

KANALIZACJA SANITARNA

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	3
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI	10
7. OBMAR ROBÓT	11
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania grawitacyjnych przewodów sieci kanalizacji sanitarnej oraz wszelkich obiektów sieciowych w ramach zadania o nazwie:

„Budowa kanalizacji sanitarnej w Wodzisławiu Śl. przy ul. Słowiańskiej”

1.1.1 Roboty budowlane będące przedmiotem niniejszej specyfikacji są objęte zgłoszeniem nr WAB.6743.0051.2018 z dnia 10.08.2018 r.

1.1.2 Lokalizacja i skrócony zakres robót:

- a) Lokalizacja: Wodzisław Śl. ul. Słowiańska;
- b) Łączna długość sieci kanalizacyjnej: 214,0 m;
- c) Zakresy zgodnie ze zgłoszeniem nr WAB.6743.0051.2018 z dnia 10.08.2018r. – odcinek od C7 do C13 wraz z odejściami do granic działek.

Obszar inwestycji zaznaczono na mapie poglądowej.

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Niniejszy Kontrakt obejmuje budowę sieci kanalizacyjnej, która stanowi roboty zasadnicze Kontraktu.

W zakres robót budowy sieci kanalizacji sanitarnej wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe
- budowa studni kanalizacyjnych
- odwodnienie wykopów
- Inspekcje TV

1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45232440 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Materiały powinny posiadać Deklarację Właściwości Użytkowych zgodnie z przepisami. Wymagane jest aby wyroby miały trwałe fabryczne oznakowanie dla stwierdzenia, że deklaracja dotyczy konkretnej partii dostawy.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zamawiający preferuje stosowanie wyrobów/systemów tego samego producenta na danym kolektorze/ulicy.

2.1. Rury

2.1.1. Rury PVC

Do budowy kanalizacji sanitarnej należy zastosować rury zgodne z niniejszą specyfikacją i dokumentacją projektową.

Rury kanalizacyjne PVC-U kl. S, o litej budowie ścianki, z wydłużonym kielichem łączone na uszczelki gumowe, SDR 34 (SN8) wg PN-EN ISO 9969:2016; PN-EN 1401-1:2009.

Kształtki. Kształtki do sieci kanalizacyjnej PVC zgodnie z PN-EN 1401-1:2009.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. Studnie betonowe

- a) stosować przy głębokości poniżej 2,5 m w terenach zielonych,
- b) stosować w drogach niezależnie od głębokości posadowienia,
- c) średnica minimalna DN 1000 mm,
- d) materiał studni – beton min. Klasy C35/45,
- e) elementy studni łączone na uszczelki elastomerowe,
- f) podstawa studni wraz z kinetą wykonana jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego,
- g) otwory w ściankach studni z gotowymi przejściami dla odpowiedniej technologii kanału (PCV, kamionka)
- h) studnie wyposażone w stopnie żłazowe,
- i) studnie powinny być zakończone mimośrodowym stożkiem betonowym niezależnie od miejsca posadowienia,
- j) Włazy montować bezpośrednio na stożkach betonowych stosując wyrównujące betonowe pierścienie dystansowe.
- k) Włączenia do studni na wysokości większej niż 0,5m od półki kinety studni należy wykonać jako kaskadę zewnętrzną.

W przypadku małych głębokości, w uzasadnionych przypadkach, gdy nie można zastosować stożka betonowego (zwężki), należy zastosować płytę przykrywową w uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.2.2. Zwieńczenia studni (włazy)

Zwieńczenia studni dostosowane do miejsca posadowienia, tj.:

- w miejscach obciążenia ruchem kołowym zastosować zwieńczenie w postaci wjazdu D400,
- w jezdniach zastosować zwieńczenie w postaci wjazdu D400 z wkładką tłumiącą drgania mocowaną na stałe,
- w miejscach obciążenia ruchem pieszych zastosować zwieńczenie w postaci wjazdu B125,
- w terenach zielonych zastosować włazy B125 w zależności od możliwości zabudowy.

Ponadto włazy muszą posiadać:

- właz żeliwny klasy D400 (jezdnie) oraz żeliwny klasy B125 (w ciągach pieszych) z natłoczonym logo Spółki,
- 2 otwory przelotowe służące do otwierania studni (bez dodatkowych otworów wentylacyjnych)
- dla włazów zlokalizowanych w drogach, otwory służące do otwierania studni należy uszczelnić korkami w celu uniemożliwienia przedostawania się wody opadowej do kanalizacji sanitarnej,
- Pokrywy nie będą posiadały wpustów zabezpieczających właz przed obrotem (z wyjątkiem włazów D400 z wkładką tłumiącą drgania) oraz zamków i zawiasów,
- pierścienie włazów muszą posiadać otwory do kotwienia i być zakotwione,

2.1. Wymogi dla posadowienia studni.

1. Posadowienie na warstwie 20 cm zagęszczonej podsypki piaskowej.
2. Obsypanie studni w całości piaskiem.
3. Zapewnienie stopnia zagęszczania gruntu wokół studni na minimalnym poziomie 0,98.

Studzienki można posadowić na płytach fundamentowych, wg rozwiązań indywidualnych stosownie do miejsca zabudowania.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są:

- grunt rodzimy do zasypek zasadniczych,
- grunt z dokopu (piasek średni do podsypek, obsypek i zasypek wstępnych i zasadniczych, piasek gruby, żwir),
- piasek dowieziony (w drogach),

Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inżynier.

Beton

Beton hydrotechniczny C12/15 i C8/10.

Zaprawy cementowe

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom stawianym zaprawom cementowym zwykłym.

Piasek na podsypki i obsypki rur i studni

Piasek na podsypki i obsypki rur i studni powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną zatwierdzony przez Inżyniera.

Powyższe normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki oraz obsypki.

Sypki materiał gruntowy, z którego wykonana jest podsypka, obsypka i zasypka wstępna przewodów powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 3 mm,
- nie powinien być zmrożony,
- nie powinien zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału

2.3. Składowanie materiałów

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

Rury PVC

Przy magazynowaniu i przenoszeniu zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami oraz zanieczyszczeniami niezaizolowane końcówki rur (osłaniać deklami, kapturkami ochronnymi). Rury magazynować pod zadaszeniem, zgodnie z instrukcją producenta, układając je na podkładach drewnianych - belkach drewnianych o wymiarach ca 10x15 cm w stosy, piramidy o wysokości do max. 2 m.

Rury chronić przed światłem słonecznym, Materiały do połączeń odcinków czy elementów oraz wszelki osprzęt przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp. Chemikalia, ciekłe składniki pianki poliuretanowej oraz materiały termokurczliwe przechowywać w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych. Kształtki, armatura: przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

Studnie kanalizacyjne lub ich elementy winne być składowane zgodnie z wytycznymi producenta, zabezpieczone przed nadmiernym nasłonecznieniem i skrajnymi temperaturami. Na podłożu równym, odwodnionym. Włazy składować w pomieszczeniach zamkniętych lub pod wiatami, zabezpieczonymi przed substancjami działającymi korodująco. Włazy muszą być poszeregowane wg klas.

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości max 1,0 m. Nie dopuszcza się wystawiania płyt poza powierzchnie palety. Płyty powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantującymi możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zmieszaniem w czasie składowania i poboru. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa powinny być oddzielone w celu uniknięcia zmieszania. Nie wolno dopuszczać do odpływu czy wypłukiwania kruszywa w czasie deszczu.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt np.:

- żuraw samochodowy,
- koparki,
- spawarka elektryczna wirująca,
- wiertarka udarowa,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym,
- urządzenia do wykonywania przewiertu poziomego,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- narzędzia ręczne,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,
- podbijaki drewniane do rur,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- Inny sprzęt uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu np.:

- samochód skrzyniowy 5-10T,
- samochód dostawczy do 0,9T,
- samochód samowyładowczy,
- ciągnik kołowy 50-60 KW,
- przyczepa skrzyniowa 3,5T,
- dźwig samochodowy,
- podnośnik widłowy,
- Inny sprzęt uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Uwaga- parametry sprzętu podano informacyjnie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Montaż sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji wydanych przez producentów danych rur.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać do granicy posesji, na której znajduje się budynek przewidziany do podłączenia. Koniec rury należy zaślepić korkiem.

Roboty związane z układaniem przewodów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” oraz w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI INSTAL, wymaganiami normy PN-EN 805:2002 i PN-EN 1610:2015-10 wytycznymi producenta, a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. .

5.2 Zasady montażu rurociągów

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Budowy nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać $\pm 0,5$ cm. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w planie nie może przekraczać 10 cm.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic przy użyciu sprzętu mechanicznego (zgodnie z technologią budowy sieci kanalizacyjnej). Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy łączeniu kielichowym bosi koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia ewentualnej próby szczelności przewodu.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

5.6.1 Spadki, głębokość posadowienia umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego

Spadki powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami uwarunkowanymi długością dostarczonej rury. Spadki minimalne układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze niż:

- 0,33% dla średnicy fi 300 mm
- 0,4% dla średnicy fi 250 mm,
- 0,5 % dla średnicy fi 200 mm,
- 1,5 % dla odgałęzień fi 160 mm.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Maksymalne spadki kanałów wynikają z dopuszczalnej maksymalnej prędkości przepływu ścieków. Wartością graniczną do określenia maksymalnego spadku przewodu jest prędkość 5 m/s.

W miejscach występowania spadków większych niż normatywne zastosowano studnie wirowe (zgodnie z zaleceniami Inżyniera) dla wytrącenia szybkości spływu ścieków. Podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Rura wymaga podbicia piaskiem na całej długości o kącie rozwarcia 90°. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Głębokość i sposób ułożenia kanału bezpośrednio na gruncie określa PN-EN 1401-1:2009 wg której głębokość ułożenia przewodów powinna być taka aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 1,2 m.

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_u o 0,20 m. Zatem zalecane wartości przykrycia przewodu powinny być takie jak w tablicy poniżej.

Wartości przykrycia przewodu kanalizacyjnego w zależności od głębokości przemarzania gruntu.

Głębokość przemarzania gruntu h_z (m)	Głębokość przemarzania przewodu h_u (m)
0.8	1.0
1.0	1.2
1.2	1.4

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przez zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. warstwą żużla uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

Przewody kanałowe powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach z dysponentami sieci uzbrojenia obcego. Należy pamiętać o powiadamianiu dysponentów o zamiarze prowadzenia robót w obrębie ich uzbrojenia, oraz wymogu zlecenia nadzoru. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową i warunkami uzgodnienia. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent uzbrojenia.

Układanie przewodu na dnie wykopu

Należy zwrócić uwagę na liniowość rurociągu. Przewód powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ wysokości przekroju poprzecznego, o kącie opasania 90°. Złącza na kielichach pozostawić odsłonięte, na długości około 0,5m w każdym kierunku, do czasu wykonania ewentualnej próby szczelności.

5.6.2 Warunki układania i montażu kanałów PVC

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z dokumentacją projektową. Na zagęszczonej podsypce należy ułożyć rury kanalizacyjne w taki sposób, aby osie odcinków przewodów pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosi koniec wszedł do miejsca oznaczonego na rurze. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Przewody z PCV zaleca się montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Włączenia kanałów należy dokonywać zawsze w studniach rewizyjnych. Podczas montażu studni, należy wbić bosi koniec rury PVC do kinety studni na ok 10-15 cm w celu uniknięcia wysunięcia się rury z kinety studni. Kąty zawarte między osiami kanałów należy uściślić na etapie realizacji wykonawstwa. Po wytyczeniu trasy należy sprawdzić dla każdej studzienki kąt pomiędzy osiami kanałów i w razie potrzeby skorygować przed zamówieniem studni. Rury zaleca się

układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonać w temperaturze nie mniejszej niż 8°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału korkami przed zamulaniem lub zabrudzeniem.

5.3 Studzienki kanalizacyjne

W przypadku, gdy włączenie zaprojektowanego przyłącza kanalizacyjnego mieszkańca jest na głębokości powyżej 0,5 m od dna kinety studni, Wykonawca zabuduje kaskadę zewnętrzną.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób zgodny z dokumentacją projektową, poleceniami Inżyniera, wytycznymi producenta, warunkami lokalizacji posadowienia, usytuowaniem wysokościowym oraz następujących zasad:

- studzienki wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym lub w wykopie pionowym umocnionym
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki w czasie jej montażu
- należy zapewnić możliwość dojazdu do miejsca montażu sprzętem montażowym

Przejścia rur przez ściany studni wykonać jako szczelne, np. przy użyciu prefabrykatów w postaci przejść szczelnych w kręgach lub elementach betonowych.

Studzienkę układamy na warstwie zagęszczonego podłoża ze żwiru, piasku lub innego materiału proponowanego przez producenta, o grubości 0,2 m.

Zasypkę wokół studzienki piaskiem należy wykonać warstwami zagęszczając je do odpowiedniej wysokości, równomiernie po obwodzie.

W przypadku stosowania studni z teleskopami należy rurę kominową zainstalować bardzo starannie na głównym trzonie studni, uszczelniając to połączenie poprzez stosowną uszczelkę gumową wargową producenta. Studzienki montowane w terenie o podwyższonym poziomie wód gruntowych należy odpowiednio dociążyć.

5.4 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności. Zasypanie należy wykonać warstwami o grubości ok. 20 cm. Materiał zasypany w postaci piasku powinien być równomiernie rozkładany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST.

5.4.1 Obsypka i zasyпка wstępna przewodów kanalizacyjnych

Materiał na obsypkę i zasypkę wstępną przewodów powinien być zgodny z pkt. 2 niniejszej ST.

Grubość zasyпки wstępnej ponad wierzch przewodu kanalizacyjnego powinna wynosić, co najmniej 0,3 m. Zasypkę wstępną nad przewodem zaleca się zagęszczać ręcznie. Zagęszczanie prowadzi warstwami. Miąższość zagęszczonej warstwy nie powinna przekraczać 150 mm. Podczas zagęszczania należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bezpośrednio nie dotykać rur, nie spowodować ich przesunięcia lub uszkodzenia.

Do czasu zakończenia wykonywania wstępnych prób szczelności, miejsca połączeń przewodów powinny pozostać odsłonięte, a zasypkę wstępną pozostałych części przewodów wykonać do wysokości około 10 cm ponad wierzch rury. Wykonanie obsypki i zasyпки wstępnej należy dokończyć dopiero po zakończeniu ewentualnych prób szczelności danego odcinka przewodu wynikiem pozytywnym.

Jeżeli warunki gruntowo-wodne nie zezwalają na pozostawienie odkrytych odcinków przewodów do czasu przeprowadzenia ewentualnej próby szczelności, przewody, po uzyskaniu zgody Inżyniera Kontraktu, można zasypać, a pozytywny wynik monitoringu sieci za pomocą kamer uznać za równoważny próbie szczelności.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania nasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych). Zagęszczenie podsypki, obsypki i zasyпки powinno odbywać się do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej $I_s=0,97$. Zasypanie wykopów powinno odbywać się

warstwami co 20 cm z zagęszczaniem. Po wykonaniu zasypki wstępnej wykonać zasypkę zasadniczą. Zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz na każdym odcinku pomiędzy studniami, w przypadku określenia wartości I_s , lub z częstotliwością poleconą przez Inżyniera. Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Bieżąca kontrola Inżyniera obejmuje wizualne sprawdzanie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz akceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy.

5.5 Przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

Po zakończeniu prac zasadniczych Teren Budowy należy uprzątnąć i przywrócić do stanu sprzed wykonywania robót (lub lepszego) i uzyskać aprobatę Inżyniera i właściciela terenu.

5.5.1 Ogrodzenia

Zdemontowane podczas prowadzenia robót zasadniczych ogrodzenia działek i terenów prywatnych należy odtworzyć zgodnie z technologią wznoszenia danego ogrodzenia i uzgodnieniami z właścicielem posesji. Jeżeli podczas robót ogrodzenie zostanie zabrudzone, Wykonawca będzie miał obowiązek wyczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków i odpowiednich norm materiałowych i wymagań niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z właściwymi ST oraz wymaganiami zawartymi w Normach, Aprobatach Technicznych, Opiniach Technicznych i instrukcjach producentów materiałów i urządzeń.

Badania, kontrole i pomiary należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015-10, Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych opracowanych przez COBRTI Instal. Badania te powinny obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wytyczenia osi przewodu,
- sprawdzenie wykonania połączeń przewodów i kształtek
- sprawdzenie ułożenia przewodu,
- sprawdzenie odwodnienia wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju i wykonania podłoża,
- sprawdzenie wykonania obiektów sieciowych,
- sprawdzenie wykonania przejść szczelnych,
- badanie zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej,
- badanie szczelności studni,
- badanie szczelności zbiorników (jeżeli dotyczy),

- badanie szczelności przewodów (przewód grawitacyjny na polecenie Inżyniera)

6.3. Próba szczelności kanalizacji

6.3.1. Przewody grawitacyjne

Należy wykonać badania, kontrole i pomiary zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

Po wykonaniu kanału Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inspekcji kamerą w celu stwierdzenia jakości wykonania. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi raporty z przeprowadzonych inspekcji telewizyjnych sieci grawitacyjnej. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie z kamerownia Zamawiającemu oraz Inżynierowi na nośniku cyfrowym CD/DVD wraz z dołączoną na wykresach opinią (ewentualne uwagi np. podwinięta uszczelka itd.). Dodatkowo Wykonawca przygotowuje całość inspekcji w elektronicznej wersji w sposób uzgodniony z Inżynierem, w celu zamieszczenia (podpięcia) do Systemu Informacji Geograficznej, będącego w posiadaniu Zamawiającego. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Inżynierem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m – Montaż kanałów z rur PVC o jednolitej ścianie wraz z uwzględnieniem rur ochronnych w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej oraz w punktach kolizyjnych, podsypki piaskowej gr 20cm, obsypki i zasypki piaskowej gr 30cm, odtworzenie skarp, inspekcji telewizyjnej sieci (mierzone pomiędzy osiami studni);
- kpl. – Zabudowanie w gotowym wykopie studni rewizyjnych z kręgów betonowych wraz z ewentualnymi kaskadami; Zabudowanie w gotowym wykopie studni prefabrykowanych systemowych wraz z ewentualnymi kaskadami;

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Obmiarowi podlegają odcinki sieci kanalizacyjnej pomiędzy studniami, wraz z odgałęzieniami z tych studni do granic posesji (jeżeli na danym odcinku pomiędzy studniami takie występują) zakończonych korkiem.

Obmiarowi podlegają odcinki sieci kanalizacyjnej wyłącznie prawidłowo wykonane po przeprowadzeniu kamerowania, ze szkicem geodezyjnym powykonawczym czy ewentualnej próbie szczelności.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie ryczałtowe.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 295-1:2013-06	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń.
PN-EN 295-6:2013-07	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 6: Wymagania dotyczące elementów studzienek włączowych i rewizyjnych
PN-EN 295-2:2013-07	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 2: Ocena zgodności i testowanie
PN-EN 295-3:2012	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 3: Metody badań
PN-EN 295-4:2013-07	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 4: Wymagania dotyczące adapterów, połączeń i złączy elastycznych
PN-EN 295-7:2013-07	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 7: Wymagania dotyczące rur i połączeń stosowanych do przeciskania
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-EN ISO 9969:2016	Rury z tworzyw termoplastycznych -- Oznaczanie sztywności obwodowej
PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 124-1:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności.
PN-EN 124-2:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa.
PN-EN 124-3:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 3: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane ze stali i stopów aluminium.
PN-EN 124-4:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z betonu zbrojonego stalą.
PN-EN 124-5:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 5: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z materiałów kompozytowych.
PN-EN 124-6:2015-07	Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U).

PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 10210-2:2007	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych

Inne

1. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej.
3. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
4. Instrukcje ITB: 240/82 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych żelbetowych.
5. Inne polecane przez Inżyniera.

Zamawiający opisując przedmiot zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych oświadcza, że dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym (o parametrach nie gorszych niż opisane w specyfikacji).

Nie wyszczególnienie ww. zestawieniu norm i przepisów nie zwalnia Wykonawcę od ich stosowania.