 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (DZ.U. Nr 13 z 10 kwietnia 1972 roku).

Rozporządzenie MGPIB z dnia 1994.01.27 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21 poz. 73 z 1994r.).