

II. Specyfikacja techniczna wykonywania i odbioru robót dla budowy instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Spis treści

Spis treści.....	32
1 ROBOTY ZIEMNE.....	34
2 WSTĘP.....	34
2.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	34
2.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	34
2.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	34
2.4 Określenia podstawowe	34
3 MATERIAŁY	34
4 SPRZĘT	34
5 TRANSPORT	35
6 WYKONANIE ROBÓT	35
6.1 Warunki szczególne wykonania Robót.....	35
6.2 Przygotowanie podłoża	37
6.3 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	37
7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	38
8 OBMIAR ROBÓT.....	38
8.1 Jednostką obmiarową robót ziemnych jest.....	38
9 ODBIÓR ROBÓT	39
9.1 Warunki szczegółowe	39
10 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	39
11 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	39
11.1 Normy.....	39
11.2 Inne:.....	40
12 ROBOTY MONTAŻOWE.....	40
13 WSTĘP.....	40
13.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	40
13.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	40
13.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	40
13.4 Określenia podstawowe	40
13.5 Wymagania dotyczące robót.....	40
14 MATERIAŁY	41

15	SPRZĘT	42
16	TRANSPORT	42
17	WYKONANIE ROBÓT	43
17.1	Przewody grawitacyjne z PVC.....	43
17.2	Studzienki kanalizacyjne.....	43
17.3	Przewody ciśnieniowe z PE.....	44
18	KONTROLA JAKOŚCI	44
18.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.	44
18.2	Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru	44
19	OBMIAR ROBÓT	45
19.1	Jednostką obmiarową robót montażowych jest :	45
20	ODBIÓR ROBÓT	45
20.1	Ogólne zasady odbioru Robót	45
20.2	Warunki szczegółowe odbioru robót	45
21	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	45
22	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	45
22.1	Normy.....	45
22.2	Inne.....	46

1 ROBOTY ZIEMNE

2 WSTĘP

2.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod wykonanie kanalizacji sanitarnej i deszczowej na zadaniu pod tytułem „Budowa kolektora kanalizacji deszczowej odwadniającego płn.-wsch. stronę miasta Koluszek”

2.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 2.1.

2.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, zasypek, podsypek i obsypek gruntem z urobku i /lub dowiezionym.

2.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ogólną specyfikacją wykonania robót.

3 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- piasek zakupiony i dowieziony spoza Placu Budowy,
- materiały do umocnienia wykopów
- materiały do odwodnienia wykopów
- materiały do podparć i podwieszeń
- materiały na kładki dla pieszych

Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy PN-S-02205.

4 SPRZĘT

Roboty ziemne, związane ze zdjęciem ziemi urodzajnej i wykonaniem wykopów oraz zasypaniem prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego i ręcznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- walce,
- łopaty, szpadle,
- płyty i walce wibracyjne,
- do odwodnienia powierzchniowego –pompy spalinowe i elektryczne,

- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora.

5 TRANSPORT

Samochód samowyładowczy i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

Darń z humusem należy zabezpieczyć przez przykrycie przed nadmiernym wyschnięciem i zawilgoceniem lub wywieźć w pobliże miejsca pracy z przeznaczeniem do ponownego wykorzystania po zasypaniu rurociągów.

6 WYKONANIE ROBÓT

6.1 Warunki szczególne wykonania Robót

Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy rurociągu .

Roboty przygotowawcze przy wykonaniu instalacji

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. Kołków osiowych z gwoździemi . Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inspektorowi.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego lub rozebrać istniejącą nawierzchnię, zabezpieczając wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu jest zależna od głębokości jego zalegania. Zdjąć należy humus na całej głębokości jego zalegania. Zdjęty humus należy sprzymować oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami, wysychaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy lub wywieźć w miejsce uzgodnione z Inspektorem i zabezpieczyć. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10736:1999. 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 lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami. Kable należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez ich właścicieli.

Rurociągi drenarskie w przypadku ich przerwania należy bezzwłocznie odtworzyć.

Istniejące ogrodzenia należy zabezpieczyć przed osunięciem się do wykopu lub dokonać ich demontażu na długości niezbędnej do wykonania wykopu oraz prac montażowych i ponownie je zamontować.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu i studzienek, do których dodaje się obustronnie 0,6 m jako zapas potrzebny na oszalowanie ścian i uszczelnienie styków. Oszalowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją, przy głębokości wykopu do 4 m, nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenia skarp:

- w gruntach bardzo spoistych 2 : 1
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych 1 : 1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1 : 1,5
- przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu u podnóża pochylonej skarpy w dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku występowania w dnie wykopu gruntów nienośnych (np. namuły gliniaste), należy go wybrać grunt nienośny do gruntu nośnego i uzupełnić piaskiem.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Jeżeli taka sytuacja występuje musi ją zidentyfikować projektant a konstruktor podać rozwiązanie.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1,5m wynosi + 5 cm o szerokości większej niż 1,5 m -15cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłości więcej niż o 10 %.

6.2 Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do Bis nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12w drogach $I_s = 0,98$ w terenach nieutwardzonych.

6.3 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z miejscowego gruntu przepuszczalnego. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II –po próbie szczelności złączy rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu piachem.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych, rowy – wyprofilować skarpy i dno. Ziemię urodzajną – humus rozścielić i posiać trawę po uprzednim splantowaniu terenu, rozścielenie

Humusu na terenach nieutwardzonych.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu
- budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

8 OBMIAR ROBÓT

8.1 Jednostką obmiarową robót ziemnych jest

m^3 - zdjętej, następnie rozścielonej warstwy humusu i darni, liczony:

jako iloczyn długości na której występuje wg. profili w dokumentacji projektowej * szerokości wykopu wyliczonego jak dla robót ziemnych * grubość warstwy, wg. Dokumentacji geotechnicznej,

m^3 - odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy):

wykop jest liczony jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu * głębokość, liczona wg. profili w dokumentacji projektowej od spodu humusu (spodu rozebranych dróg) do spodu podsypki * szerokość wykopu, równa średnicy przewodu +2*40cm lub szerokość w miejscu występowania studzienek betonowych, równa średnicy zewn. studzienki +2*60cm,

m^3 - wykonania zasypania wykopów z gruntu dowiezonego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem:

zasypanie wykopów jest liczone jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu do osi studzienki*głębokość, liczona wg. profili w dokumentacji projektowej od spodu humusu lub spodu odtwarzanych dróg do wierzchu obsypki * szerokość wykopu, równa średnicy przewodu +2*40cm.

m³ - układanie i zagęszczanie podsypki.

objętość podsypki i obsypki rur jest liczona jako iloczyn długości kanałów wg. profili w dokumentacji projektowej (liczonej w osi przewodu do lica studzienek* szerokość wykopu jw.* grubość podsypki lub obsypki,

Uwaga: obsypka wyliczona jw. :szerokość * grubość minus rury.

9 ODBIÓR ROBÓT

9.1 Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050PN-B-10736:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST -00.00.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na etapie przygotowania oferty. Ryczałt uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na prawidłowe wykonanie przedmiotu zamówienia.

11 PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE .

11.1 Normy

(PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986

Grunty budowlane - Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481)

Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu.

PN-68/B-06050

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205(BN-72/8932-01)

Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-78/B-06714

Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

BN-83/8836-02

Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-77/8931-12

Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-10736:1999

Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

11.2 Inne:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- część 1- Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

12 ROBOTY MONTAŻOWE

13 WSTĘP

13.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych pod wykonanie kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wodociągowej na zadaniu pod tytułem „Dostosowanie obwodnicy terenu technicznego do instrukcji o ochronie obiektów wojskowych w m. Regny”

13.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 13.1.

13.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych rurociągów i uzbrojenia .

W zakres robót ujętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi:

Kanalizacja sanitarna i deszczowa

Kanały grawitacyjne należy ułożyć z rur PCV-u kielichowych Ø 160, 200 mm zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy uzbroić w studnie Ø 1000 betonowe studnie Ø425-600 tworzywowe z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400, niewentylowane.

Odwodnienia liniowe typu V o szerokości w świetle 200mm

Odwodnienia punktowe w postaci skrzynek z rusztem 30x30x30cm

Instalacja wodociągowa

Rurociągi należy układać z rur PE100 SDR11 Ø40mm zgodnie z normą PN-EN 805:2002

Zaopatrzenie w wodę – wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowe.

Armatura wodociągowa w postaci zestawu przyłączeniowego do rur twardych DN100/32

13.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ogólną specyfikacją wykonania robót.

13.5 Wymagania dotyczące robót

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

14 MATERIAŁY

- rury kanalizacyjne i kształtki PVC-u, PN-EN 1401:1999,
- studnie betonowe,
- studnie tworzywowe,
- rura osłonowa PVC,
- kształtki PVC, PN-EN 1401-1:1999
- stopnie żeliwne WG. PN-64/H-74086
- właz żeliwny wg. PN-87/H-74051/02, EN 124:2000
- beton B-15, B-20,
- rury do przesyłu wody pitnej PN-EN 12201-2+A1:2013-12
- i inne – drobne materiały pomocnicze.

Rury kanalizacji grawitacyjnej

Charakterystyka systemu:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u spełniające wymagania PN-EN 1401:1999,
- kształtki jednorodne z systemem rur,
- rury w średnicach $dn \geq 200$ powinny posiadać nadruk wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne/rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów/rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa,
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych,
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system posiadający aprobatę IBDiM.

Studzienki kanalizacyjne betonowe Ø1000

Studnie wykonane są z następujących prefabrykatów:

- dna studni betonowe,
- kręgi betonowe,
- pierścienie dystansowe betonowe,
- zwężka betonowa.

Podstawowe elementy wyposażenia studzienki to:

- komora robocza,
- przejścia kanałów przez ściany studzienki,
- przykrycie,
- stopnie włazowe.

Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08. Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego. Kręgi łączone są dnem oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelki z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN-681-1.

Przejścia kanałów przez ściany studni wykonane są jako szczelne poprzez osadzenie fabrycznie muf.

Zwężka powinna być dostosowana do obciążeń komunikacyjnych i z otworem przystosowanym do włączów kanałowych o średnicy 600mm. Otwory włączowe powinny być umieszczone osiowo nad stopniami włączowymi. Zwężki łączone są z kręgami za pomocą uszczeltek gumowych.

Komin włączowy

Komin włączowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe, żeliwne typu ciężkiego (D400) wg. PN-EN 124:2000. Pod włącz zamontować pierścienie regulacyjne. Włącz należy obetonować betonem klasy C16/20 i grubości 15cm, w kwadracie o wymiarach co najmniej 1,0x1,0x0,15m.

Stopnie złączowe

Stopnie złączowe żeliwne zabezpieczone tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką, zgodnie z PNEN13101 i osadzone fabrycznie w prefabrykowanych elementach studzienek.

Odwodnienia liniowe V200:

Charakterystyka systemu:

- Ruszt ze stali ocynkowanej
- Przekrój typu V
- Szerokość w świetle 200mm
- Ruszt w klasie obciążeniowej B125 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1
- Koryto z polimerobetonu z zamknięciem zatraskowym.

Rury do wody pitnej

- rury polietylenowe PE100 SDR11 PN-EN 12201-2+A1:2013-12
- armatura przyłączeniowa żeliwna do rur twardych

15 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora.

16 TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu- odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w harmonogramie robót zaakceptowanym przez Inspektora.

17 WYKONANIE ROBÓT

17.1 Przewody grawitacyjne z PVC

Rury z PCV można układać przy dodatniej temperaturze powietrza. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Uszczelnienie polegające na indywidualnym formowaniu kielicha każdej rury wokół uszczelki. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rur pod kątem 15°. Do wciskania bosc końca rury używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania : połączenie powinno być osiągnięte przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowości łączonych elementów. Włączenie kanału do kanału wykonywać poprzez studzienkę lub odpowiednią kształtkę.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

W przypadku konieczności ułożenia kanału na mniejszych głębokościach niż przewiduje norma, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody należy ocieplić np. obsybką z keramzytu.

Po zakończeniu prac wykonać wizualizację wykonanych rurociągów z zapisaniem odczytów.

17.2 Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki kanalizacyjne należy wykonywać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej wewnątrz studzienki.
- we wszystkich studzienkach zamontować pierścienie odciążające,
- włączenie rury do komina studzienek powyżej dna studzienki wykonywać za pomocą wkładki „in-situ”,
- stosować włazy typu D400.

Nie należy posadawiać studzienek kanalizacyjnych na gruncie nasypowym. Grunt nasypowy należy wybrać i uzupełnić brakującą ilość „chudym betonem” lub podsypką zagęszczaną warstwami.

Kinetę studzienki ułożyć na podłożu i wypoziomować. Rowek na uszczelkę należy dokładnie oczyścić. Uszczelki przed połączeniem należy posmarować środkiem poślizgowym. Przy montażu trzonu studzienek zwracać uwagę na zgranie stopni złączowych.

Trzony studzienek \varnothing 1000mm można docinać w miejscach wg. wytycznych producenta.

Przejścia przez ściany w istniejących betonowych lub murowanych studniach kanalizacyjnych wykonać jako szczelne poprzez fabryczne osadzenie tulei- przejść szczelnych.

17.3 Przewody ciśnieniowe z PE

Rury PE100 SDR11 o średnicy $\varnothing 40\text{mm}$ należy łączyć przy pomocy muf elektrooporowych PE100 SDR11 o średnicy dedykowanej dla danej rury przewodowej. Stosować jedynie kształtki elektrooporowe posiadające stosowne atesty i dopuszczenia. Przed montażem kształtek końce rur należy ustawić w osi i przygotować zgodnie z procedurą wskazaną przez producenta rur i armatury.

Prawidłowe połączenie rurociągów, kształtek należy ocenić poprzez prawidłową wypływkę materiału po wykonaniu zgrzewu.

Połączenie z istniejącą siecią wykonać za pomocą zestawu przyłączeniowego do rur twardych w wykonaniu żeliwnym. Włączenie rury w zestaw przy pomocy kształtki adaptacyjnej z wintem zewnętrznym.

18 KONTROLA JAKOŚCI

18.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Przewody winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience górnego poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się:

- na okres 1 godziny dla odcinka o długości ponad 50 m.,
- na okres 0,5 godziny dla odcinka o długości do 50m.

Po upływie przewidzianego czasu nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby.

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inspektora i użytkownika.

18.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

W ramach kontroli jakości należy :

- poddać rurociągi próbie na szczelność,

- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić prawidłowość zamontowania rur ochronnych.

19 OBMIAR ROBÓT

19.1 Jednostką obmiarową robót montażowych jest :

- mb - ułożenia kanału liczony w osi przewodu wg. profili w dokumentacji projektowej, długość rurociągów należy mierzyć na odcinkach prostych w ich osi w metrach, wyodrębniając długości rurociągów w zależności od rodzaju rur i średnic . kształtek z wyjątkiem rurociągów z tworzyw sztucznych nie wlicza się do długości rurociągu , a oblicza się w szt. rzeczywiście wbudowanych,
- kpl - dla posadowionych i zainstalowanych studzienek kanalizacyjnych z ich kompletnym wyposażeniem oraz armatury wodociągowej

20 ODBIÓR ROBÓT

20.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ogólne wymagania.

20.2 Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu kanalizacji i przeprowadzeniu badań jak w pkt.18

Należy sprawdzić:

- - prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- - prawidłowość wykonania izolacji,
- - szczelność przewodów.

21 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie zapisów SIWZ oraz wizji lokalnej – na etapie przygotowania oferty. Ryczałt uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na prawidłowe wykonanie przedmiotu zamówienia.

22 PRZEPISY ZWIĄZANE

22.1 Normy

<i>PN-74/C-89200</i>	<i>Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary,</i>
<i>PN-88/B-32250</i>	<i>Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,</i>
<i>PN-86/B-06712</i>	<i>Kruszywa mineralne do betonu</i>
<i>PN-90/B-14501</i>	<i>Zaprawy budowlane zwykłe,</i>
<i>PN-88/B-06250</i>	<i>Beton zwykły</i>
<i>PN-81/B-10725</i>	<i>Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>

<i>PN-89/M-74091</i>	<i>Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.</i>
<i>PN-63/M-74085</i>	<i>Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.</i>
<i>PN-85/M-74081</i>	<i>Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.</i>
<i>PN-86/B-09700</i>	<i>Bloki oporowe.</i>
<i>PN-85/H-74306</i>	<i>Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.</i>
<i>PN-EN 1401-1:1999</i>	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.</i>
<i>PN-81/C-89203</i>	<i>Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu,</i>
<i>PN-92/B-10735</i>	<i>Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,</i>
<i>PN-92/B-10729</i>	<i>Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,</i>
<i>PN-93/H-74124</i>	<i>Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.</i>
<i>PN-64/H-74086</i>	<i>Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych</i>
<i>PN-87/H-74051/02</i>	<i>Włazy kanałowe. Klasy B, C, D.</i>

22.2 Inne

- *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.- Instytut Techniki Budowlanej,*
- *„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,*
- *Instrukcja montażowa producenta rur i armatury.*