

Inwestor:



Gmina Miejska Pruszcz Gdański
ul. Grunwaldzka 20
83-000 Pruszcz Gdański

Temat opracowania:

BUDOWA ULICY STRZELECKIEGO W PRUSZCZU GDAŃSKIM – ETAP I

Stadium opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Lokalizacja inwestycji:

Gmina Miejska Pruszcz Gdański

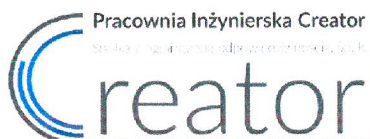
Kategoria obiektu budowlanego:

IV; XXV; XXVI

Rodzaj opracowania:

I/3.1 PROJEKT TECHNICZNY, BRANŻA SANITARNA Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

Lider konsorcjum:



Pracownia Inżynierska Creator
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
ul. Andrzeja Struga 6A/4, 80-116 Gdańsk
NIP: 5833261454, REGON 368095774

Partner konsorcjum:



Biuro Drogowe Maciej Gajewski
ul. Graniczna 25/11, 81-626 Gdynia
tel. +48 791 544 148, e-mail: mg@biurodrogowe.pl
NIP: 5862194536, REGON 369076951

Branża	Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień i specjalność	Data	Podpis
Branża sanitarna	Projektant	mgr inż. Mateusz Mleko	SWK/0126/PBS/15 UPR. PROJ. W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ	12/2022	
	Sprawdzający	mgr inż. Jakub Chlebda	MAP/0301/PBS/15 UPR. PROJ. W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ	12/2022	

Kraków, grudzień 2022

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU TECHNICZNEGO

- I/1 **BRANŻA DROGOWA**
- I/2.1 **BRANŻA MOSTOWA**
Przejazd pieszo rowerowy PPR-1,
- I/2.2 **BRANŻA MOSTOWA**
Przepust P1 na rz. Rotmanka
- I/2.3 **BRANŻA MOSTOWA**
Przejazd pieszo rowerowy PPR-2,
- I/3.1 BRANŻA SANITARNA**
Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej
- I/3.2 **BRANŻA SANITARNA**
Sieć kanalizacji deszczowej
- I/4.1 **BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA**
Projekt oświetlenia, usunięcia kolizji elektroenergetycznych
- I/4.2 **BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**
Projekt kanału technologicznego, usunięcia kolizji telekomunikacyjnych

SPIS ZAWARTOŚCI**I. CZĘŚĆ FORMALNA**

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego – str. 4

Uprawnienia budowlane i zaświadczenie o przynależności do izby – str. 5–10

II. CZĘŚĆ OPISOWA str. 11–19**III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1.	PLAN SYTUACYJNY – skala 1:500	rys. nr 1
2.	PROFILE PODŁUŻNE SIECI WODOCIĄGOWEJ CZ.1– skala 1:100/500	rys. nr 2
3.	PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.2– skala 1:100/500	rys. nr 3
4.	PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.3– skala 1:100/500	rys. nr 4
5.	STUDNIE I WPUSTY - schemat	rys. nr 5
6.	PRZEKRÓJ WYKOPU - schemat	rys. nr 6
7.	SCHEMAT BLOKÓW PODPOROWYCH- schemat	rys. nr 7
8.	SCHEMAT MONTAŻOWY - schemat	rys. nr 8

I. CZĘŚĆ FORMALNA

Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego

Przedmiot umowy:

Projekt techniczny:

Dla zamierzenia inwestycyjnego

„Budowa ulicy Strzeleckiego w Pruszczu Gdańskim” – branża sanitarna

Branża: SANITARNA

Projektant:

Niniejszym oświadczam, że zgodnie z art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021r., poz. 2351), opracowana dokumentacja projektowa jest kompletna i została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Mateusz Mleko

SWK/0126/PBS/15

UPR. PROJ. W SPECJALNOŚCI

INSTALACYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ

mgr inż. MATEUSZ MLEKO

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Nr ewid. SWK/0126/PBS/15

Projektant sprawdzający:

Niniejszym oświadczam, że zgodnie z art. 34, ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021r., poz. 2351), opracowana dokumentacja projektowa jest kompletna i została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Jakub Chlebda

MAP/0301/PBS/15

UPR. PROJ. W SPECJALNOŚCI

INSTALACYJNEJ BEZ OGRANICZEŃ

mgr inż. Jakub Chlebda

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

Nr ewid. MAP/0301/PBS/15

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
ORAZ
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO
WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO
ZANONIMIZOWANO

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny sieci wodociągowej oraz projekt budowy oraz przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla zadania pod nazwą: „Budowa ulicy Strzeleckiego w Pruszczu Gdańskim – Etap 1.”

W zakresie projektu ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania zewnętrznych sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych. Opracowanie składa się z części opisowej i graficznej.

Podstawowe wielkości obiektu:

Uwaga : Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych podanych w projekcie lub STWIORB dla poszczególnych materiałów i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania dokumentacji stanowi:

- projekt budowlany
- zlecenie Inwestora
- mapa syt-wys w skali 1:500
- mapa ewidencji gruntów
- dokumentacja geotechniczna
- obowiązujące normy i przepisy projektowo-wykonawcze

2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na terenie objętym inwestycją występują następujące formy zagospodarowania terenu:

- tereny zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności
- tereny dróg publicznych

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W związku z realizacją zadania inwestycyjnego nie przewiduje się zmiany istniejącej funkcji terenu. Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej jako inwestycja liniowa nie powoduje konieczności zmiany ukształtowania oraz sposobu zagospodarowania powierzchni terenu.

Przy ustalaniu trasy w/w uzbrojenia terenu wzięto pod uwagę istniejące i planowane zagospodarowanie terenu oraz warunki gruntowo – wodne.

4. SIEĆ WODOCIĄGOWA - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

4.1. Trasa wodociągu

Należy wykonać w sumie 301,5m wodociągu z rur PE \varnothing 200x11.9 PE 100 RC SDR17 PN10 z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej w węźle oznaczonym na planie sytuacyjnym jako W1. Wodociąg prowadzony jest po zachodniej stronie projektowanego układu drogowego, następnie rozgałęzia się na stronę zachodnią i wschodnią przed projektowanym rondem i zakończony jest hydrantami nadziemnymi w okolicy ronda.

4.2. Średnica przewodu i zastosowane materiały

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur PE \varnothing 200x11.9 PE 100 RC SDR17 PN10, stanowiących rurę wytłaczaną, trójwarstwową z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie trwałego XSC 50 oraz warstwą środkową z PE 100 (szereg SDR17), o średnicy \varnothing 200x11.9mm na ciśnienie robocze do 1,0MPa.

4.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Projektowane uzbrojenie sieci wodociągowej umożliwia połączenie projektowanego dwóch odcinków sieci z istniejącą siecią wodociągową oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację układu sieci w tym rejonie.

Włączenie do sieci wodociągowej

Połączenie z siecią wodociągową następuje bezpośrednio w gruncie w węźle W1 poprzez zastosowanie żeliwnego trójnika kołnierzego równoprzelotowego. Trójnik z istniejącym przewodem wodociągowym należy połączyć z wykorzystaniem kołnierzy specjalnych żeliwnych DN100 z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Za trójnikiem w stronę projektowanej sieci należy zamontować zwężkę kołnierkową, żeliwną DN100/DN200 oraz zasuwę sieciową DN200mm i tuleję kołnierkową dla rur PE ϕ 200x11.9 mm z kołnierzem stalowym. Szczegóły węzłów połączeniowych przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowią:

- **zasuwy odcinające**

Przyjęto zasuwy odcinające sieciowe na sieci (węzeł W1, W15) oraz zasuwy odcinające przed hydrantami p.poż. (oznaczone na rys. planu jako Hp1 i Hp2)

Zasuwy zaprojektowano jako kołnierkowe równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina, wykonanie z żeliwa sferoidalnego. Ciśnienie nominalne PN16. Wrzeciono w wykonaniu ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Korpus zasuw z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, pokrywany metodą fluidyzacyjną (minimalna grubość powłoki 250 μ m, na krawędziach 200 μ m). Śruby całkowicie schowane w korpusie zasuw, zabezpieczone przed korozją masą zalewową. Konstrukcja zasuw musi umożliwiać wymianę uszczelnienia wrzeciona bez potrzeby zamykania zasuw.

Zasuwy należy wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw i skrzynki uliczne. Rura przesuwna pod trzpień w wykonaniu ze stali ocynkowanej (pręt i profil zamknięty trwale zabezpieczony przed rozdzieleniem). Rura ochronna, dzwon i kołnierzyk zabezpieczający z PEHD lub PP. Kostka dolna i górna z żeliwa, zabezpieczona antykorozyjnie powłoką z farby proszkowej lub ocynkowana, dodatkowo kostka dolna przystosowana do połączenia z trzpieniem zasuw poprzez zawleczkę.

Zasuwę odcinającą sieciową DN200mm zaprojektowano w węźle W1 oraz W15.

Zasuwę przed hydrantami HP1 oraz HP2 zaprojektowano jako zasuwę DN 100mm.

W dostosowaniu do istniejącego zagospodarowania terenu przyjęto hydranty HP1 oraz HP2 jako hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem.

Zmiany kierunków

Zmianę kierunków rurociągu wykonać wykorzystując elastyczność rur z PE.

Połączenia kołnierkowe występujące w ziemi należy starannie zabezpieczyć przed korozją śrub, stosując plastyczne masy izolacyjne lub śruby ze stali nierdzewnej. Kształtki, zasuwy i armatura połączeniowa powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego.

5. Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zapewnienie prawidłowych warunków przeciwpożarowych realizowane jest poprzez hydranty przeciwpożarowe. Rozmieszczenie hydrantów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku; Dziennik Ustaw 121, Pozycja 1139 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (rozmieszczenie wzdłuż ulic przy zachowaniu odległości między hydrantami max.150m w nawiązaniu do istniejących hydrantów; od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy do 15m; od chronionego budynku do 75m; od ściany budynku co najmniej 5m).

Hydranty przeciwpożarowe zlokalizowane zgodnie z powyższym Rozporządzeniem. Na przedmiotowym odcinku wodociągu projektuje się hydranty nadziemne HP1 oraz HP2 w usytuowaniu końcowym. W aspekcie materiałowym przyjęto hydrant o korpusie monolitycznym odlewany z żeliwa sferoidalnego z wrzecionem ze stali nierdzewnej. Hydrant końcowy nadziemny z podwójnym zamknięciem musi być odcięty zasuwą \square 100mm i montowany na kolanie dwukołnierzowym ze stopką (kształtka N \square 100) i pracować na ciśnienie nominalne PN16. W dostosowaniu do istniejącego zagospodarowania terenu projektuje się hydranty podziemne.

6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z projektowaną siecią gazową i wodociągową. W rejonie skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

7. GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA PRZEWODU

Zagłębienie rurociągu przyjęto w nawiązaniu do istniejącej niwelety terenu, przyjęto średnią głębokość ułożenia rur na 1,70m (1,60m przykrycia wodociągu). Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 10cm tzn. winna wynosić średnio 1,80m.

8. Bloki oporowe

Armatura i kształtki żeliwne winny zostać osadzone na blokach podporowych. Przyjęto typowe bloki podporowe zgodnie i instrukcją projektowania i wykonania rurociągów z rur z PE.

9. Warunki techniczne wykonania

9.1. Roboty ziemne i montażowe

Roboty ziemne zostaną wykonane mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez deskowanie pełne wypraskami zakładanymi poziomo. Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Urobek ziemny z wykopów składany będzie po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,60m od krawędzi wykopu. Przewody wodociągowe z PE należy układać na podłożu z podsypki piaskowej o grubości 10cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Obsypkę ochronną rurociągu należy wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rury za pomocą piasku syckiego bez grud i kamieni dobrze zagęszczonego.

Warstwa obsypki winna być starannie ubita z obu stron przewodu oraz w tzw. pachach przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Na nadsypce piaskowej po zagęszczeniu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową i napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Przewody w wykopach układać na podsypce piaskowej z uwzględnieniem warstwy chudego betonu pod kształtkami i armaturą. Warstwę ochronną rurociągu należy wykonać z wyłączeniem odcinków połączeń rur i kształtek. Bloki podporowe należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia.

Lokalizację zasuw, hydrantów należy trwale oznakować za pomocą typowych tabliczek. Hydrant p.poż. i zasuw wyposażać w skrzynki, skrzynki obrukować. Skrzynki osadzić na podstawie stabilizującej.

W przypadku gdyby nastąpił nadmierny napływ wód gruntowych do wykopu, należy go odwodnić stosując drenaż ułożony w dnie wykopu odprowadzający wody do studzienek zbiorczych. Ze studzienek wodę należy odpompować do istniejącego systemu rowów.

Odcinek sieci wodociągowej W4-W10 pod ciekim Rotmanka należy wykonać metodą przewiertu sterowanego z rur jw., w rurze ochronnej z PE-HD PN10 SDR17 Ø 300mm na długości L=13,0m. Komorę przewiertową startową należy zlokalizować w rejonie proj. węzła W10.

Sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek PE100 SDR17 ciśnieniowych wodociągowych atestowanych do 1,0 MPa PN-10 wg normy PN-EN 12201 oraz kształtek PE SDR17 wg normy PN-EN 12201 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Dla projektowanych odcinków sieci należy zastosować rury o następujących parametrach PEØ200x11.9 PE 100 RC SDR17 PN10.

Wszystkie rury, uszczelki, kształtki oraz cała armatura wodociągowa powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Spadek rurociągu dostosowano do spadków terenu. Zmiany kierunków dla rurociągu o średnicy o kąt 15° i większy (w przekroju poziomym) wykonać przy pomocy łuków segmentowych lub w przypadku braku wystarczającej ilości miejsca łuków 15-90°. Na załamaniach 15° i większych oraz na trójnikach i końcówkach rurociągu stosować bloki oporowe.

9.2. Próba hydrauliczna

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz na rurociągu z PE należy przeprowadzić próbę ciśnienia. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 10 at.

Sposób przeprowadzenia próby na szczelność rurociągu podaje norma PN-81/B-10725.

9.3. Dezynfekcja i płukanie rurociągu

Przed włączeniem wykonanego rurociągu do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny stanowi wapno chlorowane CaCl_2 w ilości 80-100 mg/1 m³ wody lub 3 % podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zgodność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

10. Wytyczenie obiektów w terenie

Dla poszczególnych obiektów nie określa się współrzędnych geodezyjnych. Domiary tyczyć w nawiązaniu do istniejącego układu komunikacyjnego i innych punktów charakterystycznych.

11. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Odbiornikiem ścieków bytowych z projektowanej zlewni z potencjalnie projektowanej zabudowy będzie istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej o przekroju 300mm. Projektuje się punkt zlewny dla sieci kanalizacji grawitacyjnej PVC ϕ 250x7.3 klasa S w przepompowni ścieków (POMP zgodnie z projektem zagospodarowania terenu) następnie za pomocą rurociągu tłocznego PE ϕ 160 SDR17 ścieku odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Przepompownia ścieków została ujęta w ETAPIE 2 wraz odcinkiem kanału grawitacyjnego i rurociągu tłocznego.

11.1. Koncepcja rozwiązania

Przy projektowaniu kanału kierowano się następującymi, niżej wymienionymi wytycznymi:

- trasa kanału oraz zagłębienie będzie umożliwiało późniejszą rozbudowę oraz wpięcie potencjalnej zabudowy.

Wszystkie w/w wytyczne zostały w projekcie spełnione.

Z uwagi na obowiązujący dla tego rejonu rozdzielczy system kanalizacji projektowany kanał będzie stanowił jego rozwinięcie.

12. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO – TRASA I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

12.1. Trasa

Projektowane kanały sanitarne PVC ϕ 250x7.3 klasa S zaprojektowano jako odcinki grawitacyjne systemu odprowadzającego ścieki sanitarne do punktu zlewnego jakim jest przepompownia ścieków sanitarnych (przepompownia została ujęta w dokumentacji dotyczącej ETAPU nr 2). Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej nastąpi w istniejącej studni (S1 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu) poprzez rozprężną studnię kanalizacyjną (S1 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu).

W ramach realizacji zadania projektuje się przebudowę odcinków kanalizacji sanitarnej. Przebudowywane odcinki projektuje się z rur kamionkowych. Przebudową objęto odcinek oznaczony na rysunku planu Sp1-Sp1.5 z rur kamionkowych DN200 o długości 127m oraz na odcinku Sp1.5 – Si3 z rur kamionkowych DN300 o długości 57m.

Podział etapów na I i II występuje w km 0+064,54 projektowanego układu drogowego tj. w odległości 183mb rurociągu tłocznego od przepompowni ścieków i 180,5mb kanału grawitacyjnego od przepompowni ścieków w kierunku ronda.

12.2. Układ wysokościowy

Układ wysokościowy niwelety projektowanych kanałów jest ściśle determinowany układem wysokościowym terenu oraz rzędną dna istniejącego kolektora ϕ 300mm stanowiącym odbiornik ścieków sanitarnych. Dla projektowanej średnicy kanału PVC ϕ 250x7.3 klasa S przyjęto spadek zgodnie z profilem podłużnym.

13. OPIS OBIEKTÓW

13.1. Ciąg kanałowy – materiał i konstrukcja

W Etapie I należy wykonać kolektory:

- grawitacyjne z rur PVC ϕ 250x7.3 klasa S – 170m
- ciśnieniowe z rur PE ϕ 160 SDR17 – 294m
- przebudowywane na odc. Sp1-Sp1.5 z rur kam. DN250mm o klasie wytrzym. 40 kN/m na odcinku 127m
- przebudowywanych na odc. Sp1.5-Si3 z rur kam. DN300mm o klasie wytrzym. 48kN/m na odcinku 77m.

13.2. Uzbrojenie kolektora

Uzbrojenie projektowanych kolektorów stanowią studnie przelotowo – połączeniowe. W nawiązaniu do materiału przewodu zastosowano studnie kanalizacyjne ϕ 1200mm pfabrykowane z elementów betonowych z betonu klasy min. C35/45, składające się z podstawy studni systemu Perfekt z wyprofilowaną kinetą, wykonaną jako monolityczny odlew betonu samozagęszczalnego, z kręgów betonowych łączonych na uszczelki elastomerowe, zakończonych konusem-redukcją, pierścieniami wyrównawczymi z tworzyw sztucznych lub betonowych. Włazy uliczne studni kanalizacyjnych winny być wyposażone w zatraski i zawiasy oraz uszczelkę gumową. Stopnie złazowe należy zastosować żeliwne, powlekane w całości tworzywem sztucznym.

14. KOLIZJE Z UZBROJENIEM TERENU I SPOSÓB ICH ZABEZPIECZENIA

Projektowane kolektory krzyżuje się z infrastrukturą podziemną w postaci:

- sieci wodociągowej

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995 roku (DZ. U. Nr 139, poz. 686) i normą PN-91/M-34501. Zabezpieczenie przed zerwaniem jak powyżej.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem nie są kolizyjne wysokościowo.

15. WARUNKI WODNO - GRUNTOWE

Rozpoznanie podłoża przeprowadzono poprzez wiercenia penetracyjne małośrednicowym świdrem ręcznym. Nie należy dopuścić do zalania wykopu budowlanego i upłynięcia utworów zalegających na jego dnie. Warstwy gruntów, występujące w podłożu są jednorodne pod względem genetycznym i litologicznym, ułożone równolegle do powierzchni terenu. Z uwagi na zawilgocenie podłoża i znaczną odkształcalność gruntów, budujących podłoże (iłów) zaleca się zaprojektować odpowiednie odwodnienie terenu budowy.

16. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Kanał realizowany będzie w wykopie otwartym o ścianach pionowych umocnionych. Umocnienie ścian proponuje się wykonać z wyprasek stalowych na ściany oraz kształtowników stalowych na rozpory poziome i pionowe.

Dno wykopu winno być gładkie i nie przemarznęte. Na całej długości kanału należy zastosować min. 20cm podsypkę piaskowo-żwirową. Materiał na podsypkę powinien spełniać następujące wymagania:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm
- Materiał nie może być zamrożony
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

Poziom podłoża musi być tak wykonany by rury mogły być układane bezpośrednio na nim.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Materiał na obsypkę musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rurociągu musi być wykonana tak, by rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zasyp rurociągu musi być wykonany z materiałów i w taki sposób by spełniał wymagania struktury nad rurociągiem.

Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej Ł3-Ł8 pod ciekim Rotmanka należy wykonać metodą przewiertu sterowanego z rur jw., w rurze ochronnej z PE-HD PN10 SDR17 ϕ 250mm na długości L=17,50m. Komorę przewiertową startową należy zlokalizować w rejonie proj. węzła Ł8.

16.1. Wykopy

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Wykopy wykonać mechanicznie. Jedynie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać odkrywki w sposób ręczny tak, aby nie uszkodzić przewodów istniejących. Szerokość wykopu powinna wynosić min. 100cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Głębokość wykopu powinna uwzględniać wykonanie 15cm podsypki piaskowej pod rurociągiem.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

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

Po zakończeniu ułożenia rurociągu, inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia należy wykonać obsypkę rury. Obsypkę przewodu należy wykonać do wysokości 0,20m powyżej rurociągu. Materiał stosowany do wykonania obsypki powinien odpowiadać takim samym kryteriom jak materiał stosowany do podsypki. Obsypkę należy układać równomiernymi warstwami tak, aby rurociąg nie został uszkodzony, ani nie uległ przemieszczeniu.

Materiałem zasypowym warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny- piasek gruby, średni lub drobny, bez grud, kamieni i odpadów mogących powodować mechaniczne uszkodzenia rury. Aby zapobiec osiadaniom gruntu należy materiał zasypowy układać warstwami grubości 0,10m zagęszczając do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. W celu zachowania wytrzymałości obciążeniowej (gwarantowanej przez producenta) rur z kamionki należy zadbać o staranne zagęszczenie materiału obsypkowego na całej powierzchni rury, a w szczególności wzdłuż jej bocznej krawędzi. Mechaniczne zagęszczanie ciężkim sprzętem dopuszczalne jest dopiero po wykonaniu przykrycia rury warstwą 0,60m.

Po wykonaniu przyłącza teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Z uwagi na możliwość występowania wód gruntowych należy przewidzieć odwodnienie wykopów poprzez zastosowanie

- pompy o napędzie spalinowym,
- igłofiltrów.

Wykonawca opracuje projekt technologiczny odwodnienia wykopów (w szczególności: igłofiltry, pompowanie i usuwanie wody z terenu budowy, itp.) i odwodni je w ramach wykonania wykopów (robót ziemnych).

16.2. Wytyczenie obiektów w terenie

Dla poszczególnych obiektów nie określa się współrzędnych geodezyjnych. Domiary tyczyć w nawiązaniu do istniejącego układu komunikacyjnego i innych punktów charakterystycznych.

16.3. Montaż rur

Przy układaniu i montażu rur przewodowych oraz osłonowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Rurociągi PVC

Przy układaniu i montażu rur przewodowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Montaż rur kanalizacji grawitacyjnej z PVC wykonywać zgodnie zasadami układania rur z materiałów elastycznych. Rury układać na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. Rury należy układać na wcześniej przygotowanym podłożu. Wyrównane dno wykopu wypełnia się materiałem podsypki, którą należy wyrównać w taki sposób, aby jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości 10cm powinna pozostać niezagęszczona dla swobodnego i

lepszego ułożenia rur i połączeń kielichowych. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wewnętrzną powierzchnię kielicha należy oczyścić i posmarować trwałym środkiem poślizgowym. Następnie na wcześniej oczyszczony bosy koniec rury nałożyć uszczelkę (pomiędzy drugim a pierwszym karbem rury). Obsypkę materiałem sytkim wykonywać warstwami nie grubszymi niż 30cm. Dla rur o średnicach nie przekraczających 500mm pierwsza warstwa obsypki nie powinna przekroczyć połowy średnicy rury.

Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.

Rurociągi PE

Rury polietylenowe mogą być łączone w dłuższe odcinki w wykopie lub poza nim, w pobliżu jego krawędzi i opuszczenie do wykopów rurociągów już zmontowanych.

Zmianę kierunku na trasie rurociągu polietylenowego można wykonać przez zastosowanie łuków, kolan lub ręczne wygięcie rury. Promień ugięcia rury polietylenowej zależy od wielu czynników, między innymi od średnicy, SDR, MRS, warunków w jakich jest rura układana itp. Zmianę kierunku rury przez jej ugięcie można wykonać tylko ręcznie.

Niedopuszczalne jest wyginanie rur z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, jak również przez jej podgrzewanie.

Rury i kształtki wykonane z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, nie zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów wodociągowych budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Rury kamionkowe

Do montażu rur kielichowych należy stosować środek poślizgowy dostarczony przez producenta rur. podczas montażu należy zwracać uwagę na oznakowanie na szczycie rur. Montaż wykonać po ułożeniu w środku wykopu na wykonanej podsypce piaskowej. Pod kielichami należy wykonać przegłębienie w podsypce. Rur kamionkowych nie można zabudowywać na zmrożonym podłożu. Mechaniczne zagęszczanie wykopu należy prowadzić warstwami o grubości 15 -30cm.

16.4. Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem elementów rury karbowanej przyciętej do właściwej wysokości lub betonowych kręgów w zależności od typu studni. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP-(Standardowy Proctor):

90% SP dla terenów zielonych,

98% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym (drogi prywatne),

1,00% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym (drogi gminne).

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 95% SP dla pierwszego przypadku, 1,00 dla przypadku drugiego oraz 1,03% SP dla przypadku trzeciego.

17. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace związane z wykonawstwem sieci wodociągowej i kanalizacyjnej prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami jak również zgodnie z instrukcją projektowania i wykonania przewodów z rur PE producenta rur.
- Należy stosować i przestrzegać normy a w szczególności :
 - BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
 - PN-81/B-10725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 - PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
 - BN-81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
- Wodociąg zaprojektowano w docelowym układzie komunikacyjnym projektowanego osiedla mieszkaniowego.
- Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi COBRTI wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych z obowiązującymi przepisami.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane sieci muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania sieci nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodno - kanalizacyjnych, odpowiadają założeniom projektowym.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA