

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt:

**„Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości:
Gawłówek, Mikluszowice, Dziewin Gmina Drwinia”**

Kod Wspólnego Słownika Zamówień:

**45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów
budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej**

Branża: **sanitarna**

Adres: **Gawłówek, Mikluszowice, Dziewin gm. Drwinia**

Inwestor: **EKO-DRWINIA Sp. z o.o., 32-709 Drwinia 57**

Biuro Projektowe: **ARCHI-DETAL Janusz Kukła, ul. Kraszewskiego 9, 32-700 Bochnia**

Sporządził: **mgr inż. Janusz Kukła**

WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej, które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości: Gawłówek, Mikuszowice, Dziewin gm. Drwinia”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1 Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej.

1.3.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- zabezpieczenie istniejących budowli na trasie budowanych kanałów,
- montaż i demontaż deskowań,

oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie trasy przyłączy,
- ułożenie podsypki piaskowej,
- montaż rur i kształtek i ich połączenia,
- całość robót związana z wykonaniem kompletnych studzienek inspekcyjnych z tworzywa dla kanalizacji sanitarnej,
- wpięcia przyłączy do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej (studnia, kanał),
- przepięcia istniejących przyłączy z szamb, do nowo projektowanych przyłączy,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- przy czyszczeniu kanałów:
 - usunięcie zanieczyszczeń z wywozem,
 - opłaty za utylizację wywiezionych zanieczyszczeń
- uporządkowanie terenu po robotach,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- System kanalizacyjny — sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód

powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji.

- System grawitacyjny — system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.
- Sieć kanalizacyjna ściekowa — sieć przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych
- Kanał ściekowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- Ścieki – wody zużyte i/lub wody powierzchniowe odprowadzane przewodem kanalizacyjnym.
- Woda zużyta – woda zmieniona na skutek jej użycia i odprowadzona do systemu kanalizacyjnego.
- Kanał – przewód lub inna konstrukcja, zazwyczaj podziemna, zaprojektowana w celu odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych z więcej niż jednego źródła.
- Studzienka inspekcyjna (przeglądowa) — studzienka niewłazowa przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych i kontrolnych z powierzchni terenu za pomocą urządzeń hydraulicznych (czyszczenie kanałów) oraz techniki video do przeglądów kanałów.
- Kineta — wyprofilowane dno studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.
- Złącze – połączenie między sąsiadującymi ze sobą końcami dwóch elementów wraz z uszczelnieniem.
- Dno rury – najniższy punkt powierzchni wewnętrznej trzonu rury lub kanału w dowolnym przekroju poprzecznym.
- Grunt rodzimy – grunt wydobyty z wykonanego wykopu.
- Przewód – rurociąg złożony z odcinków rur, kształtek i złączy między studzienkami kanalizacyjnymi lub innymi obiektami technicznymi.
- Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- Rów przydrożny – rów zbierający wody z korpusu drogi.
- Infiltracja – przedostawanie się wody gruntowej do systemu kanalizacyjnego.
- Eksfiltracja – wyciek ścieków z systemu kanalizacyjnego do otaczającego gruntu.
- Beton zwykły — beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- Połączenie mechaniczne – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.
- Rura ochronna - rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

- Przepięcie przyłącza – dokonanie połączenia nowego odcinka przewodu ze starym i skierowanie spływu ścieków nowym odcinkiem wraz z zablokowaniem możliwości przepływu starym w sytuacji przecinania się tras obydwu odcinków: istniejącego i projektowanego; odpowiednio do charakteru sieci.

1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Prawa Zamówień Publicznych (tekst jednolity Dz.U.RP. z 2010 r. nr 113, poz. 759, ze zmianami) projekt realizuje konkretne rozwiązania techniczne dopuszcza się więc stosowanie rozwiązań równoważnych, co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów, użyte w dokumentacji projektowej, powinny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji.

2. MATERIAŁY

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

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| 2) sieć kanalizacji sanitarnej: | |
| ◦ kanał DN200, PVC-U | 499,20 mb |
| ◦ przyłącza DN160, PVC-U | 11664,50 mb |
| ◦ rury osłonowe | 615,00 mb |
| ◦ studnie inspekcyjne Ø315mm, PE/PVC | 600 szt. |

Wszystkie Materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

2.1 Wymagania szczegółowe

2.1.1 System PVC

Kanały grawitacyjne PVC - z rur i kształtek PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy ciężkiej, SN 8 kN/m² pełnościenne, lite, jednorodnych spełniających wymagania PN-EN

1401 i PN-EN 476 , w tym :

- maksymalna dopuszczalna temperatura ścieków: długotrwale: 60°C (DN 100 - DN 200),
- 40°C (DN 250 - DN 500), krótkotrwale: 60°C,
- maksymalna prędkość przepływu: 8 m/s,
- zalecany spadek: 3 - 80 ‰,
- materiał na obsypkę wg PN-EN 1610,
- dopuszczalna głębokość posadowienia: 0,5 m - 6 m,
- zastosowanie pod obciążeniem drogowym w klasie SLW 60 (samochody ciężarowe do 60 t przy wymaganym wykonaniu obliczeń statycznych).
- system w kolorze czerwono-brązowym (RAL 8023),

- uszczelki (wargowe) zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1, spełniające wymogi wytycznych Cobrti Instal
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401
- system posiadający aprobatę IBDiM,
- sygnowanie na wewnętrznej stronie ścianki rury (dające możliwość odczytania opisu rury podczas kamerowania.)
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta

Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne. Stosować rury o długości max. 3,0m. Istniejące kanały i przyłącza włączać do kanału głównego poprzez studnie, trójniki.

2.1.2 Studnie z tworzyw sztucznych

Studnie DN 315 z tworzyw sztucznych i ich elementy powinny:

- Odpowiadać normom i wymaganiom określonym w PN-B 10729 i PN-EN 476
- Posiadać pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- Posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRTI Instal,
- Posiadać dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM,
- Posiadać odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych z PP zgodną z ISO/TR 10358,
- Posiadać odporność chemiczną uszczelek zgodną z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,
- Producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO9001 i ISO 14001,
- Producent powinien posiadać doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,

Studnie inspekcyjne Ø 315 mm powinny być złożone z:

- a) Rury trzonowej karbowanej:
 - z PP o sztywności $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$
 - rura trzonowa karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
 - przy prawidłowym montażu rury trzonowej – zabezpieczenie przed wyporem wód gruntowych
 - kolor rury karbowanej pomarańczowy,
 - możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm,
 - kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku,
 - kolor kinet czarny,
 - potwierdzona badaniami zgodnymi z PN-EN 13598-2 trwałość przy poziomie wody gruntowej – 5 metrów
- b) Zwieńczenia studni
 - zwieńczenia w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji pływającej – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
 - włazy żeliwne klasy D400 wyposażone w zamknięcie zawiasowe z kluczem z wybitym logo Zamawiającego
 - włazy wsparte na odciążającym żelbetowym pierścieniu,
 - elementy zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM,
 - włazy zgodne z PN-EN 124-1, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej

- zwieńczenia studzienek w klasie D400 o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej połączenia,

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Zgodnie z technologią założoną do wykonania sieci kanalizacyjnej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- koparka
- agregat prądotwórczy
- wiertarka
- zagęszczarka do gruntu
- kamera z głowicą obrotową do badania sieci

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PZJ oraz Programem, które uzyskały akceptację Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu sprawnego oraz takiego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy,
- ciągnik kołowy z przyczepą,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Obowiązkiem Wykonawcy jest utrzymanie kół sprzętu, w takim stanie by nie nanosiły zanieczyszczeń na jezdnię dróg znajdujących się poza obszarem terenu budowy. W przypadku zabrudzenia jezdni Wykonawca jest zobowiązany ją oczyścić i przywrócić do stanu pierwotnego.

4.1 Transport materiałów i prefabrykatów

Załadunek i rozładunek powinien być wykonany przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych prefabrykatów. Rury transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszone za pomocą właściwego zawieszenia. Załadunek, transport i rozładunek

należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami BHP oraz wg instrukcji producenta.

Ponadto przewóz materiałów powinien spełniać poniżej wymienione wymagania:

Rury, kształtki z tworzyw sztucznych:

- dopuszczalny przewóz w oryginalnych pakietach lub luzem,
- przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -50 do $+300^{\circ}\text{C}$,
- wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż $1,0\text{ m}$,
- rury przewożone luzem powinny być ułożone w stosy o wysokości max. do $1,0\text{ m}$
- elementy przewożone w pozycji poziomej zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu,
- luźno układane elementy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie np. tektury falistej,
- w trakcie przewozu przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym,
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie rur po pochylni samochodu,
- rury transportowane w oryginalnych pakietach zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych.

Kruszywa - można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywa drobne - przed rozpyleniem.

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08.

Włazy żeliwne, armatura i pozostałe elementy żeliwne:

- zabezpieczyć przed zabrudzeniem i przemieszczaniem podczas transportu transportować krytymi środkami transport
 - armaturę transportować w kartonach z zachowaniem oznakowania góra-dół w położeniu stabilnym
 - na czas transportu dopuszcza się inne położenie zasuw pod warunkiem użycia do transportu palet i zabezpieczeniu armatury przed przemieszczaniem i możliwością powstania uszkodzeń mechanicznych powłoki.
- transport winien się odbywać zgodnie z wymaganiami określonymi w PN-92/H-74001.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne warunki wykonania

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane sieci. Roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami wymienionymi w rozdz. 10 niniejszej ST.

5.2 Kanalizacja sanitarna i deszczowa

5.2.1 Roboty przygotowawcze

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

krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Przedstawicielowi Zamawiającego. W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej zamontować na kanałach trójniki i ująć w cenie jednostkowej.

5.2.2 Podłoże pod kanały

Wykopy pod przyłącza kanalizacyjne należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj od wlotu 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. Krawędzie 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.

5.2.3 Podsypka i obsypka

Przed zasypaniem dna wykopu należy go osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Wykonać podsypkę warstwą 10 cm, obsypkę rur do wysokości min. 0,3 m oraz zasypkę.

5.2.4 Roboty instalacyjne

Studnie inspekcyjne

Studnie z tworzyw sztucznych DN315 mm posadowić na podsypce jak dla kanału. Dodatkowe wloty w studniach z tworzywa sztucznego wykonać poprzez wycinanie otworu powyżej kinety i założenie uszczelki czterowargowej „in situ”. Wykonanie dodatkowych wlotów w studniach betonowych i z tworzywa sztuczne go ująć w cenie jednostkowej. Ponadto wykonać adaptację wskazanych w Dokumentacji Projektowej istniejących studni. W ramach adaptacji istniejących studni wykonać otwór poprzez nawiercenie, osadzić przejście szczelne i wyprofilować kinetę.

Montaż rur wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Odgałęzienia kanałów sanitarnych wykonać z zachowaniem spadków minimalnych.

Spadki dostosować do rzeczywistego zagłębienia kolizyjnych przewodów.

Włączenie do istniejących studni wykonać poprzez nawiercenie otworu w istniejących studniach, osadzenie przejścia szczelnego i uszczelnienie otworu.

Włączenia do istniejących kanałów i studni ująć w cenie jednostkowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Próba szczelności

6.1.1 Rurociągi grawitacyjne

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy wykonaniu przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, SST.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt Podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku Niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badanie materiałów użytych do budowy sieci następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Po wykonaniu przyłączy należy poddać je próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych), Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. PKTSGGiK Warszawa 1994r. oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę, Inżyniera i Użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inżyniera.

Jednostkami obmiarowymi na wykonanie robót są:

- dla robót ziemnych [m³].

– dla budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej [mb], [szt], [kpl].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór częściowy

W trakcie prowadzenia robót montażowych należy dokonać odbioru robót ulegających zakryciu tj: ułożonego kanału, ułożonych rur ochronnych. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień,
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły prób szczelności i ciśnieniowych
- Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
 - sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
 - przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności
 - warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
 - rzędnych i głębokości ułożenia, jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi ,

8.2 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PNB-10725),

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Cena jednostkowa robót montażowych obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe opisane w pkt.1.3.2. niniejszej ST
 - zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
 - koszty badań,
 - koszty związane z zapewnieniem ciągłości odbioru ścieków i dostawy wody
- oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w dokumentacji projektowej.

9.2 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych jak zapisano wyżej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych h.
PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-EN 752-część 1-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
PN-EN 773	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 13476-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Ogólne wymagania i właściwości użytkowe
PN-EN 13476-3	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW-U),

polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3:
Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni
wewnętrznej i profilowanej powierzchni
zewnątrznej oraz systemu, typ B

PN-EN 13598-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PCW-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi
PN-EN 13598-2	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PCW-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach
PN -EN 14364	Systemy rur GRP do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i transportu ścieków
PN-EN 545	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
PN-EN 1563	Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.
PN-EN 1092-2	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-EN 598	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
PN-EN 1671	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-ENV 1046	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
PN-EN 124 IDT EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 1401-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu. (PCW-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 12201-1-5	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne Część 2: Rury Część 3: Kształtki Część 4: Armatura Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN -1917	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem
PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 206-1	Beton. Część 1: wymagania, właściwości,

	produkcja i zgodność.
PN-EN 681-1,2	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma. Część 2: Elastomery termoplastyczne
PN-EN 13101; EN 13055-1 PN-C-8921	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności. Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z nie zmiękzonego polichlorku winylu. (PCW-U).
PN-EN 13244	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej; układanej pod ziemią. Polietylen (PE)
PN-EN 295-część 1-7	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
PN-EN 1916/AC	Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-B 12037	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
PN-EN 1433 PN-H-74080	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności
PN-B-14501	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych
	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-92/M-34503	Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów
ZN-G-3001	Gazociągi. Oznakowanie trasy, Wymagania ogólne
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i za praw
PN-ISO 6935-1	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-i/AK	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2	Stal do zbrojenia betonu.
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-H-84023-06/A1	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN10002-1/ AC1	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
KB4-4.12.1	Studzienki połączeniowe
PN-/B-6714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

11. AKTY PRAWNE

W trakcie realizacji zadania obowiązujące będą postanowienia bieżącej edycji lub poprawki, odnośnych norm i przepisów wymienionych w niniejszej ST.

Niewyszczególnienie w opracowaniu jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1232, 1238)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. — o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. nr 123, poz . 858; ze zmianami).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. — Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2012 r.145, 951, 1513)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. — o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz.U. z 2009 r. nr 178, poz. 1380, z pó źn. zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. nr 92, poz.881; ze zmianami)

11.1 Inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Warunki Techniczne Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 (Wymagania techniczne COBRTI Instal)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I - Budownictwo ogólne. MGPIB, ITB
- Instrukcje montażowe producentów i dostawców wyrobów

Opracował: