

tel. (018) 351-20- 46

[illegible]

kotłownie , hydrofornie
 wymiennikownie
 uzdatnianie wody

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJE SANITARNE

SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ GORLICE

UL. WYSZYŃSKIEGO, UL. SIKORSKIEGO

nr kodu *CPV* 45.23.23.40-9

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

L.p.	Wyszczególnienie	Nr.str.
	Strona tytułowa	1
1.	Zakres zadania	2
2	Dane ogólne przedsięwzięcia :	2
	2.1. Punkt włączenia do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej	2
	2.2.Przewody	2
	2.3.Skrzyżowania	3
	2.4.Studzienki rewizyjne	4
	2.5.Roboty montażowe instalacji drenażowej	4
3	Określenia podstawowe	5
4	Ogólne warunki dotyczące robót	6
	4.1. Materiały	6
	4.2. Sprzęt	7
	4.3. Transport	7
5	Wykonanie robót	7
	5.1. Roboty przygotowawcze	7
	5.2. Roboty ziemne	8
	5.3. Podłoże	8
	5.4 .Zasyпка i zagęszczanie gruntu	8
	5.5. Roboty montażowe	9
6	Kontrola jakości i odbiór robót	11
	6.1. Kontrola jakości	11
	6.2. Obmiar robót powykonawczy	12
	6.2.Badania przy odbiorze	12
7	Przepisy związane	13
8	Normy związane	14

1.0. Zakres zadania .

1.1. Lokalizacja inwestycji i zakres zadania .

W wschodniej części województwa małopolskiego usytuowany jest powiat gorlicki . Przy ul. Wyszyńskiego i ul. Sikorskiego w Gorlicach położone w północnej części miasta Gorlice usytuowane jest tzw. „ Osiedle Górne „, wybudowane w latach 50-tych ubiegłego wieku . Na osiedlu usytuowane są budynki mieszkalne wielorodzinne z infrastrukturą . W ramach przebudowy z modernizacją istniejącej infrastruktury technicznej na osiedlu , niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę (rozdział) sieci kanalizacji ogólnospławnej na sieć kanalizacji sanitarnej i sieć kanalizacji deszczowej usytuowane na dz nr. 597/2, 596/11, 594/90, 594/17, 594/88, 594/67, 594/10, 594/86, 594/66, 594/11, 594/65, 594/77, 594/61, 594/60, 594/62, 594/79, 594/83, 594/80, 594/6, 594/59, 594/50, 594/48, 594/91, 594/63, 594/75, 594/51, 594/72, 594/74, 594/73, 594/84, 594/58, 594/64, 594/82, 594/4, 587/3

Dane charakterystyczne sieci kanalizacji deszczowej

- rury PP 200 SN 8 -122,0 m
- rury PP 250 SN8 – 457,0m
- rury PP 300 SN8 – 366,5m
- rury PP 400 SN 8- 239,0 m
- rury drenarskie PCV-U 160 -45,5.m
- rury PCV 160 SN8- 468,0m
- rury PCV 200 SN8- 121,5m
- rury przewiertowe PE 450x26,7mm – 64,0 m
- studnie bet. DN 800- 10,0 szt
- studnie bet. DN 1000-82,0szt
- studnie bet. DN 1500- 2,0szt
- studnie PP 400- 3 szt
- wpusty uliczne DN500- 30 szt
- rynny spustowe PCV 160- 68szt

2.0. Dane przedsięwzięcia .

2.1. Punkt włączenia do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej .

Wody deszczowe z dachu zespołu garażowych budynków oraz terenów przy budynkach odprowadzone zostaną poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej do istniejącej studni D1 usytuowanej w poboczu ul. Wyszyńskiego w Gorlicach .

2.2. Przewody .

Kanalizację deszczową wykonaną metodą przekopu zaprojektowano z rur K2 – Kan SN 8 - kanalizacyjnych z rur PP o średnicach rur **-200, 250, 300, 400 i 800 mm** , natomiast sieć wykonana metodą przewiertu sterowanego wykonać z rur **PE HD 100-RC –dwuwarstwowe SDR 17 , PN 10 – 450 x 26,7mm** . Rury deszczowe wykonać z rur **PCV 160 SN 8** .

Parametry, średnice i jakość rur zgodna z PN-EN 1401-1 Do uszczelnienia kielichów na połączeniach rur PCV stosować uszczelki gumowe .Głębokość posadowienia oraz spadki przewodów podano na profilach podłużnych. Stosować spadki sieci – zgodnie z profilem sieci. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm i wykonać obsypki do wysokości rury oraz zasypać piaskiem do wysokości 15 cm ponad rurę. Wykopy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli użytkowników sieci. Ściany wykopów należy zabezpieczyć szalunkami z bali drewnianych. Do głębokości 3,0 m stosować umocnienia ażurowe. . Przed zasypaniem wykopów zlecić inwentaryzację sieci uprawnionej jednostce geodezyjnej. Rury stosowane do zabudowy sieci wykonane z rur PCV muszą posiadać aprobatę techniczną i odpowiadać normom branżowym.

Głębokość posadowienia oraz spadki przewodów podano na profilach podłużnych .

Stosować spadki sieci dla min 0,6 ‰ - 20 ‰

2.3. Skrzyżowania sieci kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem i obiektami budowlanymi.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżuje się z :

- a) istniejącymi kablami n / n
- b) istniejącymi sieciami kablowymi teletechnicznymi
- c) prowadzona w poboczu i na skrzyżowaniu z lokalnymi drogami wewnątrzosiedłowymi o nawierzchni utwardzonej oraz w poprzek i w chodnikach o nawierzchni z kostki betonowej
- d) istniejącymi sieciami gazowymi niskiego ciśnienia
- e) istniejącymi sieciami wodociągowymi i sieciami kanalizacji ogólnospławnej
- f) istniejącymi ogrodzeniami

Zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami użytkowników sieci przy skrzyżowaniu z w / w uzbrojeniem projektuje się :

ad a)

Przy skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji z istniejącymi kablami n / n kable zabezpieczać osłonami rurowymi dzielonymi do kabli typu A długości 2,0 m . Na kablach istniejących n / n stosować rury dla kabli 1 kV - typ A 110 Ps średnicy 110 mm dla kabli SN –typ A 160 Ps średnicy 160 mm .

Długości rur osłonowych zestawiono w projekcie zagospodarowania .Roboty w rejonie czynny sieci prowadzić ręcznie .

Przed rozpoczęciem prac ziemnych związanych z wykonywaniem zabezpieczenia sieci energetycznych należy powiadomić ENION – Kraków i podpisać z Posterunkiem Energetycznym w Gorlicach warunki prowadzenia prac ziemnych w rejonie czynnych sieci. Roboty prowadzić pod nadzorem RE oraz na warunkach określonych w protokole Narady Koordynacyjnej załączonej do projektu .

ad b)

Przy skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji z istniejącymi kablami teletechnicznymi kable zabezpieczać osłonami rurowymi dzielonymi do kabli typu A długości 2,0 m . Na kablach istniejących stosować rury typ A 110 Ps średnicy 110 mm .

Długości rur osłonowych zestawiono w projekcie zagospodarowania .Roboty w rejonie czynny sieci prowadzić ręcznie .

Przed rozpoczęciem prac ziemnych związanych z wykonywaniem zabezpieczenia sieci energetycznych należy powiadomić ORANGE. Roboty prowadzić pod nadzorem administratora sieci.

ad c)

Na skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z drogami lokalnymi o nawierzchni utwardzonej projektuje się wykonać metodą przekopu z rur PP

.Po wykonaniu sieci stan nawierzchni odbudować do stanu istniejącego zgodnie z zaleceniami zawartymi w decyzji UM Gorlice . Sieci w drogach posadzić na głębokości min 1,2 m od nawierzchni jezdni . Warstwy zasypki wykopów zagęszczać warstwami gr. 30 cm . Stosować warstwę dolną gr. 30 cm i górną 20 cm z kamieni łamanych .

Po zakończeniu robót przedstawić zarządcy drogi wyniki badań nośności i zagęszczenia jak dla KR1. Roboty związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej wykonane wzdłuż lub w poprzek

chodników rozpocząć od rozbiórki nawierzchni. Po wykonaniu sieci odbudować podbudowę i stan nawierzchni do stanu istniejącego.

Przed realizacją robót uzyskać zgodę zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego. Istniejące podjazdy o nawierzchni żwirowej – odbudować do stanu istniejącego.

ad d)

Na skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącymi sieciami gazowymi niskiego ciśnienia wykonanymi przed 12.12.2021 r. na kanalizacji deszczowej stosować zabezpieczenia rurami osłonowymi PE HD 100 Rc DN 225x13,4mm długości L=3,5m na rurach DN 160, rury osłonowe 355x21,1mm długości L= 3,5m na rurach DN200, rury osłonowe 400x23,7 mm długości L= 3,5m na rurach DN250 i rury osłonowe 450x26,7mm długości L= 3,5m na rurach DN300. Należy zachować ostrożność przy realizacji wykopów w obrębie czynnych sieci gazowych. Przed realizacją sieci dokonać odkrywki sieci gazowych. Wykopy w pobliżu czynnych sieci wykonywać ręcznie na warunkach określonych przez administratora sieci – zawarte w protokole Narady koordynacyjnej. Wykonane zabezpieczenia sieci kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu z siecią gazową podlega odbiorowi przez Gazownię w Gorlicach.

ad e)

Na skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącymi sieciami wodociągowymi i sieciami kanalizacji sanitarnej – nie jest wymagane stosowanie zabezpieczenia. Należy stosować ostrożność przy realizacji wykopów w obrębie czynnych sieci.

ad f)

W trakcie realizacji robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej wystąpi potrzeba rozrobki istniejących ogrodzeń. Po zrealizowaniu robót stan rozebranych ogrodzeń przywrócić do stanu pierwotnego. Koszty rozbiórki i odbudowy ogrodzeń należy uwzględnić w opinii terenowo-prawnej.

2.4. Studzienki rewizyjne i wpusty uliczne.

Na załamaniach sieci oraz zmianach kierunków stosować bezwzględnie studzienki rewizyjne. Rozmieszczenie studzienek dostosować do ukształtowania terenu.

Na trasie sieci stosować studzienki rewizyjne betonowe średnicy 800 mm, 1000 mm, 1200mm i 1500 mm – oznaczenie wielkości studni na profilach sieci.

Studzienki w drogach zakończyć pokrywą żeliwną nastudzienną i wjazdem żeliwnym typu ciężkiego klasy D 400. Kręgi betonowe układać na płycie fundamentowej grubości 25 cm. Dla studni usytuowanych w pasach zieleni stosować wjazdy klasy B 125.

Na wszystkich studniach stosować wjazdy z żeliwa sferoidalnego z wentylacją, zabezpieczone przed wpływem wód gruntowych, klawiszowaniem oraz w wersji zabezpieczone przed kradzieżą z herbem miasta Gorlice i napisem MPGK Sp z o.o Gorlice Studzienki betonowe wyposażać w stopnie wjazdowe antypoślizgowe.

Studzienki prefabrykowane montować ściśle wg instrukcji dostarczonej przez producenta.

Części studni wykonane z elementów betonowych prefabrykowanych winny być wykonane z betonu o klasie nie niższej niż B 25, wodoszczelnego, małonasiąkliwego

(poniżej 4 %) mrozoodpornego. Kręgi betonowe studni łączyć na uszczelki gumowe (elastomerowe) zapewniające odpowiednią szczelność. Otwory dla mocowania rurociągów winny zapewniać absolutną szczelność. W dnach studni betonowych wyprofilować kinetę. Połączenia kręgów wykonać zgodnie z DIN 4034 na uszczelkę gumową.

Wjazdy winny odpowiadać normom: - PN-H-74051-02 – typu ciężkiego
- PN-H-74051-01 – typu lekkiego

Stopnie wjazdowe winny odpowiadać PN—74086

.Studnie betonowe muszą posiadać aprobatę techniczną i odpowiadać normom branżowym. Wpusty uliczne wykonać jako betonowe średnicy 500 z osadnikiem .

2.5. Roboty montażowe instalacji drenażowej .

Dla zabezpieczenia istniejącego muru oporowego usytuowanego przed zespołem garaży zabezpieczając mur przed jego degradacją poprzez napływające wody opadowe projektuje się wykonanie drenażu odwadniającego z odprowadzeniem wody do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej .Roboty montażowe sieci drenażowej wykonywać w możliwie suchej porze roku. Sieć drenażową wykonać w systemie Wavin z rur drenażowych PCV karbowanych specjalny o średnicy **160 mm** z otworami 2,5 x 5,0 mm . Sieć układać na głębokościach i ze spadkami pokazanymi w profilu sieć .Sieć drenażową montować na ławie betonowej grubości 12 cm i szerokości 30 cm zabezpieczającej przed ewentualnym osiadaniem drenażu . Na podsypkę ławy drenażowej stosować pospółkę gr. 5-10 cm . Na załamaniach sieci drenażowej montować studzienki rewizyjne PCV- perforowane drenarskie Wavin śr.400 mm . Studzienki posiadają osadnik piaskowy wysokości 38 cm . Na studzienkach montować stożek betonowy śr.400 mm do karbowanej rury trzonowej , pokrywę żeliwną typ lekki - 400 mm . Zasypkę drenażu do wysokości **0,5 m** od dna rur drenarskich stanowi warstwa przepuszczalna sączka filtracyjnego . Na warstwie filtracyjnej układać darninę gr. 10 cm a następnie zasypać ziemią . Zasyпка filtracyjna winna być wykonana z warstw żwiru o odpowiedniej granulacji . Zasada stosowania obsypek filtrujących jest taki układ warstw , ażeby w przypadku stosowania różnej granulacji uziarnienie zwiększało się zaczynając od gruntu w kierunku rury drenarskiej . Na granicy styku poszczególnych warstw obsypki stosunek wielkości ziaren powinien być utrzymany 1 : 8 do 1 : 10 . Współczynnik filtracji żwirów stosowanych do obsypki nie może być mniejszy od 5 m / dobę . Pożądane są współczynniki nie mniejsze od 10 m / dobę . Najlepiej jednak pracuje obsypka z kruszywa jednorodnego. Obsypkę wykonać z dwóch warstw żwirów i tak do połowy wysokości obsypki nad siecią drenarską w przygotowanym wykopie wykonać zasypkę z żwirów o granulacji 10 - 20 mm a następnie zasypać żwirkiem o granulacji 1,5 - 3, 0 mm . Kruszywo w postaci żwiru powinno być przed użyciem przesiane przez sita w celu uzyskania potrzebnych frakcji. Żwiry i piaski zawierające cząstki ilaste, gliniaste lub pyłowe powinny być odpowiednio przemyte wodą .

3.0.Określenia podstawowe

Sieć kanalizacyjna- Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

Sieć kanalizacyjna ogólnospławna - Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Sieć kanalizacyjna ściekowa - Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Sieć kanalizacyjna deszczowa - Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanalizacja grawitacyjna - System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Przykanalik - Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

Kineta - Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Podłoże naturalne z podsypką - Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione - Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Podsypka - Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka - Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Średnica nominalna (DN lub dn) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Nominalna grubość ścianki rury (e_s) - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną, liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

Szereg rur (S) dla rur z tworzywa sztucznego - liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową, zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur.

Znormalizowany współczynnik wymiarów (SDR) - dla rur z tworzywa sztucznego - liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą stosunkowi nominalnej średnicy do nominalnej grubości ścianki

4.0.Ogólne warunki dotyczące robót.

4.1.Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

4.1.1. Materiały -wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą - prawo budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych -w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na

spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,

- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Dokumentacja Projektowa i ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę .

4.1.2.Materiały.

Zestawienie materiałów załączono za przedmiarem robót

4.2. Sprzęt.

Zestawienie sprzętu załączono za przedmiarem robót

4.3.Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą umknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
 - samochodu dostawczego.
 - Transportowane materiały należy rozmieścić równomiernie oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdów
- Rury powinny być układane w pozycji poziomej, kielichami na przemianlegle na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej i grubości 2,5 cm, ułożonych prostopadłe do osi transportowanych rur,
- Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury.
- Wymagane jest, aby w przypadku transportu luźnych rur załadunek i rozładunek odbywał się ręcznie,
 - Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub

dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi wykonanych z metalowych lin lub łańcuchów

- Przewóz rur powinno się wykonać w temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu nie może przekraczać 1,0 m. Kształtki kanalizacyjne przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC.

5.0. Wykonanie robót.

5.1. Roboty przygotowawcze

- Projektowana oś kanału powinna być wytyczona w terenie przez uprawnionego geodetę
- Oś przewodu oznaczyć w sposób trwały i widoczny

Punkty na osi trasy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych. Kołki osiowe należy wbijać na każdym załamaniu trasy

Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak by istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót

5.2. Roboty ziemne

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu

Zabronione jest składowanie urobku w strefie klina naturalnego odłamu

Koparka w czasie pracy powinna znajdować się min 0,6 m poza klinem naturalnego odłamu

Spód wykopu należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu rodzimego

- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu, na ławach celowniczych należy w sposób trwały oznaczyć oś projektowanego kanału.

Zejście do wykopu należy wykonać po osiągnięciu głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach, co 20,0 m

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem określonym w Dokumentacji Projektowej.

5.3. Podłoże.

- Grubość podsypki pod przewody kanalizacyjne określa Dokumentacja Projektowa, Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu
- Powinno być wyprofilowane w taki sposób, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojego obwodu

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidywanych nie powinna przekraczać 1,0 cm

5.3.1.Podłoże naturalne

Stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności)

5.3.1.Podłoże sztuczne (wzmocnione)

Stosuje się jako : a) podłoże piaskowe przy:

- naruszeniu gruntu rodzimego
- nienawodnionych skałach
- gruntach spoistych (iły, gliny)
- gruntach makroporowatych i kamienistych b)

podłoże żwirowo - piaskowe przy:

- gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych
- gruntach wodonośnych
- gruntach zbitych i skalistych, jako warstwa wyrównująca

5.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

- Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie,
- Grubość warstwy ochronnej przewiduje Dokumentacja Projektowa Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach :
 - 1.wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach.
 2. po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
 3. zasypanie wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.1-0.2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

5.5.Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3 można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spad.

Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją techniczną

5.5.1.Ogólne warunki układania kanałów

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku, co najmniej 30 m.

- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
- Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest

zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi
- Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 1 cm.
- Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.5.2.Kanał z rur PVC i PE .

- Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 do $+30$ °C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem należy:
 - wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
 - wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur.
 - osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym natomiast rury PE poprzez zgrzewanie czołowe.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- a) przycinanie rur,
- b) ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

- Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

5.5.3.Rury ochronne

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej. Średnicę oraz rodzaj rury ochronnej precyzuje Dokumentacja Projektowa.

- Wprowadzenie rury PVC do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych typu RACI. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz. Otwarte pierścienie luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć

jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą EVO. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe.

Podpory (płozy) powinny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przy końcach przejściowej należy zamontować pierścienie podwójne.

- Przestrzeń między rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej, na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej, na długości nie mniejszej niż 10 cm, mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym.

5.5.4.Studzienki rewizyjne

Miejsce zabudowania studzienek kanalizacyjnych przedstawia Dokumentacja Projektowa Przy montażu studzienek rewizyjnych stosować się do wytycznych producenta. Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych oraz wpustów ściekowych, powinny mieć odpowiednią klasę, uzależnioną od usytuowania w przekroju drogi i obciążenia ruchem drogowym, zgodnie z PN-EN 124 .

Na załamaniach sieci oraz zmianach kierunków stosować bezwzględnie studzienki rewizyjne . Rozmieszczenie studzienek dostosować do potrzeb mieszkańców i sieci. Przy wysokości włączenia kanalizacji do studzienek (w stosunku do dna) większej niż 50 cm stosować studzienki kaskadowe z syfonem zewnętrznym . Na sieci stosować studzienki betonowe o średnicy 800 mm, 1000 mm i 1500 mm z pokrywą żeliwną nastudzienną .Kręgi betonowe układać na płycie fundamentowej grubości 25 cm . Dla studni usytuowanych w pasach zieleni stosować włazy klasy B 125 , w drogach stosować włazy z typu ciężkiego klasy D 400 . Na wszystkich studniach stosować włazy z żeliwa sferoidalnego z wentylacją , zabezpieczone przed wpływem wód gruntowych , klawiszowaniem oraz w wersji zabezpieczone przed kradzieżą z herbem miasta Gorlice i napisem MPGK Sp z o.o Gorlice . Studzienki średnicy 1000 i 1200 wyposażyć w stopnie włazowe antypoślizgowe.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót.

6.1.Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona 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 niezgodne z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

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

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.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, oraz zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości 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 podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji 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 przewodu i studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur, na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności daczy, ścian przewodu i studzienek.

W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

6.2. Obmiar robót powykonawczy-

Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.:

długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, jednostka [m] metr
studzienki kanalizacyjne, jednostka [kpL] komplet

6.3. Badania przy odbiorze

- Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody

do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 L/m² dla przewodów;
- 0,2 L/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi;
- 0,4 L/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg. PN-EN 1610

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż

1 Mpa (10 barów).

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

- Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą .

7.0. Przepisy związane.

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676, Nr 80/03 póź. 718) .
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr75/02 póź. 690, Nr 33/03 póź. 270)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 póź. 679, Nr 8/02 póź. 71)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 póź. 728)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 póź. 836) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do

- Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 póź. 53)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 póź. 673)
 7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U Nr 5/00 póź. 58)
 8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 póź. 1718) Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 póź. 608) (traci moc z dniem 9.11.2003 r)
 9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 póź. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r)
 10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 póź. 1133)
 11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 póź. 401) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 póź. 747)
 12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 póź. 1138)
 13. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.Nr 129/97 póź. 844, Nr 91/02 póź. 811)
 14. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 póź. 1195)

8.0. Normy związane.

PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie sterowanie jakością
PN-EN 295-1:1999+A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania (+ zmiana A3)
PN-EN 295-	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i

2:1999+A1:2002	kanalizacyjnej. Sterowanie jakością i pobieranie próbek (+zmiana A1
PN-EN 295-3:1999+A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Metody badań (+ zmiana A1)
PN-EN 295-4:2000+A p 1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące specjalnych kształtek ,łączników i elementów zamiennych (+ poprawka Apl)
PN-EN 295-5.-2000+A 1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące perforowanych rur kamionkowych i kształtek (+zmianaA1) systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 598:2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 877:2002 (U)	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.
PN-EN 1091:2002	Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur , kształtek i systemu
PN-EN 1452-1+5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część I. Wymagania ogólne. Część II. Rury. Część III Kształtki. Część IV. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Cześć V. Przydatność do stosowania w systemie.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-92/B-10729	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10736:1999	Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 598:2000	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenie do odprowadzania ścieków
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 877:2002 (U)	Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości.
PN-EN 1091:2002	Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur , kształtek i systemu
PN-EN 1452-1+5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z nie zmiękzonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część I. Wymagania ogólne. Część II. Rury. Część III Kształtki. Część IV. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Cześć V. Przydatność do stosowania w systemie.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-92/B-10729	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10736:1999	Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R
PN-82/H-74002	Rury i kształtki z żeliwa złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania metody badań i zapewnienie jakości

UWAGA:

Ilekoć w niniejszej specyfikacji lub przedmiarze robót podano typ , nazwę materiału lub urządzenia należy przez to rozumieć iż należy stosować materiał , typ urządzenia o parametrach nie gorszych niż określono w niniejsze specyfikacji lub przedmiarze robó

Gorlice, dnia 20.06.2023r.

Miasto Gorlice
Ul. Rynek 2
38-300 Gorlice

Kryteria równoważności zastosowanych nazw własnych użytych w opisie przedmiotu zamówienia dla zadania: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci deszczowej przy ulicy Wyszyńskiego i ulicy Sikorskiego w Gorlicach”

W dokumentacji projektowej dotyczącej „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci deszczowej przy ulicy Wyszyńskiego i ulicy Sikorskiego w Gorlicach” zastosowano nazwę:

1. Rura K2-Kan firmy Kaczmarek. Projektant dopuszcza produkt równoważny o następujących parametrach:
 - a. Rura warstwowa z polipropylenu,
 - b. Sztywność obwodowa – SN 8 kPa,
 - c. Łączone za pomocą uszczelki,
2. Geowłóknina „Wigolen” S.A. Projektant dopuszcza produkt równoważny o gramaturze 200g/m².

mgr inż. Barbara Woźtas
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
i sieci sanitarne, ciepłotę gazowe i wentylacja
Nr ewid. GAS 834/A-101/85