
D.03.02.02. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KANALIZACJA SANITARNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i infrastrukturą zewnętrzną w obrębie miejscowości Siemnocha, gmina Lelis, dz. nr 179, 77/14, 187, 183, 77/23, 77/16, 77/19, 61/2, 54/13, 54/3, 54/11, 54/9, 54/8, 54/4, 54/5, 54/6, 55, 61/7, 78/4, 64, 101, 103/29.

1.2. Zakres stosowania ST

Zakres stosowania niniejszej ST jest zgodny z ustaleniami zawartymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.2.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowana **kanalizacja sanitarne** będzie odbierała ścieki sanitarne, w obrębie miejscowości Siemnocha, z perspektywą przyłączenia nowo budowanych budynków mieszkalnych. Zaprojektowano rozdzielczą sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w układzie rozgałęzionym w technologii z rur PE o średnicy Ø63. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej, w obrębie miejscowości Siemnocha, zlokalizowana będzie w pasach drogowych dróg gminnych. Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w pasach drogowych dróg gminnych oraz na działkach przyłączanych odbiorców. Planowana budowa sieci kanalizacyjnej pozwoli na wyłączenie z eksploatacji istniejących zbiorników na nieczystości płynne, na działkach objętych opracowaniem.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej:

- przewody z rur kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej polietylenowej:

PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=63×3,8 mm, L = 842,0 mb.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej

- przewody z rur kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej polietylenowej:

PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=40×2,4 mm, L = 96,0 mb;

Przyłącza kanalizacji sanitarnej

- przewody z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe:

kl. N (SN4) SDR 41 LITE, o Ø160×4,0, L = 16,0 mb;

W tym – przydomowa przepompownia ścieków UZT: P = 11,0 kpl.

Liczba przyłączy kanalizacji sanitarnej = 12,0 szt.

Liczba studni pośrednich Ø425 mm kanalizacji sanitarnej S= 11,0 szt.

Liczba studni odpowietrzających – napowietrzających Ø1000 mm kanalizacji sanitarnej S/O-N = 3,0 kpl.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanał - liniowa budowla, przeznaczona do odprowadzania ścieków.

1.4.2. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna przelotowa i połączeniowa - na kanale nieprzepływowym, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.6. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.1. Rury kanałowe, węzły i zasuwy

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej ciśnieniowej wykonać z atestowanych rur kanalizacyjnych polietylenowych **PE 100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=63×3,8 mm**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z atestowanych rur kanalizacyjnych polietylenowych **PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=40×2,4 mm**.

Przewody kanalizacji sanitarnej od przepompowni do projektowanych/istniejących budynków, należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych **PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe, kl. N (SN4) SDR 41 LITE, o Ø160x4,0**

Włączenia przyłączy do sieci kanalizacyjnej wykonać za pomocą trójników kątowych PE 100 szeregu SDR17 (PN10) Ø63/63/63 mm. Za trójnikami, należy zainstalować mufy redukcyjne oraz zasuwy odcinające kielichowe.

Zasuwy odcinające, PN10, z uszczelnieniem miękkim z trzpieniem w skrzynce ulicznej typu ciężkiego (wg PN-85/M74081). Oznaczenie zasuw tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700. Zamontować skrzynki żeliwne. Ostonę obudowy zasuwy – rurę PCV Ø160mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasurowej.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

- studnie pośrednie z tworzywa sztucznego PCV Ø425 mm, z włazem żeliwnym typu średniego B125. Właz studni oparty na stożku odciążającym TAR425. Właz żeliwny zamontować w sposób stabilny. Włączenie do zbiornika przepompowni ścieków wykonać na 2/3 wysokości przepompowni. Włączenie do zbiornika przepompowni za pomocą uszczelki gumowej „typu in situ”. W zbiorniku przepompowni, należy zabudować kolano PVC, uniemożliwiające zrzut ścieków bezpośrednio na układ pompowy. Przewód od zaprojektowanej studni pośredniej, do dalszej rozbudowy – poza zakresem opracowania. Doprowadzenie przewodu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od istniejących/planowanych budynków mieszkalnych – w zakresie Właścicieli działek. Odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej od budynków prowadzić ze spadkiem min. $i = 1,5\%$ na 1,0m. Na załamaniach trasy na terenie posesji montować studnie pośrednie rewizyjne z tworzywa sztucznego PCV Ø425 mm, z włazem żeliwnym typu średniego B125. Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej, nad lub w razie potrzeby pod fundamentem budynku, prowadzić w rurze ochronnej, Ø250 np. stalowej, z końcówkami uszczelnionymi szczeliwem plastycznym.

2.3. Urządzenie Zbiornikowo-Tłoczne (UZT)

- przydomowe przepompownie ścieków UZT w kanalizacji sanitarnej wysokociśnieniowej **P**, np. typu ROTO – TECH DN800 mm. Zbiornik przepompowni ścieków wykonany z polietylenu jako monolityczny element, montaż z żelbetowym pierścieniem odciążającym. W miejscach nie narażonych na obciążenia z poziomu terenu stosować zbiornik w wersji „B”, z pokrywą zakręcaną z PE. W pozostałych przypadkach należy stosować zbiornik w wersji

„A”, z pokrywą z żeliwa klasy B125 lub D400. Komin włazowy zbiornika przepompowni zaizolować wkładką termiczną.

2.4. Zespół pompowy

Zbiornik wyposażić w pompę o następujących parametrach (zespół pompowy KADOR):

pompa zatapialna z nożem tnącym przeznaczona do tłoczenia ścieków bytowych, zawierających fekalia z budynków mieszkalnych, $Q_p = 0,7 \text{ l/s}$, $H_{pm} = 60,0 \text{ m sł.w.}$, rotor ze stali nierdzewnej, stator gumowy w jarzmie stalowym i obudowie z PP, silnik trójfazowy asynchroniczny 3-400V 50 Hz, stopień ochrony IP58, klasa izolacji F, kabel, konstrukcja: zatapialny blok zespołu, ustawienie mokre na stojaku ze stali nierdzewnej, obudowa silnika ze stali nierdzewnej, rurociągi z PP DN40 mm, zawór zwrotny kulowy DN40 mm, zawór odcinający kulowy z PP DN40 mm, zawór bezpieczeństwa DN40 mm, ciężar całego zespołu pompowego nie powinien przekraczać 30,0 kg, minimalny poziom ścieków + 45,0 cm, prędkość obrotowa silnika: 2810,0 l/min, sprawność energetyczna pompy: 65,0 % w nw. punkcie pracy, moc nominalna silnika: 1,1 kW; 50 Hz/400V/IP58/F; silnik w wykonaniu wersja „mokra” izolacja PVC 60°C, wał silnika wyposażony w uszczelnienia gumowe typu „oring” z dwoma łożyskami od strony noża tnącego, obudowa pompy wykonana z odpornej na korozję stali nierdzewnej, śruby stykające się z pompowanym medium wykonane ze stali nierdzewnej, zabezpieczenie termiczne: w skrzynce sterującej, wprowadzenie kabla – absolutnie wodoszczelne poprzez zalanie żywicą.

Wraz z układem przepompowni należy zamontować układ sterujący o następujących parametrach:

sterowanie poziomem ścieków w zbiorniku za pomocą trzech pływaków – czujników poziomu, ustawienie poziomu załączeń pompy i innych parametrów odbywa się z poziomu szafy sterującej, sterowanie z zabezpieczeniem pompy przed zanikiem i asymetrią faz, sterowanie z zabezpieczeniem pompy przed przegrzaniem (termik) i przeciążeniem, sterowanie z modułem sterującym umożliwiającym odczyt: I stanu pracy, II stanów awaryjnych, sterowanie wyposażić w alarmowy sygnał świetlny (czerwona lampka). Sterowanie pracą przepompowni w pełni automatyczne – wg wytycznych producenta. Lokalizacja i montaż skrzynki automatyki zasilającej – sterującej oraz zasilanie przepompowni – wg odrębnego opracowania – branża elektryczna – w uzgodnieniu z Właścicielami działek. Eksploatacja i konserwacja przepompowni ścieków – zgodnie z wytycznymi producenta. Harmonogram niezbędnych prac konserwacyjnych i kontrolnych oraz warunki BHP, muszą być przestrzegane w czasie eksploatacji przepompowni.

2.5. Studnia rozprężna

Wykonać zgodnie z wymogami OPWiK w Ostrołęce.

2.6. Filtry antyodorowe

W celu zlikwidowania możliwych odorów z pompowni zastosować filtry kominowe oraz filtr pod właz.

W celu zlikwidowania możliwych odorów ze studni rozprężnej zastosować filtr pod właz.

2.7. Składowanie

2.7.1. Rury kanałowe

Rury można przechowywać w przestrzeni otwartej. Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to tylko możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach, co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej

długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50cm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. Rury o różnych średnicach winny być składowane oddzielnie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur o wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej – warstwy rur układać naprzemiennie. Rury PCV posiadają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem. Rury nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie.

2.7.2. Studnie kanalizacyjne

Składowanie wszystkich elementów studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z zaleceniami producenta.

2.7.3. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

2.8. Beton

Beton powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-88/B-06250.

Wymagania odnośnie składników betonu wg ST D.03.01.01.

2.9. Kruszywo

Do wykonania warstwy filtracyjnej należy użyć pospółki spełniającej wymagania podane w BN-66/6774 01.

2.10. Przeciski i rury osłonowe

Przejście sieci kanalizacji sanitarnej pod istniejącą drogą asfaltową, wykonać przeciskiem w rurze osłonowej stalowej. Pozostałe przejścia pod ciągami komunikacyjnymi, należy zabezpieczyć również stalowymi rurami osłonowymi – zgodnie z rysunkiem (w przyszłości planowane utwardzenie dróg gminnych – żwirowych, gruntowych). Dla przewodu PE 100 szeregu SDR17 (PN10), o 63×3,8 mm – średnica rury osłonowej wynosi DN125 mm/Ø139,7×5,0 mm, (rura stalowa bez szwu wg PN/H-74219). Pozostałe średnice oraz długości rur osłonowych na sieci oraz przyłączach kanalizacji sanitarnej – zgodnie z rysunkami. Rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 1,0 m od obrysu przeszkody kolidującej z przewodem wodociągowym. Dla centrycznego ułożenia rury przewodowej zastosować płozy ślizgowe PE, wg rozwiązania systemowego. Należy precyzyjnie przycisnąć rurę osłonową. W przeciskowej rurze ułożonej pod „przeszkodą” ułożyć rurę przewodową z PE – zgodnie z rysunkiem. Przestrzeń między rurami przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić sznurem białym i pianką poliuretanową. Końcówki rur uszczelnić pierścieniem samouszczelniającym termokurczliwym, zabezpieczającymi przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub zanieczyszczeń.

Wykonanie zabezpieczenia rur osłonowych oraz przewodowych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Prace należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3

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

a/ koparki 0,25 - 0,40 m³,

b/ spycharko – ładowarkę,

c/ sprzęt do zagęszczania gruntu:

- zagęszczarkę wibracyjną,

- ubijak spalinowy.

3.2. Do Robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- a/ wciągarkę ręczną 3-5 t,
- b/ wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t,
- c/ wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- d/ żuraw samochodowy,
- e/ kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm³.

3.3. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych Robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania go na budowie.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.1. Rury kanałowe

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawieszin z lin stalowych lub łańcuchów.

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2m. Kielichy rur w czasie transportu nie mogą być narażone na dodatkowe obciążenia. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.2. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.4. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.9.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja sanitarna.

5.1. Roboty przygotowawcze i ziemne

Projektowana trasa przewodu powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

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

Budowę należy odgrodzić od strony ruchu wg „Organizacji ruchu i oznakowania pionowego i poziomego” (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą pompowaną z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Wykop należy rozpoczynać, po uprzednim przygotowaniu trasy i usunięciu istniejącej nawierzchni, od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie).

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20cm wyższym od projektowanego.

Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych jako wąskoprzestrzenny, umocniony płytami wykopowymi lub oszalowany wypraskami stalowymi z wywózką ziemi. W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu, wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

5.2. Podłoże

Podłożem pod kanał będzie podsypka piaskowa ("Instrukcja montażowa" producenta rur).

W przypadku, gdy wykop został wykonany za głęboko należy wzmocnić dno wykopu poprzez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,20m (po zagęszczeniu) – nie wolno układać rur PCV na ławach betonowych ani zalewać betonem. Po ewentualnym wykonaniu wzmocnienia należy wykonać posypkę pod kanał o grubości min. 0,10m z materiału, który spełniać powinien następujące wymagania:

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

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0.2 % masy, przy oznaczeniu ich według PN-78/B-06714/28.

Mieszanka żwiru – 4-25 PN-B-11111:1996:III

Piasek PN-B-11113:1996:2

Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim.

5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie pkt. 5.1 i 5.2 można przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu do najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Przewody z PCV zaleca się układać przy temperaturach powietrza od 0°C do 30°C.

Spadki i głębokość posadowienia powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

5.3.1. Rury kanałowe

5.3.1.1. Ogólne wytyczne wykonania

Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału na posypce tak, żeby podparcie ich było jednolite. Po ułożeniu rurociągu (złącza kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej, łączone na wcisk- bosi koniec- kielich) należy wykonać wypełnienie wokół rury i obsypkę całego rurociągu po to, żeby zapewnić rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka rury musi być wykonana po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki pkt. 5.2. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Obsypkę należy wykonywać warstwami równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna być większa niż 30cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw należy usuwać umocnienie wykopu zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Do wykonania wypełnienia nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zасыpkę można wykonywać z gruntu rodzimego, jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekroczy 300mm. Zасыpywany wykop należy odpowiednio zagęścić do wymaganego Proctora stanowiącego wymagania zagęszczenia po klasę drogi (stopień zagęszczenia $I_w = 0,95$). Jeżeli grunt rodzimy nie spełnia wymagań norm, należy go wymienić na grunty kategorii II. Rozbiórka wzmocnienia wykopu powinna występować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość osunięcia się ścian wykopu. Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zanieczyszczeniem lub zamuleniem wodą gruntową lub deszczową. Rury układać ręcznie zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur.

5.3.2. Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, studnia rozprężna i pompownia ściekowa

Montaż studni kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego, studni rozprężnej, pompowni ścieków wg zaleceń producenta.

6. Kontrola jakości Robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz Robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę Robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości Robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu i nasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, warstwy ochronnej nasypu, zabezpieczenia studzienek przed korozją.

- A. 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.
- B. Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowania warunków bezpieczeństwa

-
- pracy, bezpiecznego nachylenia skarp, a ponadto obejmują sprawdzenie metody wykonywania wykopów.
- C. Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany i odpowiada wymaganiom normy BN-72/8932-01.
 - D. Badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienia w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu zgodnie z PN-84/B-10735 i PN-B-107 36/99.
 - E. Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg PN-88/B-04481 i wilgotności zagęszczonego gruntu.
 - F. Badanie podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i badania zagęszczenia.
 - G. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów, oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
 - H. Badanie w zakresie przewodu i studzienek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
 - I. Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy przeprowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożności oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
 - J. Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinie poszczególnych studzienek.
 - K. Badanie zabezpieczenia studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest 1 metr (m) kanalizacji i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek: studzienki kanalizacyjne w kompletach, trójniki połączeniowe w szt.

8. Odbiór Robót

8.1. Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu 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, wilgotność),
- szczelności ścianek obudowy,
- warstwy ochronnej obsypki oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym grubości – w przypadku jego wykonania,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podsypce,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. Cena 1 m kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie kanałów ściekowych z rur PCV,
- wykonanie studni kanalizacyjnych Ø1000 mm,
- wykonanie studni kanalizacyjnych Ø425mm z tworzywa sztucznego,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem (obsypka i zasypka),
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.

9.2. Projektowana liczba jednostek obmiarowych wynosi :

Sieć kanalizacyjna:

- | | |
|---|--------------|
| - sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur Ø200 PCV klasy S (typ ciężki) | – 1702,5 mb; |
| - sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE SDR17, Ø90x5,4mm | – 264,5 mb; |
| - sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE SDR17, Ø63x3,8mm | – 249,5 mb; |
| - przyłącza kanalizacji grawitacyjnej z rur Ø160 PCV klasy S (typ ciężki) | – 270,0 mb; |
| - przyłącza kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE SDR17, Ø40x2,4mm | – 229,5 mb; |
| - rura stalowa osłonowa Dz 273,0x7,1mm | – 34,5 mb; |

-
- rura stalowa osłonowa Dz 219,1x6,3mm – 40,0 mb;
 - urządzenie zbiornikowo-tłoczne – 7 kpl;
 - przepompownia – 1 kpl;

10. Przepisy związane

1. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
2. BN-62/6738-03,-04,-07 Beton hydrotechniczny.
3. PN-76/B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.
4. PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe, klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego).
5. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
6. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
7. PN-65/B-10101 Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
9. PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe.
10. PN-76/H-83100 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe.
11. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
12. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-B-107 36/99 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
14. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
15. PN-75/E-05100 Bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 13 z 10.04.1972 – Roz.MBiPMB z 1972,03,28).
16. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
Cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
17. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” – TRANSPROJEKT Warszawa.
18. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
19. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.