

	HVAC - INSTALACJE - MICHAŁ KACZMARCZYK ul. Osiedlowa 30/4, Zaręba, 59-800 Lubań NIP 613-145-38-05 REGON 021991260 tel.: +48 502 - 471 - 753 e-mail: mkab@poczta.onet.pl www.hvacinstalacje.pl	Egz. Nr /....
---	--	--------------------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA SIECI KANALIZACYJNEJ W MIEJSCOWOŚCI PISARZOWICE KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

<i>Adres obiektu</i>	PISARZOWICE, DZ. NR 1241, 347/2, 40/3, 477, 479, 480, 481, 482/1, 483, 486, 506/5, 507, 508, 509, 510/3, 517, 525, 532, 536/2, 538/2, 540/22, 542, 547, 550, 551, 552, 555, 556, 558/1, 558/2, 558/3, 559, 560, 561, 562, 566/2, 567, 568, 571/3, 571/6, 571/7, 574/3, 574/5, 574/6, 575/1, 576/1, 577, 578, 579/1, 580/1, 581, 583/4, 584/5, 585/2, 590/3, 591, 594, 595/2, 596, 597, 598, 607/2, OBR. 0008 PISARZOWICE, J.E. 021004_2 LUBAŃ – GMINA WIEJSKA
<i>Inwestor</i>	GMINA WIEJSKA LUBAŃ, UL. DĄBROWSKIEGO 18, 59-800 LUBAŃ

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Branża</i>	<i>Nr upr.</i>	<i>Podpis</i>
<i>Opracował</i>	mgr inż. MICHAŁ KACZMARCZYK Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych	Sanitarna	DOIIB DOŚ/IS/0155/19 nr upr.: DOŚ/0375/PWBS/18	

SPIS SPECYFIKACJI BRANŻY SANITARNEJ
DO PROJEKTU SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCI PISARZOWICE

IS 02.01 – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ – STR. 3

KOD CPV: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

KOD CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

KOD CPV: 45112100-6 Roboty w zakresie kopania wykopów - roboty ziemne

KOD CPV: 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

KOD CPV: 45111220 Roboty w zakresie usuwania gruzu i urobku

KOD CPV: 45232423-3 Przepompownie ścieków

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IS 02.01

DLA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

W MIEJSCOWOŚCI PISARZOWICE

IS – Instalacje sanitarne

IS-02.01 – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

KOD CPV: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

KOD CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

KOD CPV: 45112100-6 Roboty w zakresie kopania wykopów - roboty ziemne

KOD CPV: 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

KOD CPV: 45111220 Roboty w zakresie usuwania gruzu i urobku

KOD CPV: 45232423-3 Przepompownie ścieków

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej wraz z przepompownią ścieków pod potrzeby bytowo-gospodarcze budynków mieszkalnych, położonych w miejscowości Pisarzowice.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w czasie budowy sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z pkt. 1.1.

1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia i odbioru robót przy wykonywaniu przedmiotowej inwestycji i obejmują:

- Roboty ziemne (z rozbiórką nawierzchni chodników betonowych oraz nawierzchni asfaltowych), wykonanie przewiertów sterowanych dla sieci kanalizacji sanitarnej
- Roboty instalacyjne związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej,
- Roboty związane z montażem studzienek rewizyjnych dla kanalizacji sanitarnej,
- Roboty związane z montażem przepompowni ścieków,

1.3.1. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ

Sieć kanalizacji sanitarnej powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy sieci, powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

1.3.2. ROBOTY WSTĘPNE

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać demontaż istniejącej nawierzchni (ulica, chodniki, tereny utwardzone, tereny zielone) w zakresie niezbędnym do wykonania obiektu.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać zagospodarowania terenu budowy w zakresie:

- wyznaczania stref niebezpiecznych,
- oznakowania i zabezpieczenia pasa drogowego, w ciągu którego prowadzone będą roboty ziemne,
- zapewnienia składowisk materiałów i wyrobów.

Dodatkowo należy zapewnić łączność telefoniczną oraz pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne.

1.3.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- a) Zewnętrzną sieć kanalizacji sanitarnej ułożyć ze spadkiem zgodnym z profilem kanalizacji.
- b) Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe o 0,4 m niż głębokość przemarzania gruntu wynosząca 0,8 m.
- c) Rury PVC oraz PE należy układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm.
- d) Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z pkt. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem w/w robót.

2. MATERIAŁY

Do realizacji mogą, być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wymagane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- być materiałem gatunkowym aktualnie produkowanym,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w mniejszej specyfikacji i na rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów.
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższego.

2.1. RUROCIĄGI

Materiałami stosowanymi do wykonania sieci kanalizacji sanitarnej są:

- rury i kształtki z nieplasyfikowanego PVC-U klasy S (SN8 SDR 34) lite, w kolorze pomarańczowym. Transport wód opadowych o max. temperaturze do 60 °C dla przepływu ciągłego i 75 °C dla przepływu chwilowego do 2 minut. Wszystkie elementy są gładkie, lekkie oraz odporne na korozję; umożliwiają transport ścieków o różnym składzie chemicznym; posiadają, atesty COBRTI „INSTAL”_ AT/97-01-0131, AT/99-02-0616 AT/2000-02-0961-01 spełniają wymagania norm certyfikatu ISO 9001.
- kanał grawitacyjny ścieków bytowo-gospodarczych układany metodą wykopu otwartego zaprojektowano z rur PVC o średnicy D=160, 200, 250, 315 mm kl. N SDR 34; SN8 wg. PN-EN 1401:1999 kielichowych z uszczelnieniem gumowym, oraz kształtek do sieci kanalizacyjnej z PVC klasy jak rury,
- kanał grawitacyjny ścieków bytowo-gospodarczych wykonany metodą przecisku lub przewiertu sterowanego zaprojektowano z rur PEHD-RC SDR17, PN10, typ 2/2 RC RURY TYTAN PE/PE dwuwarstwowa PE 100-RC,
- kanał tłoczny ścieków bytowo-gospodarczych zaprojektowano z rur PEHD-RC SDR17, PN10, typ 2/2 RC RURY TYTAN PE/PE dwuwarstwowa PE 100-RC,

- studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego Ø315, Ø425, z kinetą, rurą wznosną, teleskopem wraz z włazem żeliwnym o odpowiedniej klasie nośności dla sieci kanalizacji sanitarnej,
- studzienki betonowe Ø1000, Ø1200 zwieńczone włazem żeliwnym klasy D400,

2.2. STUDNIE BETONOWE DN1000, DN1200

W miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania należy posadowić studnie DN1000, DN1200 z kręgów betonowych łączonych na uszczelki elastomerowe.

Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C35/45, wodoszczelności W12, nasiąkliwości < 4% i odporności na działanie mrozu F150. Górną część studni wykonać jako zwężkę stożkową, na której osadzić należy włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy D400. Stopnie żłazowe muszą być wykonane w studni w układzie drabinkowym z prętów stalowych grubości min. 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego lub wykonane z prętów ø30 ze stali kwasoodpornej. Stopnie powinny mieć powierzchnię antypoślizgową. Odległość między nimi powinna wynosić 25-30cm, a szerokość 30cm.

Prefabrykowane dno studni posadowić na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10 gr.10 cm oraz podłożu tłuczniowo-żwirowym gr.25 cm.

Wszystkie włączenia przykanalików i kolektorów do studni i wpustów wykonać poprzez pierścień uszczelniający z uszczelką gumową.

2.3. STUDNIE DN315PP/PVC, DN425PP/PVC

Studnie wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włazem żeliwnym typu D400 zamontowanym na urządzeniu teleskopowym. Przy robotach montażowych należy używać kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowe typ „N” (SDR 34).

Wymagania odnośnie zastosowanych studni tworzywowych d = 315/425 mm:

- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobata techniczna IBDiM,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- rura trzonowa karbowana z PP jest o sztywności $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ zgodnie z PN-EN 13598-2:2009,
- konstrukcja rury trzonowej karbowanej jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- kinety są z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku,
- króćce kielichowe powinny zintegrowane z kinetą umożliwiające zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie,
- nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90° umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt,
- włazy przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych zgodnie PN-EN 124-1:2000 do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zwieńczenie dla grupy 4 obciążeń (min. kl. D400) z betonowym stożkowym pierścieniem odciążającym.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót, przewożonych urządzeń i materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

4.2. TRANSPORT RUR, KSZTAŁTEK, STUDZIENEK ORAZ KABLI

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy cokołowe. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2,0 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Studzienki kanalizacyjne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

4.3. TRANSPORT KRUSZYW ORAZ MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.4. TRANSPORT URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

Zbiornik przepompowni ścieków transportowany jest w całości samochodem ciężarowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności z wykorzystaniem uchwyty transportowych. Prace załadunkowe i transportowe należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika przepompowni z platformy transportowej, przetaczanie po nierównościach, jak również przemieszczanie np. przy pomocy spychacza. Transportu dokonuje zazwyczaj producent, jako że posiada odpowiednie do tego środki. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów. Tu również obowiązuje zabezpieczenie przewożonych urządzeń przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się. Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz BHP.

4.5. SKŁADOWANIE

Rury PVC i PE dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki powinny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności. Rury PVC i PE powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.

Rury kanalizacyjne powinny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnych opakowaniach (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż dwa metry wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury składowane są (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, w max. odległościach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi.

Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej (warstwy rur układać naprzemiennie). Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury PVC są dostarczane z uszczelką gumową zabezpieczoną dla celów magazynowych smarem silikonowym.

Kształtki i uszczelki składować w pomieszczeniach zamkniętych, w opakowaniach własnych na regałach lub koszach. Otaczające powietrze musi być wolne od składników żrących, cuchnących, powodujących niszczenie elementów.

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe). W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury. Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu należy używać pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać rur stalowych. Palety na placu budowy układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury

nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół. Oczyszczalnie, szafy sterownicze, studzienki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Elementy studni rewizyjnych, separatora i osadnika - Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwyty montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża min. 15 cm.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewnia pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wykonaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.1. ROBOTY ZIEMNE

Wymagania ogólne

- a) Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być wykorzystane przez wykonawcę do zasypywania wykopów.
- b) Odkład gruntu z wykopów powinien odbywać się na stronę, na której nie występuje uzbrojenie podziemne. Natomiast nadmiar gruntu, którego nie można składować wzdłuż wykopów należy tymczasowo wywieźć na wskazane przez Inwestora składowisko. Podobnie należy uczynić w przypadku braku możliwości odłożenia urobku na odkład. Miejsca tymczasowego odkładu należy każdorazowo uzgadniać z Inwestorem.
- c) Grunty spoiste wydobyte z wykopu i używane następnie do zasypywania wykopów nie mogą mieć większej wilgotności niż mają one w stanie naturalnym w podłożu. Grunty zawilgocone w czasie wykonywania robót powinny być podsuszane przed dokonaniem zasypania.
- d) Nie nadają się do zasypania wykopów grunty zawierające zanieczyszczenia w postaci odpadków budowlanych, kamieni, grunty o zawartości części organicznych większej niż 2% oraz grunty w stanie płynnym lub miękko plastycznym.
- e) Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykonać ręcznie.
- f) W miejscach skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy ręczne poszukiwawcze (odkrywki) w celu dokładnego zlokalizowania tego uzbrojenia. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem przez podwieszenie lub podparcie.
- g) Układanie rur wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.
- h) Wykopy umocnić wypraskami stalowymi lub obudową systemową.

Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

Wykonawca przystępując do wykonania zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki
- sprzętu zagęszczającego
- maszyny do wierceń poziomych
- szalunków
- innego sprzętu specjalistycznego przewidzianego przez producentów wyrobów użytych do budowy kanalizacji.

Transport

- a) Wybór środków oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu.
- b) Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie robót ziemnych jak i poza nimi.
- c) Środki transportowe poruszające się po drogach i poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, a w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia.
- d) Rury z PCV podatne są na uszkodzenia mechaniczne, dlatego też należy je chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone lub składowane, zawiesi transportowych oraz od stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- e) Bezpieczny i prawidłowy transport to:
 - podparcie ładunku na całej długości - podpory umieszczone na skrzyni
 - właściwie wysunięty kielich poza końce bosców rur
- f) Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0 m.
- g) Jeżeli przewożone są rury luzem, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie obowiązują te same zasady co przy składowaniu, z tym że wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1,0 m.
- h) Luźno ułożone rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- i) Rozładunek rur i studni rewizyjnych przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami
- j) Rozładunek, opuszczanie do wykopu pojedynczych rur o średnicy do 315 mm włącznie może być wykonywane ręcznie przez jednego lub dwóch pracowników.

5.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Przy wykonywaniu sieci kanalizacji sanitarnej gdzie poziom wód gruntowych jest wysoki przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów rozmieszczonych po obu stronach wykopu w rozstawie 0,7-1,5 m przy wydajności jednego igłofiltru ok. 0,2 m³/h. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji układania rurociągu. Zaprzeszanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu.

Montaż przepompowni należy przeprowadzić w szalowanym wykopie o ścianach pionowych umocnionych. Z uwagi na wysoki poziom wody gruntowej należy w dnie wykopu zastosować zbiorcze studzienki z pompami do odwadniania wykopów oraz igłofiltry, na długości czterech boków wykopu przepompowni w rozstawie igieł co 1,0 m. Wody odprowadzić do pobliskiego rowu. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych.

5.3 WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać demontaż istniejącej nawierzchni (ulica, chodniki, tereny utwardzone, tereny zielone) w zakresie niezbędnym do wykonania obiektu.

Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś kanalizacji wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

Wykopy

- a) Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050 i BN-83/8836- 02, oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.
- b) Wykopy wykonywać mechanicznie. Należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20 cm niezależnie od rodzaju gruntu. Dodatkowa głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować.
- c) Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód opadowych.
- d) W trakcie wykonywania wykopu nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamrożenia) rodzimego podłoża na dnie wykopu. W tym celu prace ziemne prowadzić starannie, szybko, nie trzymając otwartego wykopu zbyt długo.
- e) Rurociąg układać w wykopie wąsko przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H.
Dopuszczalne głębokości wykopów o ścianach pionowych bez obudowy wynoszą 1,0 m
- f) Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy budowie przewodów o średnicy do 160 mm wynosi 0,9 m, dla Ø 200 wynosi 1,0 m,
- g) Wykopy obiektowe wykonać z odpowiednim poszerzeniem do wymiaru potrzebnego do wykonania obiektu.

Podsypka

- a) Rury należy układać na warstwie wyrównawczej gr. 10 cm. wykonanej z piasku,
- b) Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu.
- c) Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Podłoże pod rurociąg może stanowić grunt rodzimy o ziarnach nie większych od 20 mm.

Obsypka

- a) Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać piaskiem. Obsypka ma zagwarantować rurom dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.
- b) Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury z tworzyw sztucznych powinna wynosić co najmniej 0,3 m.
- c) Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić min. 0,3 m.
- d) Złącza rur i kształtek powinny być odkryte dla przeprowadzenia odbioru częściowego.
- e) Materiał użyty do wykonania obsypki musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać grud, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.
- f) Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10-30 cm ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sytkim.

Zasypywanie wykopów

- a) Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie.
- b) Zasyk przewodu w terenie do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinien być wykonany warstwami.
- c) Stopień zagęszczenia pod drogami wynosi min. 90% ZPPr, natomiast poza drogami dla przewodów o przykryciu do 4m stopień zagęszczenia do min. 85% ZPPr. Zagęszczenie to uzyskuje się przy zasypce warstwami co 20 cm i zagęszczeniu wibratorem płytowym.
- d) Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.
- e) Należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego (ulice, chodniki, tereny utwardzone, tereny zielone).

5.4 WYKONANIE ROBÓT INSTALACYJNYCH

Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację

Ułożenie rurociągów

- a) Sieć kanalizacji sanitarnej ułożyć ze spadkiem zgodnym z profilem.
- b) Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe o 0,4 m niż głębokość przemarzania gruntu wynosząca 0,8 m.
- c) Rury PVC oraz PE należy układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm.
- d) Po ułożeniu rurociągu, rury należy obsypać aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał użyty do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm i materiał nie może być zmrożony.

Cięcie rur

Rury, które są przycinane na placu budowy, powinny być najpierw oczyszczone, a podczas cięcia należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Do cięcia należy używać piły o drobnych zębach, a dla zachowania kąta prostego można korzystać ze skrzynki uciosowej. Nie należy skracać i przycinać kształtek. Przycięty koniec rury należy oczyścić z zadziorów, a następnie zukosować przy pomocy pilnika, aby zapobiec wysunięciu się uszczelki z kielicha podczas montażu, a także ułatwić sam montaż.

Łączenie rur

- a) Przed montażem należy upewnić się, czy:
 - „bosy” koniec rury jest zukosowany,
 - uszczelka jest prawidłowo osadzona w kielichu,
 - kielichy i „bose” końce są suche, czyste oraz wolne od kurzu i zanieczyszczeń.
- b) Następnie należy „bose” końce rury i kształtki posmarować środkiem poślizgowym (np. pastą na bazie silikonu).
- c) Później „bosy” koniec rury lub kształtki należy całkowicie włożyć w kielich i zaznaczyć miejsce styku „bosego” końca z kielichem. Następnie należy „bosy” koniec wyjąć z kielicha na około 12 mm i tak pozostawić.
- d) Przed ostatecznym zamocowaniem instalacji należy upewnić się, czy rura pozostała na swoim miejscu, a tym samym, czy została zachowana 12 milimetrowa szczelina w kielichu.
- e) Połączenia rur PE wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego bądź elektrooporowego, w tym celu należy zastosować odpowiednie do tego celu zgrzewarki posiadające aktualne świadectwa rektyfikacji,
- f) Połączeń zgrzewanych może dokonywać tylko operator zgrzewarki posiadający aktualne dokumenty dopuszczające go do wykonywania połączeń zgrzewanych,

Prowadzenie przewodów

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

5.5 PRZEWODY SIECI KAN. SANIT. GRAWITACYJNEJ UKŁADANE METODĄ WYKOPU OTWARTEGO

Rury kanałowe typ PVC-U SDR34, SN8 lite Ø315, Ø250, Ø200 i Ø160 układa się zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych, łączonych na uszczelkę gumową.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rury z PVC 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 st.. Do wciskania bosców końców rury używać należy wciskarek.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Rury z PVC-U układać przy temperaturze powietrza od 5 do 30 C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8oC.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonych rur przed zamuleniem.

5.6 PRZEWODY SIECI KAN. SANIT. GRAWITACYJNEJ UKŁADANE METODĄ PRZECISKU / PRZEWIERTU STEROWANEGO ORAZ PRZEWÓD TŁOCZNY

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonanej metodą przecisku / przewiertu sterowanego oraz przewód kanalizacji sanitarnej tłocznej należy wykonać z rur dwuwarstwowych typ PE100-RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć i odporne na korozję naprężeniową łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Temperatura zgrzewania winna utrzymywać się w przedziale 200-220°C. Przed zgrzewaniem końce łączonych rur należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej. Szczelina pomiędzy powierzchniami zgrzewanymi nie może być większa niż 0,5 mm. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Wypływkę wewnątrz przewodu należy sfrezować.

Układanie sieci powinno być wykonane w sposób wykluczający uszkodzenie mechaniczne.

Rurociągów nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż +5°C. Rurociąg układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 10 cm, następnie wykonać tzw. Nadsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm. Zасыpywanie wykopów może nastąpić po wykonaniu prób rurociągu z pozytywnym ich wynikiem, odbiorze sieci, wykonaniu operatu geodezyjnego powykonawczego.

5.7 PRZEWIERTY STEROWANE

Przed rozpoczęciem przewiertu horyzontalnego (sterowanego) należy opracować plan wykonawczy przewiertu. Na podstawie profilów podłużnych projektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej oraz dysponując danymi geodezyjnymi, wyznaczyć planowaną trajektorię przewiertu w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Układanie rurociągu przy zastosowaniu sterowanego przewiertu wykonać w dwóch etapach:

- wykonanie małosrednicowego otworu pilotowego wzdłuż projektowanej trajektorii,
- powiększenie otworu do wielkości, która będzie dostosowana do średnicy instalowanego rurociągu.

5.8 STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Studzienki kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Elementy prefabrykowane w zależności od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu. Przy budowie studzienek kanalizacyjnych z kręgów żelbetowych, należy szczególnie zwrócić uwagę na dokładne uszczelnienie połączeń między poszczególnymi elementami oraz na staranne wykonanie betonowego dna z kinetą uformowaną odpowiednio do przekroju kanału. W miejscach przejść rurami PVC przez ściany studzienek, należy stosować specjalne kształtki – przejścia szczelne systemowe dla rur. Studzienki należy wykonywać równolegle z budową kanałów sanitarnych.

5.9 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW

Przed przystąpieniem do montażu przepompowni należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość dostarczonych elementów, grubość podbudowy i stopień zagęszczenia.

Wykop pod zbiornik pompowni wykonać o wymiarach dna i głębokości dostosowanej do wysokości zbiornika. Roboty ziemne prowadzić z rozkopem lub wykonać umocnienia ścian wykopu zabezpieczające przed osunięciem się gruntu. Zapewnić odprowadzenie wody z wykopu na czas robót ziemnych do momentu obsypania pompowni gruntem.

Zbiornik przepompowni posadzić na podsypce piaskowej i podbudowie betonowej. Wykonać podłoże z chudego betonu B10 o grubości, co najmniej 10 cm i o średnicy, co najmniej 10 cm większej od średnicy studni.

Zbiornik przepompowni winien być posadowiony zgodnie ze sztuką budowlaną oraz dokładnie z wytycznymi instrukcji dostawcy przepompowni. Kominki odpowietrzające zbiornika przepompowni obetonować betonem B15. Przepompownię wykonać jako obiekt podziemny, w monolitycznym zbiorniku z polimerobetonu i żelbetu zgodnie z DP i wyposażać w pompy wraz ze stopami sprzęgającymi. Montaż pomp w zbiorniku pompowni wykonać np. przy pomocy żurawia samochodowego lub przenośnego trójnożu wciągarkowego. Po wykonaniu montażu przepompowni należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-EN 1610:2002, sprawdzić i zabezpieczyć wszystkie złącza oraz przeprowadzić próby końcowe. Szafki sterownicze przepompowni ścieków zamontować na fundamentach betonowych z betonu B15 (C12/15).

Usytuowanie i sposób połączeń wyposażenia technologicznego według wytycznych producenta.

Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej oraz połączenia kablowego pomiędzy pompownią a szafką sterowniczą jest poza granicą niniejszego opracowania.

5.10 INSPEKCJA TELEWIZYJNA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu robót wykonać inspekcję przy pomocy kolorowej i samobieżnej kamery TV z głowicą obrotową.

W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi rurociągu.

Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje:

- data/godzina;
- nazwa ulicy;
- numer studzienki początkowej i końcowej;
- średnica kanału;
- dystans bezpośredni od studni początkowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich tych robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, 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 badania ponownie. Kontrola związana jest również ze sprawdzeniem zgodności robót z zaleceniami producentów wbudowanych materiałów i urządzeń.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową:

- 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.
- Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności instalacji. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Dokumentacja powykonawcza

Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację Powykonawczą, a w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian,
- inwentaryzację geodezyjną,
- protokoły z prób szczelności.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. OBMIAR POWYKONAWCZY

Jednostką obmiarową rurociągów kanalizacyjnych jest 1 m rury dla każdego typu i średnicy oraz szt. dla każdej studni rewizyjnej, wpustu ulicznego i urządzeń podczyszczających.

7.2. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Dokumentacja powykonawcza zawiera:

- plan sytuacyjny (inwentaryzacja geodezyjna)
- opis techniczny
- rysunki powykonawcze
- obliczenia powykonawcze
- dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające dozorowi technicznemu (UDT)
- oświadczenia o dopuszczeniu zastosowania jednostkowych wyrobów w instalacji
- instrukcję obsługi wraz z dokumentacją techniczno – ruchową urządzeń i wyrobów
- obmiar powykonawczy.

7.3. ODBIORY

7.3.1 Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty.

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.
- a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót jak np. wykonanie wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

7.3.2 Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przepompowni ścieków,
- lokalizacja studni rewizyjnych,

7.3.3 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności całych przewodów,.
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów.

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od budynków.
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

8.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

8.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót nastąpi kosztorysem powykonawczym po wykonaniu wszystkich czynności i spełnieniu wymagań i badań składających się na ich wykonanie, określonych dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami wraz z podatkiem VAT.

UWAGA! Ewentualnie załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Budowlanym i Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 9. Warszawa, sierpień 2003 r.” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690).

PN-93/B –74124 Zwieńczenie studzienek kanalizacyjnych

PN-81IB-10700/01 Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/G89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-81/G89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-92/B –10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne

PN-92/B –10735 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-B-10736 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

PN-B- 10725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze