

Stadium dokumentacji:	PROJEKT WYKONAWCZY.
Nazwa dokumentacji:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Łazy w Starachowicach
Zadanie:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w ul. Łazy w Starachowicach
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Egz. 4	Lokalizacja Działki. 261101_1.0006.42/1 261101_1.0006.290

Inwestor (Zamawiający):	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. 27-200 Starachowice, ul. Iglasta 5
Nazwa obiektu:	Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
Adres:	Obręb Starachowice, gmina starachowice, woj. świętokrzyskie;

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	podpis
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż.	Piotr Jagiełło	Instalacyjna w zak. sieci instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodoc. i kan	SWK/0067/ POOS/11

Kielce, kwiecień 2022r

SPIS TREŚCI

Przedmiot inwestycji	2
Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu	2
Projektowane zagospodarowanie działki terenu	2
Zestawienie powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych	3
Informacje	3
O rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli są wymagane	3
Dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie	3
Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego	3
O charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	3
Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi	4
Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	4
Stan prawny gruntów wzdłuż trasy kanalizacji	4
Opis projektowanych rozwiązań	4
Kolektor grawitacyjny	5
Przylączy sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej	6
Roboty ziemne	6
Podłoże	6
Zasypanie wykopu	7
Obsypka wokół rury.....	7
Zasyпка.....	7
Roboty montażowe	8
Rurociągi	8
Rurociągi grawitacyjne.....	8
Studzienki kanalizacyjne.....	8
Zabezpieczenie antykorozyjne.....	9
Odbiory	9
Badania podłoża.....	9
Badania przewodu i studzienek.....	9
Badania robót ziemnych.....	10
Zasady BHP przy budowie sieci kanalizacyjnych	10
Wnioski i uwagi końcowe	10

TABELA NR1

OPIS

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjnym wraz z przykanalikami do działek i budynków w miejscowości Starachowice ulica Łazy.

Określenie istniejącego stanu zagospodarowania terenu.

W chwili obecnej teren przeznaczony pod budowę kanalizacji sanitarnej posiada zabudowę mieszkalną i gospodarczą oraz działki przeznaczone pod budowę.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanej kanalizacji występuje droga gmina. Występuje też sieć wodociągowa z przyłączami, sieć gazowa z przyłączami, podziemne kable telekomunikacyjne i energetyczne oraz napowietrzna sieć energetyczna i telekomunikacyjna, krótkie odcinki kanalizacji sanitarnej przydomowej tj. przykanaliki od budynków do osadników bezodpływowych..

Projektowane zagospodarowanie działki terenu.

a) urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi,

Nie dotyczy.

b) sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków,

Nie dotyczy.

c) układ komunikacyjny,

Nie dotyczy.

d) sposób dostępu do drogi publicznej,

Nie dotyczy.

e) parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu,

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami w układzie grawitacyjnym.

Kolektor zaprojektowano w pasie drogowym drogi gminnej .

Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót .

Projekt obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przykanalikami.

Ścieki z poszczególnych działek i gospodarstw będą odprowadzane poprzez przykanaliki do kolektora głównego, włączenie do istniejącego kolektora na działce nr 42/1. Istniejącą kanalizacją sanitarną zostaną skierowane do oczyszczalni ścieków.

Szczegółowe wymagania realizacji w drodze zawarte są w uzgodnieniach z zarządcą drogi.

Na projektowanej trasie wystąpiły skrzyżowania projektowanej kanalizacji z uzbrojeniem pod i nadziemnym tj. siecią wodociągową, kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi, siecią gazową i przyłączami. Wszystkie prace ziemne w pobliżu i skrzyżowaniu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z innymi sieciami i przyłączami wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. Na skrzyżowaniach sieci kanalizacyjnej z sieciami: elektryczną, telekomunikacyjną oraz gazową wykonać zabezpieczenie sieci z przyłączami w postaci dwudzielnej rury osłonowej na istniejących sieciami o długości 3,0m .

Zestawienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej:

Długość kolektorów:

Kanał grawitacyjny: Ø200 PVC-U

485,82 m mb

Długość przykanalików :
grawitacyjny: Ø160 PVC-U

57,43mb

Zestawienie powierzchni zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych,:

Projektowane kolektory sanitarne są obiektami podziemnymi typu liniowego i nie zajmują określonej powierzchni działki czy też działek w ogóle. Pas terenu zajęty podczas budowy może wynosić do 4 mb szerokości biorąc pod uwagę głębokie wykopy z koniecznością składowania dużych ilości ziemi wydobytych z wykopu. Średnio przyjęto pas o szerokości 3 mb.

Informacje

O rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli są wymagane.

Brak ograniczeń i zakazów dla przedmiotowego zadania.

Dotyczące wpisu do rejestru zabytków oraz ochrony

Teren przeznaczony pod budowę kanalizacji nie jest wpisany do rejestru zabytków, oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego. Nie jest również obszarem objętym ochroną konserwatorską.

Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Przedmiotowy obszar nie znajduje się w obszarze górniczym. W związku z powyższym nie zachodzi konieczność realizacji obiektu budowlanego zgodnie z wymogami sprecyzowanymi w ustawie z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo Górnicze i Geologiczne (tj. Dz.U. z 2016r., poz. 1131, ze zm.).

O charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Rury z PVC-U o litej, jednolitej ścianie powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 i posiadać uszczelki olejoodporne z pierścieniem stabilizującym, trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Kształtki powinny być wykonane z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1 oraz z PE zgodnie z PN-EN 1852-1. Rury powinny być wykonane w klasach SN 8 kN/m² w odcinkach o długości 3m. Kielich rur powinien być wykonany w automatycznym procesie termoformowania, w którym po uplastycznieniu w wysokiej temperaturze bosego końca rury następuje indywidualne formowanie rowka kielicha wokół uszczelki powodując nierozłączne, mechaniczne zespolenie z uszczelką. Taka budowa kielicha uniemożliwia późniejsze wyjęcie uszczelki z kielicha oraz

eliminuje możliwość dostania się zanieczyszczeń pod uszczelkę, zapewniając trwałe i szczelne połączenie oraz długotrwałą eksploatację sieci.

Dla zapewnienia stabilności i pewności połączeń rurowych, należy zagęścić grunt pod każdym połączeniem, a boki połączenia obsypać piaskiem z równoczesnym jego zagęszczaniem lub też dokonać stabilizacji połączeń rurowych z użyciem chudego betonu. Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

Powyższe rozwiązania gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zablokowania przepływu ścieków przez zaczopowanie rur kanalizacyjnych w studzienkach rewizyjnych. Przed włączeniem do eksploatacji sieci kanalizacyjnej, sporządzony będzie operat powykonawczy, w którym uwzględnione będą odpowiednie rygory bezpiecznej eksploatacji sieci oraz parametry dopływających ścieków.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie miejscowości Starachowice .

Ta inwestycja nie leży w obszarze Natura 2000.

Teren inwestycji nie znajduje w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi.

Nie dotyczy.

Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Obiekt budowlany, jakim jest sieć kanalizacji sanitarnej jest obiektem nie skomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych.

Stan prawny gruntów wzdłuż trasy kanalizacji

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci kanalizacji są Gminy Starachowice. Właściciele działek wyrazili zgodę na lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej na terenie będącym ich własnością.

Opis projektowanych rozwiązań.

Projektowana sieć obejmować będzie swym zasięgiem zabudowania oraz działki budowlane w miejscowości Starachowice ulica Łazy .

Ścieki z poszczególnych działek i gospodarstw będą odprowadzane poprzez przykanaliki do kolektora głównego, włączenie istniejącego kanału sanitarnego na działce 42/1. Istniejącym kanałem sanitarnym zostaną skierowane do oczyszczalni ścieków.

Przy projektowaniu tras kolektorów uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanego kolektora od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Projektowana sieć kanalizacyjna w całości będzie zabezpieczała potrzeby budownictwa mieszkalnego w zakresie odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z terenu posesji objętych projektem.

Ułożenie przewodu kolektorów w stosunku do innych elementów uzbrojenia podziemnego zaprojektowano uwzględniając minimalny dopuszczalny odstęp od zewnętrznej ścianki kolektora sanitarnego do zewnętrznej powierzchni innych rodzajów sieci i tak odstęp ten wynosi :

dla przewodu wodociągowego 1,5 m.

dla przewodu energetycznego 0,75-1,25 m.

dla przewodu teletechnicznego 1,0 m.

dla innych przewodów kanalizacyjnych 1,5-2,0 m

dla przewodów gazociągowych 0,5 m.

1,5 m od słupów elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych

Ponadto kolektor powinien być usytuowany od innych obiektów zagospodarowania terenu w następujących minimalnych odległościach:

15,0 m od pomników przyrody

2,5 m od drzew

Na kanale zlokalizowanym w pobliżu studni kopanych założyć rurę ochronną dł. 6 m, a kanał odsunąć od studni na max odległość na jaką pozwalają warunki terenowe.

W przypadku zbliżeń należy zastawać rury ochronne.

Zgodnie z Instrukcją producenta rur projektowany przewód prowadzony w pasie jezdni nie wymaga przeprowadzenia obliczeń wytrzymałościowych związanych z możliwością jego odkształcenia w przypadku spełnienia następujących warunków:

maksymalne przykrycie przewodów nie większe niż 6 m.

minimalne przykrycie przewodu 1 m przy obciążeniu naziomu ruchem drogowym

wykonanie warstwy wyrównującej i zasypki z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,75 mm w ilości nie większej niż 15 %.

Minimalne zagęszczenie zasypki zależnie od warunków obciążenie powinno mieścić się w przedziale od 88 - 95% zmodyfikowanej próby Proctora. Dla gruntów niespoistych 85 – 93% rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych i deformacji kształtu przekroju poprzecznego SDR rur z PCV nie jest wyższy niż 44, a pod drogami o intensywnym ruchu $SDR \leq 34$ największe dopuszczalne odkształcenie początkowe bezpośrednio po zakończeniu robót nie przekracza 8 %.

Kolektor grawitacyjny.

Przedmiotowe kolektory zaprojektowano z rur PVC - U $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ SDR 34 kanalizacyjnych łączonych poprzez uszczelki wargowe o średnicach $D_y=200\text{mm}$. Rury te fabrycznie zespolone są z kielichem, zastosowane rury i studnie stanowią kompletny, kompatybilny system. Uszczelki z pierścieniem elastomerowym zabezpieczone przed przesunięciem, bądź wtopione w kielich.

Zaprojektowane przykrycie kolektora jest większe od wymaganego normą (głębokość przemarzania do 1,0 m). Rurociągi posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

W przypadku zbliżeń kanału do obrysu budynku wykopy wykonywać ze szczególną ostrożnością, a przy odległościach mniejszych niż 3m (w linii równoległej do budynku) szalunek pozostawić w wykopie.

Na trasie kolektora grawitacyjnego w miejscach podłączeń kanałów bocznych, załamania trasy oraz dłuższych odcinkach prostoliniowych przewidziano studzienki betonowe $\text{Ø}1000\text{mm}$

i Ø425 mm, na rozgałęzieniach również przewidziano studzienki Ø1000mm betonowe z włazem żeliwnym. W przypadku wysokich wód podskórnych dociążyć pierścieniem betonowym.

Studnie przykryte będą włazami systemowymi z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone przed wpływem wód gruntowych do studni Ø425 wg normy PN-EN 124-1:2015-07. Włazy na studzienkach zlokalizowanych w pasach drogowych i wjazdach typu ciężkiego D400 w działkach prywatnych w terenach zielonych B125 zgodne z normą PN-EN 124-1:2015-07.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707- instalacje kanalizacyjne.

Przyłącza sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej.

Przyłącza sieci grawitacyjnej wykonane z rur PVC –U SN ≥ 8 kN/m², SDR 34 kanalizacyjnych łączonych poprzez uszczelkę wargową o średnicy Ø160mm. Projektuję się przyłącza do granicy pasa drogowego. Przyłącza należy zaślepić szczelnym korkiem. Przyłącza posadowiono poniżej granicy strefy przemarzania zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 (tj. min. 1,0 m przykrycia) **W przypadku nie spełnienia powyższego** warunku rurociąg dodatkowo zaizolować za pomocą obsypki z keramzytu lub docieplić otuliną styropianową.

Przyłącza należy układać na głębokości zabezpieczającej je przed zamrażaniem, która przy strefie przemarzania $h_z = 1,0$ m wynosi 1,2 m licząc od powierzchni terenu do wierzchu rury. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707- instalacje kanalizacyjne.

Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy: zapoznać się z warunkami podanymi w protokole narady koordynacyjnej; ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys; wytyczyć trasy kanału; zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót; ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu. W przypadku uszkodzenia przepustu w czasie przejść przez drogi, przepusty odbudować.

Roboty ziemne na sieci kanalizacyjnej należy wykonać mechanicznie i ręcznie jako wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Istniejące na trasie kanalizacji sztuczne wyrobiska należy zasypać do rzeczywistej powierzchni terenu, ziemia pochodzi z nadwyżki przy wykopach.

Uwaga w związku występowaniem na głębokości ok 1m gruntów kategorii VI oraz bliskim sąsiedztwem budynków prace ziemne powinny być wykonane metodą bezudarową np. Głowicą frezująca Simex TF850.

Podłoże.

W miejscach gdzie grunty rodzime stanowią piaski, piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste przewiduje się posadowienie kolektora bezpośrednio na podłożu naturalnym po uprzednim jego przygotowaniu i wyrównaniu.

Na pozostałych odcinkach, projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 20 cm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85%. Minimalne zagęszczenie zasyпки zależnie od warunków obciążenie powinno mieścić się w przedziale od 88 - 95% zmodyfikowanej próby Proctora. Dla gruntów niespoistych 85 – 93% zmodyfikowanej próby

Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasypka powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 takie same jak zasypka wykopu w miejscu wbudowania.

Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia I_s tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Zasypka winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ~ 2 %. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Zasypka

Wykop nad rurą 20cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasypka winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s . Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych wynosi 3 m (budynki). W przypadku konieczności wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie deskowanie). **W pasie drogowym zasypkę i warstwy konstrukcyjne drogi wykonać zgodnie warunkami Zarządcy drogi.**

Do odwodnienia wykopów na czas trwania robót przewiduje się zastosowanie drenażu bocznego i pomp elektrycznych-odwadniających.

Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

Roboty montażowe.

Rurociągi

Rurociągi grawitacyjne

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC-U kanalizacyjnych.

Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur. Układanie przewodów PVC -U kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna należy rozpocząć od najniższego punktu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w profilu podłużnym. Łączenie rur z PVC -U poprzez kształtki z uszczelką wargową.

Zmiany kierunku trasy kanału oraz w miejscach rozgałęzień sieci przeprowadzać w studzienkach kanalizacyjnych betonowych Ø1000 mm i Ø 425 PP.

Nad przewodami kanalizacyjnymi w odległości 30 cm umieścić taśmę lokalizacyjną koloru brązowego z wkładką metalową i napisem „UWAGA KANALIZACJA”

Studzienki kanalizacyjne

Studnie żłazowe Ø1000 wykonać zgodnie z obowiązującą normą **PN-EN 1917;2004**, Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym, z dokładnością posadowienia przejść do 1mm po obwodzie (alternatywnie zintegrowana uszczelka, wyprofilowane gniazdo, przejście szczelne) w jednym cyklu produkcyjnym.

Cechy studni kręgów betonowych

- DN 1000 mm z betonu wodoszczelnego min. W8,
- mało nasiąkliwego (nw<5%), klasy C35/45
- łączonych na uszczelkę z kinetą prefabrykowaną,
- wbudowanymi fabrycznie powlekanymi tworzywem sztucznym w jaskrawym kolorze, żeliwnymi stopniami żłazowymi.
- Zwieńczenie studni wykonać poprzez zwężkę betonową.
- Pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917;2004

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej.

Strefa przemarzania gruntu dla rejonu prowadzonej inwestycji wynosi 1,2m p.p.t. Minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury do poziomu terenu wynosi zatem 1,4 m.

Studnie Ø 425 zgodnie z PN-EN 476, są studzienkami kanalizacyjnymi niewłazowymi.

Kineta z PP – podstawy studzienki z wyprofilowanym profilem hydraulicznym.

Rura karbowana z PP – stanowiąca trzon studzienki.

Połączenia – elementy studzienek łączone kielichowo za pomocą uszczelki.

Włazy klasy D 400 z rurą teleskopową. W drogach stosować stożek odciążający.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Sieć kanalizacyjna z rur PVC-U nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuwki i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

Odbiory

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorcze winny być prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy należy dokonać odbioru końcowego kolektora. Zasady prowadzenia badań zostały określone w obowiązujących ustawach, zarządzeniach i normach.

Badania i sprawdzenia przewodu i studzienek winny być poprzedzone:
sprawdzeniem odkryć wykopaliskowych i nieprzewidzianych urządzeń;
sprawdzeniem robót pomiarowych;
sprawdzeniem robót przygotowawczych;
i uzupełnione badaniami podłoża oraz robót ziemnych związanych z zasypaniem; wykopu lub wznoszeniem nasypu.

Badania podłoża

Projekt badań podłoża powinien obejmować:
badania gruntów podłoża naturalnego;
badanie zagęszczenia podłoża;
badania rzędnych;
głębokości i wielkości przykrycia przewodów;
odległości od sąsiadujących budowli i jej zabezpieczenia.

Badania przewodu i studzienek

Badania te winny obejmować
ułożenie przewodów na podłożu;
odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i profilu;
różnice rzędnych w profilu;
prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów;
szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody. Czas próby po ustabilizowaniu się wody w studziencie położonej powyżej wynosi dla odcinka o długości 50m – 30 minut; dla odcinka powyżej 50m 1 godzina. Rurociąg jest szczelny, gdy ilość dopełnienia rury wodą wynosi nie więcej niż $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni.

Dla kanałów ciśnieniowych należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, uznając wynik za pozytywny w przypadku, gdy w przeciągu 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia.

W przypadku wystąpienia nieszczelności na złączach kielichowych należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

Badania robót ziemnych

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasyпки wykopu.

Należy je powiązać z innymi badaniami robót ziemnych prowadzonymi na trasie budowanej sieci kanalizacyjnej.

Winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie :

- badanie gruntów do wykonania zasyпки
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych

Zasady BHP przy budowie sieci kanalizacyjnych

W trakcie budowy sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPIB z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. Ust. Nr 96 poz. 437 z dnia 1.10.1993 r.), a w szczególności :

teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze; w razie prowadzenia robót na ulicach i drogach stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

Wnioski i uwagi końcowe

Rozpatrywać łącznie z projektem budowlanym

Projektował:
mgr inż. Piotr Jagiełło

Tabeta nr 1- zestawinia mas ziemnych , studni.

Mb	DL	Odc.	Vodc	Dk	Punkt	Typ	Srednica	Gł
0	22,64	S1 - S2	45,81	0,2	S1	Studnia	1	1,84
22,64	16,52	S2 - S3	34,3	0,2	S2	Studnia	1	1,81
39,16	20,97	S3 - S4	45,03	0,2	S3	Studnia	1	1,95
60,13	13,8	S4 - S5	29,63	0,2	S4	Studnia	1	1,95
73,94	16,4	S5 - S6	35,21	0,2	S5	Studnia	1	1,95
90,34	21,54	S6 - S7	46,24	0,2	S6	Studnia	1	1,95
111,87	27,04	S7 - S8	58,06	0,2	S7	Studnia	1	1,95
138,92	33,59	S8 - S9	84,94	0,2	S8	Studnia	1	1,95
172,5	41,27	S9 - S10	138,46	0,2	S9	Studnia	1	2,71
213,77	25,32	S10 - S11	98,03	0,2	S10	Studnia	1	3,6
239,09	10,79	S11 - S12	42,53	0,2	S11	Studnia	1	3,75
249,88	11,85	S12 - S13	46,33	0,2	S12	Studnia	1	3,74
261,73	12,84	S13 - S14	49,45	0,2	S13	Studnia	1	3,68
274,57	13,04	S14 - S15	49,44	0,2	S14	Studnia	1	3,62
287,61	22,95	S15 - S16	89,42	0,2	S15	Studnia	1	3,56
310,56	18,09	S16 - S17	71,26	0,2	S16	Studnia	1	3,83
328,65	12,97	S17 - S18	51,05	0,2	S17	Studnia	1	3,65
341,62	21,39	S18 - S19	89,08	0,2	S18	Studnia	1	3,82
363,01	9,54	S19 - S20	42,54	0,2	S19	Studnia	1	4,11
372,55	8,85	S20 - S21	40,09	0,2	S20	Studnia	1	4,41
381,4	3,41	S21 - S22	15,08	0,2	S21	Studnia	1	4,25
384,81	21,62	S22 - S23	88,21	0,2	S22	Studnia	1	4,19
406,43	13,89	S23 - S24	49,35	0,2	S23	Studnia	1	3,57
420,33	14,42	S24 - S25	41,24	0,2	S24	Studnia	1	3,13
434,74	7,46	S25 - S25a	17,55	0,2	S25	Studnia	1	2,19
442,2	17,09	S25a - S26	38,09	0,2	S25a	Studzienka	0,425	2,11
459,29	13,03	S26 - S27	27,72	0,2	S26	Studnia	1	1,94
472,32	7,5	S27 - S28	15,57	0,2	S27	Studnia	1	1,91
0	6	S13 - Z13.1	23,11	0,2	Z12.1	Zaślepka	0,16	
0	2,26	S3 - Z3.1	4,82	0,16	S28	Zaślepka	0,16	
0	2,44	S4 - Z4.1	5,18	0,16	Z3.1	Zaślepka	0,16	
0	2,43	S5 - Z5.1	5,18	0,16	Z4.1	Zaślepka	0,16	
0	2,08	S7 - Z7.1	4,43	0,16	Z5.1	Zaślepka	0,16	
0	2,78	S7 - Z7.2	5,9	0,16	Z7.1	Zaślepka	0,16	
0	2,22	S11 - Z11.1	6,51	0,16	Z7.2	Zaślepka	0,16	
0	3,6	S12 - Z12.1	8,68	0,16	Z11.1	Zaślepka	0,16	
0	3,2	S14 - Z14.1	7,34	0,16	Z13.1	Zaślepka	0,16	
0	1,79	S15 - Z15.1	5,28	0,16	Z14.1	Zaślepka	0,16	
0	3,81	S15 - Z15.2	8,88	0,16	Z15.1	Zaślepka	0,16	
0	2,41	S16 - Z16.1	8,44	0,16	Z15.2	Zaślepka	0,16	
0	1,81	S17 - Z17.1	4,24	0,16	Z16.1	Zaślepka	0,16	
0	2,54	S18 - Z18.1	5,84	0,16	Z17.1	Zaślepka	0,16	
0	2,47	S18 - Z18.2	7,67	0,16	Z18.1	Zaślepka	0,16	
0	1,9	S19 - Z19.1	5,88	0,16	Z18.2	Zaślepka	0,16	
0	1,6	S20 - Z20.1	4,48	0,16	Z19.1	Zaślepka	0,16	
0	1,4	S21 - Z21.1	3,42	0,16	Z20.1	Zaślepka	0,16	
0	1,3	S22 - Z22.1	2,96	0,16	Z21.1	Zaślepka	0,16	
0	1,47	S23 - Z23.1	3,32	0,16	Z22.1	Zaślepka	0,16	
0	1,6	S23 - Z23.2	4,57	0,16	Z23.1	Zaślepka	0,16	
0	2,09	S24 - Z24.1	5,04	0,16	Z23.2	Zaślepka	0,16	
0	2,27	S25 - Z25.1	5,39	0,16	Z24.1	Zaślepka	0,16	
0	2,77	S26 - Z26.1	5,88	0,16	Z25.1	Zaślepka	0,16	
0	2,7	S27 - Z27.1	5,65	0,16	Z26.1	Zaślepka	0,16	
0	2,5	S28 - Z28.1	5,05	0,16	Z27.1	Zaślepka	0,16	
					Z28.1	Zaślepka	0,16	