

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

U.01.01.01 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE KOD wg CPV 45230000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przekładki przyłącza wodociągowego oraz przyłącza wody dla BUDOWY PRZESZKLONEGO BUDYNKU-OGRÓD TRADYCJI W JASIENICY.

1.1 Lokalizacja : Jasienica, ul. Modrzewiowa, działka nr 3680, obręb 0005 Jasienica

1.2 Inwestor : Gmina Jasienica
43-385 Jasienica 159

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przekładki przyłącza wodociągowego oraz przyłącza do nowo projektowanego obiektu.

Zakres robót:

- wykonanie przekładki przyłącza wodociągowego,
- wykonanie przyłącza wodociągowego

Długość projektowanych przyłączy wodociągowych :

- przyłącze wodociągowe do budynku PEDz 32 PN 16 SDR 11 L= 2,0 m
- przebudowa przyłącza wodociągowego PEDz 63 PN 16 SDR 11 L= 37,0 m

Obiekty na sieci wodociągowej.

- zasuwa DN25 do przyłączy domowych z POM ze złączami ISO 1"

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 **Przyłącze wodociągowe**- przeznaczone do doprowadzenia wody do Budynku Przeszklonego.

1.4.2 **Przekładka przyłącza wodociągowego** - związana z kolizją wodociągu a budową Budynku Przeszklonego .

1.4.2 **Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału wykonywanych robótach, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inżyniera.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własną ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Rurociągi, armatura do budowy sieci z przyłączami powinny posiadać ważną APROBATĘ TECHNICZNĄ oraz atesty i opinie higieiczne P.Z.H

2.1. Przebudowa przyłącza wodociągowego oraz przyłącze do Budynku Przeszkłonego.

Rury ciśnieniowe SDR 11 PE100 na ciśnienie 16 bar muszą być zgodne z Polską Normą i posiadać ważne aprobaty techniczne wydane przez Cobrti-Instal w Warszawie oraz IBD i M w Warszawie : PN-C-89200, PN-EN 1401-01 z 1999 r. AT/97-01-0131 (COBRTI Instal), AT/2000-02-0961-01 .

2.2 Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur wodociągowych wg PN-87/B-01100.

2.3 Taśma identyfikacyjno-ostrzegawcza.

Na całej długości przyłączy wodociągowych na warstwie piaskowej w linii prowadzenia przewodów wodociągowych ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą zgodnie z PN-87/B-01110

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Musi odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania sieci wodociągowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,24 – 0,60 m³
- spycharki
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne)
- samochody samowyładowcze

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- zgrzewarkę do rur PE
 - wciągarkę ręczną
 - wciągarkę mechaniczną
 - samochód skrzyniowy z dźwigną
 - samochód samowyładowczy
 - piła wyrzynarka,
 - otwornica do uszczelek, pilot otwornicy
- Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP .

Rodzaj oraz liczba środków transportu, musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową sieci wodociągowej.

5.2. Roboty przygotowawcze.

- podstawę wytyczenia trasy sieci wodociągowej stanowi Dokumentacja Projektowa wytyczenia w terenie osi wodociągu z zaznaczeniem zmiany kierunku trasy, punktów odgałęzień do budynków i do hydrantów za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kolki – świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy wodociągu w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy
- należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) muszą być dostosowane do głębokości wykopu, warunków terenowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się oboustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę tego zagłębienia.

Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu

Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu musi być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu musi być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Wykopy pod wodociąg należy wykonać o ścianach pionowych. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika 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. Krawędzi boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście to musi być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi. Dla gruntów nawodnionych (definicja gruntu nawodnionego wg PN-B-02480:1986) należy prowadzić wykopów umocnione. Obudowa musi wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu musi być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Podsypka i obsypka.

Dla kanałów budowanych w gruntach spoistych pod rury należy wykonać podsypkę gr.20 cm oraz obsypkę z piasku grubości 30 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijkami ręcznymi.

5.5. Roboty montażowe

Technologia budowy sieci wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę sieci wodociągowej należy prowadzić od wodociągu źródłowego.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

W tym celu należy zamontować pod wykopem ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku rurociągu. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

5.6.1. Głębokość ułożenia wodociągu i przyłączy wodociągowych.

Przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu musi być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z o 0,20 m zgodnie z PN-92/B-10735.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia h jednak nie większe niż 0,1m.

5.6.2. Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręczni za pomocą lin konopnych.

Rury można również opuszczać mechanicznie za pomocą wielokrążka podwieszonego na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

5.6.3. Montaż przewodów wodociągowych.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku wodociągu. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. Krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem.

Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna i musi wyrażać się w pełnych metrach lub pół metrach.

Najniższy punkt dna układanej rury musi znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego wodociągu.

Podsypka powinna być dokładnie przygotowana, aby umożliwić ułożenie rury zgodnie z prawidłową niweletą, z korpusem rury opartym równomiernie na podłożu.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Montaż przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z "Instrukcją Wykonania i Odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z PE. Połączenia rur wykonać przez założenie mufy

i zgrzewanie końcówek rur.

Połączenia zasuw, trójników wykonać na kołnierze. Na istniejących kablach energetycznych

i telekomunikacyjnych krzyżujących się z projektowanymi należy zbudować rury osłonowe dwudzielne np. AROT o długości 4 m po 2 m z każdej strony krzyżującego się wodociągu. Zmontowanie odcinka 200-250m należy zasypać warstwą piasku grubości

30 cm z wyjątkiem węzłów połączeniowych

i uzbrojenia sieci.

5.6.4. Zabezpieczenie przewodu przy przerwie w układaniu.

Przed ukończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego przewodu przed zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

5.6.5.Zasyp wykopów liniowych..

Po dokonaniu robót można przystąpić do zasypu wykopu.

5.6.6.Zasypka ułożonego wodociągu do wysokości strefy niebezpiecznej (30cm ponad rurę).

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10 – 20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po rurach wodociągowych na odcinku strefy niebezpiecznej.

W / w warunki należy zastosować również w rejonie zasuw, hydrantów i skrzyżowań z innymi uzbrojeniem podziemnym.

5.6.8.Zасыpywanie rur wodociągowych do poziomu terenu.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu > lub = 95%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50m.

Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

5.7. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuję się po jednej wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3 – 4 wyprasek od razu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania materiałów.

Użyte materiały do budowy kanału muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową.

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym,
- sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera Budowy
- sprawdzenie założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do reperów czy, poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

6.3. Badanie wykonania wykopów

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.2.Sprawdzenie metod wykonania wykopów – wykonuje się przez oględziny zewnętrzna i porównuje z dokumentacją oraz użytkowanym sprzętem.

6.3.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego – przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- na naturalną wilgotność
- nie został podebrany
- jest zgodny z określonym w dokumentacji

6.3.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Badanie przeprowadza się przez pomiar dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

6.3.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego oraz grubość warstwy odsączającej z dokładnością do 1 cm.

6.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.

Grubość podłoża piaskowego i żwirowego i przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów jw. , a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie

6.6. Badanie ułożenia przewodu

6.6.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego wg Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5 mm, w trzech miejscach badanego kanału nieprzelazowego.

6.6.3. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.

Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w wykopie przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

6.6.4. Badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.7. Badanie zabezpieczenia przewodu .

Badanie przeprowadza się po próbach szczelności.

Zmierzyć wysokość położenia izolacji ponad poziomem zwierciadła wody gruntowej. Pomiary wykonać z dokładnością do 1 cm.

6.8. Badanie szczelności odcinka przewodu.

6.8.1. Badanie szczelności i dezynfekcja przewodów.

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać próbę szczelności nowo zrealizowanych przyłączy wodociągowych zgodnie z wymogami PN-B/10725.

Dla sieci i przyłącza wodociągowych wykonać próbę ciśnieniową poddając rurociąg działaniu ciśnienia 12 bar przez okres 30 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników z próby szczelności przewody wodociągowe należy przepłukać używając do tego wodę z wodociągu.

Po szczegółowym płukaniu woda winna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce do tego upoważnionej.

Woda musi pod względem własności bakteriologicznych, chemicznych i fizycznych odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu MZIOS z dn. 31.05.1977 Dz.U. nr 18, poz. 71 oraz Dz.U. Nr 35 poz. 205 z dnia 04.05.1990 r.

Jeżeli wyniki badań próbek wody są niezgodne z wymogami, należy wykonać dezynfekcję przyłącza przy zastosowaniu podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego zgodnie z wymogami.

6.9. Badanie warstwy ochronnej zasypu.

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu musi wynosić co najmniej 0,30 m.

Zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubiciu jej z boków przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 20,0m.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest dołączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostka obmiarowa dla rurociągu: 1 mb (metr bieżący), dla urządzeń 1szt (sztuka).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

Każdy odcinek sieci, przyłącze przed zasypaniem podlega odbiorowi z udziałem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem.

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

Wykonawca zapewni system kontroli, będzie prowadził pomiary, badania materiałów i robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Badania, pomiary, próby szczelności rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z wymogami norm i w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić dokumentację budowy i udostępnić ją do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Kontrolę, odbiór robót należy wykonywać w oparciu o PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór "po okresie rękojmi".

Odbiór ostateczny-pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny-pogwarancyjny organizuje zamawiający. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub /oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Na odbiór Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następującą dokumentację :

- protokoły odbiorów częściowych,
- atesty, aprobaty techniczne zabudowanych materiałów,
- dokumentację powykonawczą z ewentualnymi zmianami,
- pozytywny wynik badań wody wykonany przez "Sanepid",
- dziennik budowy z wpisami końcowymi,
- instrukcję konserwacji eksploatacji wodociągu
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem, sztuką budowlaną i przepisami Prawa Budowlanego.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki piaskowej
- roboty montażowe rur ciśnieniowych,
- roboty montażowe zasuw kołnierзовych,
- roboty montażowe układu wodomierzowego, hydrantów zewnętrznych,
- wykonane obsypki,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie może być mniejsza od 50 m.

9. PRZEPISY, NORMY, AKTY PRAWNE, APROBATY TECHNICZNE

1. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny
4. PN-EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
5. EN-GJS-400-18 Miękkouszczelniająca zasuw klinowa kołnierзова z gładkim i pełnym przełotem, materiały i cechy konstrukcyjne zgodne z EN 1563 (GGG 400-DIN 1693,
6. EN-GJS-400-18 zgodne z EN 1563 (GGG 400-DIN 1693 Klin z żeliwa sferoidalnego, obudowa teleskopowa skrzynki uliczne teleskopowe
7. EN-GJS-400-18 zgodne z EN 1563 Korpus opaski wymagania
8. PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
9. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych
10. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – C.O.B.-R.T.J. "INSTAL".

9.1. Inne dokumenty

Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy-sierpień 1984r.

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

U.01.01.01 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZEKŁADKA KANALIZACJI DESZCZOWEJ KOD wg 45232130-2 45231110-9, 45232120-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz przekładki kanalizacji deszczowej z podłączeniem rur spustowych dla BUDOWY PRZESZKŁONEGO BUDYNKU-OGRÓD TRADYCJI W JASZENICY.

1.1 Lokalizacja : Jasienica, ul. Modrzewiowa, działka nr 3680, obręb 0005 Jasienica

1.2 Inwestor : Gmina Jasienica
43-385 Jasienica 159

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem odwodnienia liniowego w obrębie BUDOWY PAWILONU PRZESZKŁONEGO w zakresie robót:

- ułożenie rur kanalizacyjnych kielichowych PVC 160 I 200 mm,
- wykonanie studni rewizyjnych TEGRA DN=600 mm. z włazami typu ciężkiego,
- zabudowanie czyszczaków na podejściach pod rury spustowe,
- demontaż rur istniejącej kanalizacji deszczowej na odcinku przekładki.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Kanał sanitarny** - przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych

1.4.2. **Kanał deszczowy** – kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych,

1.4.3. **Przykanalik** – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

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

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

1.4.6. **Studzienka włączeniowa** – istniejąca studzienka kanalizacyjna przeznaczona do włączenia projektowanej kanalizacji z istniejącą.

1.4.7. **Płyta przykrycia studzienki lub komory** – płyta przykrywająca studzienkę.

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

1.4.9. **Kineta** – typowe wyposażenie studzienek z PP lub wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim wód opadowych.

1.4.10. **Pozostałe określenia podstawowe** są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji

Projektowej i Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Budowy o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Kierownika Budowy oraz Inspektora.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody . Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własną ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Rury kanalizacyjne.

Rury kanalizacyjne kielichowe z PVC-U 160, 200 mm klasa L SDR41; SN 8 łączone na uszczelki gumowe muszą spełniać wymagania wg PN-B-10729:1999

2.2. Beton hydrotechniczny

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych oraz wylotów musi odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-03.

2.3. Beton zwykły.

Beton zwykły służy do wykonania ławy lub otuliny kanału, musi odpowiadać PN-88/B-06250.

2.4. Zaprawy budowlane zwykłe.

Zaprawy budowlane służące do połączenia elementów prefabrykowanych, muszą odpowiadać PN-90/B-14501.

2.5. Woda.

Woda do betonu i zapraw musi spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

2.6. Piasek do zapraw.

Piasek do zapraw musi odpowiadać PN-79/B=06711.

2.7. Kruszywo.

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.8. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe muszą odpowiadać wymaganiom PN-87/H-74051 typ ciężki B, C, D, wg PN-87/H-74051.

2.9. Płyty pokrywowe żelbetowe okrągłe.

Płyty żelbetowe nastudzienne muszą odpowiadać KB4-4.12.1.

2.10. Płyty pośrednie żelbetowe.

Płyty żelbetowe pośrednie muszą odpowiadać wg KB4-4.12.1 PPS - . 144 x 80 mm

2.11. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

3. Materiały izolacyjne i uszczelniające.

3.1. Kit olejowy i poliestrowy – to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg PN-85/6753.

3.2. Papa izolacyjna – musi spełniać wymagania PN-90/B-0415.

3.3. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640.

3.4. Bitizol. . wg PN-90/B-24620

4. Składowanie materiałów na placu budowy.

Musi odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Rury z PVC można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur. Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo. Cement, materiały izolacyjne kształtki, uszczelki oraz inne elementy drobne należy składować w zamkniętym magazynie. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w pryzmach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

4.1. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

5. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

5.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,24 – 0,60 m³
- spycharki
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne)
- samochody samowyładowcze

5.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy z dźwignią,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarka

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

6. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

Rury z PVC i drenażowe powinny leżeć na poziomej i płaskiej podstawie.

Nie należy kłaść więcej niż cztery zwoje jeden na drugim.

Jeśli rury mają być przechowywane dłużej niż 12 miesięcy, nie powinny być narażone na bezpośredni wpływ światła słonecznego.

Rury z filtrem z włókna syntetycznego nie powinny być przechowywane dłużej niż 12 miesięcy.

Środek transportu należy wybrać ze szczególną starannością.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Nie powinno się ciągnąć rur po ziemi lub jakiegokolwiek innej powierzchni, która mogłaby powodować ich uszkodzenie.

Przy podnoszeniu rur dźwigiem należy stosować zawiesie z materiału włókienniczego.

Należy szczególnie uważać podczas transportowania rur w temperaturze poniżej 0°C, ponieważ zmniejsza się wtedy odporność rur na uderzenia.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem.

Włazy typu ciężkiego typ B i D mogą być przewożone luzem.

Wpusty żeliwne można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Mieszkankę betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.
Przy przewożeniu rur oraz studzienek z tworzyw sztucznych, środki transportu muszą mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Prace wstępne.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej. .

7.2. Roboty przygotowawcze.

Podstawę wytyczenia trasy drenażu stanowi Dokumentacja Projektowa. Wytyczenia w terenie osi kanału z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy
Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne Wykonawcy

7.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte . Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) muszą być dostosowane do głębokości wykopu, warunków terenowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.
Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę tego zagłębienia.
Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.
Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu musi być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.
W gruntach skalistych dno wykopu musi być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.
Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika 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. Krawędzi boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to musi być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.
Dla gruntów nawodnionych (definicja gruntu nawodnionego wg PN-B-02480:1986) należy prowadzić wykopów umocnione. Obudowa musi wystawać 15 cm ponad teren.
Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu musi być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m .
Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.
Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

7.4. Podsypka.

Dla kanałów budowanych w gruntach spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z piasku i grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijkami ręcznymi.

7.5. Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.
Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika.
Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur drenarskich. Przy układaniu rur drenarskich należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować pod wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur. Rury drenarskie powinny być układane na wyrównanej warstwie bez kamieni o grubości ok. 50 mm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej $r \leq 40$ mm. Dla uniknięcia przenikania otaczającej gleby do obsypanki może okazać się konieczne zastosowanie filtru pomiędzy rurą, a otaczającą ją glebą. Spadek rur drenarskich min. 0,5%

7.5.1. Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręczni za pomocą lin konopnych. Rury można również opuszczać mechanicznie za pomocą wielokrążka podwieszonego na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

7.5.2. Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. Krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem.

Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i musi wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury musi znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Podsypka powinna być dokładnie przygotowana, aby umożliwić ułożenie rury zgodnie z prawidłową niweletą, z korpusem rury opartym równomiernie na podłożu. Podsypka może być wybrana pod kielichem dla ułatwienia wypoziomowania rury, przy jednoczesnym ubiciu materiałem podsypki wszelkich zagłębień pod kielichem.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Rury PVC należy łączyć za pomocą uszczeltek gumowych.

7.5.3. Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu.

Przed ukończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progiem.

7.5.4. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729.

Lokalizacja i wykonanie studzienek musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Studzienki kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie mogą być unoszone w skutek wyporu wody.

Włazy kanałowe muszą mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne muszą być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. W innych przypadkach zaleca się stosowanie włazów typu lekkiego wg PN-87/H74051/01.

Poziom górnej powierzchni włazu na nawierzchni utwardzonej musi być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach musi znajdować się co najmniej 8 cm ponad terenem.

Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym. Na podsypkę należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy na lepiku i dno grubości 25 cm z betonu B-20 hydrotechnicznego. W dnie studzienki należy wykształcić kinetę z betonu B-20 hydrotechnicznego. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta musi stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Spadek spocznika kinety musi wynosić 5%.

Na tak wykonaną studzienkę należy ułożyć płytę przykrywową i właz kanałowy.

7.5.5. Zasyp wykopów.

Po dokonaniu robót można przystąpić do zasypu wykopu.

7.5.6. Zasyпка ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (30cm ponad kanał).

Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu żarnistego warstwami grubości 10 – 20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W / w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek, komór i wylotów.

7.5.7. Zasypywanie kanału do poziomu terenu.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu > lub = 95%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50m. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

7.6. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po jednej wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3 – 4 wyprasek od razu.

7.7. Ochrona przed korozją.

Zewnętrzne ściany wpustów z rur betonowych oraz wyloty należy zaizolować 2 x lepikiem lub bitizolem.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany studzienek zaizolować 2 x bitizolem lub papą na lepiku ze ścianką dociskową.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Badania materiałów.

Użyte materiały do budowy kanału muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

8.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową.

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Kierownika Budowy.

8.3. Badanie wykonania wykopów

8.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

8.3.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów – wykonuje się przez oględziny zewnętrzną i porównuje z dokumentacją oraz użytowanym sprzętem.

8.3.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego – przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- na naturalną wilgotność
- nie został podebrany
- jest zgodny z określonym w dokumentacji

8.3.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Badanie przeprowadza się przez pomiar dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty z dokładnością do 1cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30m.

8.3.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego oraz grubość warstwy odsączającej z dokładnością do 1cm.

8.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.

Grubość podłoża piaskowego i żwirowego i przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

8.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów jw. , a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie

8.6. Badanie ułożenia przewodu i studzienek

8.6.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

8.6.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego wg Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5mm, w trzech miejscach badanego kanału nieprzelazowego.

8.6.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1mm po wierzchu do 5mm.

8.6.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.

Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1cm.

8.6.5. Badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

8.6.6. Badanie odbiorcze studzienek.

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ścian oraz zastosowania właściwego typu wjazdu

- sprawdzeniu komina włazowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne

8.7. Badanie warstwy ochronnej zasypu.

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu musi wynosić co najmniej 0,30m.

Zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubiciu jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 20,0m.

9. OBMIAR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. "Wymagania ogólne" pkt 7.

9.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest dołączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostka obmiarowa dla rurociągu: 1 mb (metr bieżący), dla urządzeń 1szt (sztuka).

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6

dały wyniki pozytywne.

10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki piaskowej
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych ,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonane obsypki,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie może być mniejsza od 50 m.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-C-89221 systemy drenarskie rury drenarskie i karbowane
3. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
4. PN-B-04452:1974 Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
6. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7. PN-B-10710:proj. Kanalizacja. Obliczenie hydrauliczne kanałów ściekowych.
8. PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
9. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
10. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
11. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
12. PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
13. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
14. PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
15. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne podciśnieniowe systemy bezprzewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

16. PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
17. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Aprobaty techniczne

1. AT/2000-02-0961-02 Rury z PVC-U ze ścianką z rdzeniem spienionym do sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych. –COB-RTI INSTAL Warszawa.
2. AT/98-03-500 Rury kanalizacyjne WAVIN PVC-U wraz z kształtkami – IBDiM Warszawa wraz ze zmianą nr 1/2002.

Wymagania i badania

1. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
3. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
4. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
5. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie