

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestycja

Fontanna parkowa w Parku Lazarów

1.2. Obiekt

Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej z obiektu fontanny parkowej

1.3 Inwestor

Gmina i Miasto Ustroń, ul. Rynek 1, 43-450 Ustroń

1.4 Użytkownik

Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. z/s w Ustroniu, ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń

2. Podstawy opracowania

2.1 Zlecenie Inwestora obejmujące wykonanie projektu fontanny parkowej w Parku Lazarów wraz z infrastrukturą towarzyszącą

2.2 Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 obejmujące rejon projektowanej inwestycji - zaktualizowane w czerwcu 2014 r.,

2.3 Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Spółka z o.o., 43-450 Ustroń, ul. Myśliwska 10,

2.4 Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania,

2.5 Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego,

2.6 Wizje w terenie,

2.7 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2013r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. Nr 0 poz.462),

2.8 Obowiązujące przepisy i normy.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej z obiektu fontanny parkowa w Parku Lazarów.

Zakres opracowania obejmuje projekt przyłącza wodociągowego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji

Inwestycja nie wpłynie na sposób zagospodarowania terenu. Technologia robót uwzględnia doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac tj. odtworzenie dróg i poboczy oraz terenów zielonych.

Realizacji inwestycji nie może spowodować naruszenia i praw osób trzecich w szczególności poprzez uciążliwości spowodowane przez hałas, wibrację, zanieczyszczenia powietrza i gleby oraz pozbawienia dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystanie z urządzeń infrastruktury technicznej.

5. Bilans ścieków sanitarnych

Przyłącze kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenie do kanalizacji w okresie zimowym wody z obiektu fontanny. Przyjęto średnicę przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dz 200mm, która posiada znaczną rezerwę przekroju w stosunku do przewidywanych potrzeb i zapewnia niezbędny przepływ, nawet przy spadku $i_{\min} = 0,5\%$.

6. Charakterystyczne parametry techniczne

Przebieg trasy projektowanych przyłączy, przedstawiony na planach zagospodarowania terenu, uzgodniono z administratorem drogi (Urząd Miasta w Ustroniu) oraz z użytkownikiem sieci.

Głębokość ułożenia przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej została dostosowana do posadowienia studni włączeniowej, istniejącego ukształtowania terenu oraz w nawiązaniu do uzbrojenia podziemnego.

6.1. Kanalizacja sanitarna

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej jest inwestycją liniową, którego zadaniem będzie odprowadzanie ścieków z obiektu fontanny parkowej. Uwzględniając konfigurację terenu oraz zagłębienie istniejącej kanalizacji przyjęto rozwiązania projektowe w systemie grawitacyjnym. Odbiornikiem ścieków, poprzez istniejącą studzienkę betonową DN 1000, będzie kanalizacja sanitarna śr. 200 PCV zlokalizowana na działce nr 284/1,

Zakres projektowanej kanalizacji obejmuje:

- | | |
|---|----------|
| - kanały z rur PVC ϕ 200 mm | - 24,5 m |
| - rury ochronne na kanalizacji stalowe 323,9x8,0mm lub
PE 315x17,9mm | - 4,0 m |
| - studzienki żelbetowe ϕ 1000 mm | - 1 szt. |
| - studzienki tworzywowe ϕ 400 mm | - 1 szt. |

6.2. Wodociąg

Projektowane przyłącze wodociągowe jest inwestycją liniową, którego zadaniem będzie zapewnienie zasilania w wodę obiektu fontanny parkowej. Wodociągiem źródłowym będzie sieć z rur PE Dz 110 mm w działce nr 4794/1 (ul. 3 Maja).

Zakres projektowanego wodociągu obejmuje:

- | | |
|--|-----------|
| - przyłącze z rur PE Dz 40 mm | - 116,5 m |
| - rury ochronne na wodociągu stalowe 88,9x4,0mm lub
PE 90x5,1mm | - 24,5 m |

6.3. Studzienki kanalizacyjne

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne rewizyjne – przelotowe oraz załomowe.

Projektuje się następujące studnie rewizyjne:

- betonową o średnicy DN 1000mm
- niezłazową z tworzyw sztucznych DN 400mm.

6.3.1. Studnia DN 1000 mm

Studnię projektuje się z elementów betonowych i żelbetowych, tj.:

- *podstawy studzienki* o wysokości $h = 500$ mm, wykonanej jako element prefabrykowany, betonowy z klasy betonu C35/45, z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków $\phi 200$ mm, opocznikiem ze spadkiem 5% w kierunku kinety i stopniami włączowymi żeliwnymi powleczonych warstwą z tworzywa sztucznego.
- *plyty pokrywowej żelbetowej* z betonu klasy C35/45, o wysokości $h = 200$ mm, łączonej na uszczelkę typu STEINHOFF SD i włazem żeliwnym klasy D400/B125.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku typowym nr 4.1.

Wymagania

Elementy prefabrykowane powinny spełniać parametry określone w normie zharmonizowanej PN-EN 1917:2004 "Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

- 1) wytrzymałość betonu na ściskanie nie mniejsza niż 40 MPa (beton klasy nie niższej niż C35/45),
- 2) wytrzymałość na zgniatanie komory roboczej i elementów trzonu studzienki (kręgów) nie mniejsza niż 30 kN/m,
- 3) wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów przykrywających (zwężki, płyty przykrywowe) nie mniejsza niż 300 kN (30 t),
- 4) nasiąkliwość na poziomie $< 6\%$,
- 5) maksymalny stosunek woda/cement $w/c < 0,45$.

W celu poprawnego posadowienia studni należy podstudnią wykonać podbudowę o grubości 0,15-0,20 m z wilgotnego betonu C12/15.

W miejscu połączenia prefabrykowanych elementów studni na uszczelki ich styki z obu stron należy obrobić dylatacyjną masą elastyczną lub bezskurczową zaprawą montażową.

Jako izolację przeciwwodną ścian studni zaleca się pokrycie obu stron studni izolacją strukturalną np. systemu Hydrostop układanym szczotką w dwóch warstwach, w prostopadłych do siebie kierunkach.

Zasypkę należy wykonywać czystym piaskiem różnoziarnistym, dobrze zagęszczalnym, o wilgotności ok. 10%, układanym warstwami o maksymalnej grubości 0,30 m. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wokół studni powinien wynosić $I_s \geq 0,98$ do głębokości 1,0 m poniżej poziomu nawierzchni, powyżej zaś wskaźnik ten ma być wyższy, tj. $I_s = > 1,00$ (dotyczy górnej warstwy o grubości 1,0 m).

Odległość między osiami dwóch rzędów żeliwnych stopni wejściowych do studni powinna wynosić 0,30 m, odległość między stopniami w rzędzie 0,25-0,30 m, a rzędy stopni powinny być przesunięte o pół odległości między stopniami.

6.3.2. Studzienka DN 400 mm

Studzienka wyposażona będzie w kinetę z PE lub PP, rurę trzonową dwuścienną SN 4/SN 8 $\phi 400$ lub rurę trzonową gładką min. SN4 $\phi 400$ oraz:

- Dla studzienek usytuowanych w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych zastosować rurę teleskopową DN350 z włazem żeliwnym D400 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa TAR lub stożek betonowy.
- Dla studzienek usytuowanych na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych, terenach parkowania samochodów osobowych zastosować rurę teleskopową z włazem żeliwnym

B125 oraz dodatkowo stożek odciążający z tworzywa TAR lub stożek betonowy.

- Dla studzienek usytuowanych w terenach zielonych zastosować rurę teleskopową z włazem żeliwnym B125.

Sztywność obwodowa rury trzonowej SN [kN/m²] powinna odpowiadać sztywności obwodowej rury kanalizacyjnej.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze 98 – 100 %.

Rozwiązania dot. studzienki pokazano na rysunku nr 4.2

Montaż i zabudowa studzienek – zgodnie z instrukcją producenta.

Rozstaw studzienek na odcinkach prostych trasy kanału, zgodnie z wytycznymi, przyjęto co 50,0 ÷ 60,0 m. Mniejsze odległości pomiędzy studzienkami występują w miejscach zmiany kierunku kanału, zmiany spadku przewodu oraz w miejscach połączenia kanałów.

Kanalizacja musi zachowywać prostolinijność.

Dopuszcza się stosowanie przegubów kulowych.

Nie dopuszcza się stosowania kolan przed i za kinetą studzienki kanalizacyjnej.

7. Materiał dla projektowanych przyłączy

7.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Przyłącze zaprojektowano z rur Dz 160x 4,7mm PVC klasy S kielichowych z uszczelką gumową na podsypce piaskowej o grubości 0,20m i w obsypce piaskowej o grubości 0,30m z zagęszczeniem do 85 % (SP).

Trasa przyłącza kanalizacyjnego została nawiązana do istniejącego zagospodarowania terenu, uzbrojenia podziemnego, uzgodnień i ukształtowania terenu.

7.2. Przyłącze wodociągowe

Włączenie do wodociągu PE Dz 110mm wykonać za pomocą opaski do nawiercania z żywicy POM DN 100 / 1 ¼", złączki rurowej ISO z gwintem zewnętrznym DN/DZ 1 ¼"/40.

Zastosowano rury dwuwarstwowe PE RC 100 SDR 17 PN100 wg PAS 1075 o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporności na korozję naprężeniową. W celu zastosowania dodatkowej ochrony przyłącze ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m i w obsypce piaskowej grubości 0,30m.

Trasa przyłącza uwzględnia istniejące uzbrojenie podziemne, zagospodarowanie powierzchni działki i uzgodnienie z właścicielem posesji.

Zestaw wodomierzowy zostanie zabudowany w komorze technologicznej betonowej typowej o wymiarach AxBxH → 2,0x2,5x2,1 m (wg odrębnego opracowania).

Przejścia przez ścianę komory należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PE.

Na przyłączy należy zabudować zawór antyskażeniowy typ EA251.

7.3. Zasuwa odcinająca

Zaprojektowano zasuwę do przyłączy domowych z żywicy POM DN 1 ¼" do rur PE Dz 40mm (oznaczenie z40). wyposażoną w teleskopowy przedłużacz do wrzecion z obudową i skrzynką uliczną. Skrzynkę uliczną usytuowaną w terenie poza pasem drogowym należy zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni wokół niej. Lokalizację zasuw w terenie należy oznaczyć przy

pomocy tablic orientacyjnych wg PN-86/B-09700.

7.4. Docieplenie kanału

W miejscach zmniejszonego przykrycia kanalizacji $\leq 1,20\text{m}$ p.p.t. należy nad rurą kanalizacyjną wykonać, zamiennie do obsypki piaskowej, obsypkę z keramzytu grubości min. $0,30\text{m}$.

Parametry:

- frakcja kruszywa $10\text{-}20\text{ mm}$,
- gęstość nasypowa $290\text{ kg/m}^3 \pm 15\%$,
- wytrzymałość na miażdżenie $\geq 0,75\text{ MPa}$.

Wypełnienie izolacyjne z keramzytu należy od góry zabezpieczyć folią o grubości $\geq 4\text{mm}$ lub innym materiałem ograniczającym bezpośrednie zamakanie kruszywa.

Zagęszczanie powinno odbywać się przy użyciu ubijaków ręcznych, wyposażonych w płytę kwadratową.

Dopuszcza się docieplenie łupinami styropianowymi gr. min. 10 cm , a w przypadku prowadzenia kanałów w rurach ochronnych, kanały należy docieplić łupinami styropianowymi gr. $7,0\text{ cm}$. Łupiny styropianowe winny być wykonane ze styropianu klasy EPS 100 036 HYDRO zgodnych z normą PN-EN 13163 o parametrach:

- współczynnik przewodzenia ciepła $[\text{W/mK}] - \leq 0,036$,
- wytrzymałość na zginanie $[\text{kPa}] - \leq 3$,
- poziom naprężenia ściskającego $[\text{kPa}] - \geq 150$,
- nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu $[\%] - \leq 3$.

Łupiny styropianowe winny posiadać zamki ułatwiające montaż.

8. Przejście pod drogami

Umieszczenie przyłącza wodociągowego w pasie drogowym drogi gminnej ul. 3 Maja należy wykonać metodą przewiertu sterowanego zgodnie z pismem z dnia 10.05.2017 r. Burmistrza Miasta Ustronia.

9. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej oraz sieć wodociągowa krzyżuje się z:

- kablami energetycznymi
- niezainwentaryzowanymi kablami oświetlenia ulicznego

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie, odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

Wytyczne do zabezpieczenia kabli

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po $0,5\text{ m}$ poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego.

2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- b) dla kabli nN rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
- c) dla kabli SN rury o średnicy minimum 160mm koloru czerwonego.

3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego

przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.

5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. - Region Cieszyn, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych - zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm - oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

10. Odwodnienie wykopu

W miejscu występowania wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych ϕ 600 mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego.

11. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu przyłączy należy przeprowadzić próbę szczelności dla kanału, rurociągu i każdego przyłącza oddzielnie zgodnie z obowiązującymi normami. Wodę do próby można pobierać z istniejącego rurociągu wodociągowego lub cieku po uzgodnieniu z dysponentem wodociągu lub cieku.

Po wykonaniu montażu wodociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń z rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania, co do próby szczelności precyzuje norma PN- PE 805 - załącznik A.27.

1. Faza wstępna. Czas relaksacji $t \geq 60$ minut.

2. Próba spadku ciśnienia.

Ciśnienie próbne STP $P = 1,5 \times PN$ nie mniej niż 1,0 MP, czas próby $t = 90$ minut.

3. Zasadnicza próba szczelności. Zintegrowany test spadku ciśnienia.

Ciśnienie próbne $\Delta p = 0,85 - 0,90\%$ STP, czas utrzymana próby $t = 30$ minut.

12. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, i odbioru technicznego wodociągu i kanalizacji sanitarnej, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, wykonaniu obsypki piaskowej wraz z zagęszczeniem należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, a w miejscach przekroczeń pod drogami tłucznem na warstwie piasku

o grubości 0,50 m. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do 85 % (SP), pod drogami do 95 % (SP).

13. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP.

Przepisy regulujące:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
2. Instrukcja ITB nr 427/2007 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 1: Roboty ziemne”, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2007.
4. PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r.

Dla prac, w których wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, konieczne staje się wykonanie zejść (wejście) do wykopu z zachowaniem maksymalnej odległości między nimi 20,0m.

W przypadku realizacji wykopów wąskoprzestrzennych o głębokości powyżej 1 m ściany wykopu należy zabezpieczyć.

Stosowanie zabezpieczeń ażurowych ścian wykopów dopuszczalne jest wyłącznie w gruntach zwartych jednakże z wyłączeniem okresu zimowego.

Podczas realizacji wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światłoostrzegawcze koloru czerwonego. Balustrady powinny mieć poręcze na wysokości 1,1 m nad terenem i powinny się znajdować w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W uzasadnionych przypadkach należy stosować szczelne przykrycie uniemożliwiające wpadnięcie do wykopu. W przypadku zastosowania przykrycia dopuszcza się zastąpienie balustrad linami lub taśmami na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od wykopu.

Zabrania się składowania urobku wraz z materiałami i wyrobami w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeśli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy, a także w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Również ruch środków transportowych obok wykopów powinien się odbywać poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W trakcie trwania robót ziemnych nie powinno się dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu.

Podczas realizacji zasypywania wykopów zabezpieczonych obudowami zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać w miarę zasypywania wykopu jednoetapowo w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5 m oraz 0,3 m – w pozostałych gruntach.

Przy robotach realizowanych koparkami należy pamiętać, aby sprzęt ustawiony był w odległości od wykopu nie mniejszej niż 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Dla prac ziemnych sprzętem zmechanizowanym musi zostać wyznaczona strefa niebezpieczna. Zabrania się przebywania osób pomiędzy wykopem a ustawioną koparką.

Eksplataowanie maszyn roboczych określają przepisy rozporządzenia, zgodnie z którym eksploatacja maszyn może się odbywać na terenach rozpoznanych pod względem warunków geologicznych i gruntowych.

14. Uwagi końcowe

- 1) Wytyczenie trasy przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągowej należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanych ulic w oparciu o Projekt zagospodarowania terenu, rys nr 1.
- 2) Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych sieci z przyłączami należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych
- 3) Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
- 4) Ostateczną kolejność realizacji poszczególnych odcinków należy ustalić na etapie przekazania budowy z uzgodnieniem z wykonawcą i Inwestorem
- 5) W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymagania:
 - roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B 06050,
 - zaleca się prowadzić roboty ziemne w okresie „suchym” oraz możliwie krótkim terminie, aby w razie wystąpienia obfitych opadów atmosferycznych nie doprowadzić do nadmiernego nawodnienia podłoża, a tym samym do pogorszenia się parametrów fizyko-mechanicznych gruntu, a w konsekwencji osunięcia ścian wykopu. W razie wystąpienia opadów woda zalegająca na dnie wykopu musi być natychmiast usuwana,
 - w przypadku konieczności prowadzenia robót ziemnych w okresie zimowym, należy chronić dno wykopu od przemarzania. Przy wznowieniu robót ziemnych, przemarznięta warstwa gruntu musi być każdorazowo usunięta,
 - na czas prowadzenia robót ziemnych świeży wykop należy odpowiednio zabezpieczyć przed obsypywaniem się ścian,
 - z uwagi na głębokość ułożenia projektowanego przewodu oraz możliwość osuwania się ścian wykopu, zaleca się prowadzenie robót etapowo, na bieżąco układając przewody i sukcesywnie zasypując wykop,
- 6) Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce uzgodnione przez Wykonawcę z Inwestorem, pozostawiając na trasie wykopu, w terenie trawiastym jedynie taką ilość ziemi, która po ustabilizowaniu się gruntu będzie służyła do wyrównania terenu.

15. Informacja na temat wpływu inwestycji na środowisko

Dane techniczne projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego charakteryzujące jej wpływ na środowisko i jego wykorzystanie, oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

- a. Zapotrzebowania i jakości wody, oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków — projektowna szczelna kanalizacja sanitarna zapewni bezpośredni przepływ ścieków do istniejącego

systemu kanalizacyjnego.

b. Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachowych, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzajów, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – emisja zanieczyszczeń związanych z przemieszczaniem mas ziemnych ma charakter krótkotrwały i po zakończeniu budowy ustąpi całkowicie.

c. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów - wykopy wykonywane jako wąskoprzestrzenne, przy ograniczonym czasie trwania i oddziaływania robot. Pozostałe odpady nie nadające się do powtórnego użycia zostaną skierowane na składowisko odpadów.

d. Emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się - uciążliwości związane z używaniem urządzeń spalinowych związanych z pracami ziemno – montażowymi będą miały charakter krótkotrwały i ograniczone zostaną do robót na danym terenie.

e. Wpływu na istniejący drzewostan, powierzchni ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – inwestycja nie będzie miała wpływu na istniejący drzewostan oraz stan powierzchni ziemi (wierzchnia warstwa urodzajnej ziemi zostanie zebrana, a po zakończeniu prac ułożona powtórnie na trasie kanalizacji), nie wpłynie i nie zmieni przebiegu wód powierzchniowych ani podziemnych.

Projektowana inwestycja z uwagi na charakter prac nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego i ma na celu ochronę ziemi, wód gruntowych oraz zdrowia ludzi.

16. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu polegającego na budowie przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego nie powoduje ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek, nie przewiduje się emisji spalin, emisji nadmiernego hałasu, emisji wibracji, promieniowania czy wydobywania się negatywnych zapachów.

17. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

17.1 Zakres i kolejność robót

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania przy podziale projektowanej inwestycji na odcinki mogące być realizowane w okresie kilkudniowym w następującej kolejności :

Roboty wykonywane na danym odcinku

1. Wytyczenie trasy projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka. Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach :

- prace związane z realizacją kanalizacji sanitarnej i wodociągu w obrębie budynków mieszkalnych
- skrzyżowanie z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu

- a. Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- b. Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- c. Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- d. Zabudowa studzienek rewizyjnych. Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie

- e. Równomierne zasypanie wykopu warstwami po około 20 cm z ubiciem każdej warstwy i polaniem wodą
- f. Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków obejmujących przekroczenie drogi metodą wykopu otwartego)
- g. Włączenie przyłącza kanalizacyjnego do studzienki przy budynku (dla realizowanego odcinka)
- h. Opróżnienie istniejącego osadnika, demontaż istniejących przewodów przyłączeniowych i zasypanie komór osadnika
- i. Próba szczelności kanalizacji
- j. Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- k. Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- l. Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- m. Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego

17.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- a. Sieć energetyczna – słupy energetyczne w odległości min. 1,0 m od projektowanych przewodów
- b. Kable energetyczne
- c. Sieć wodociągowa
- d. Budynki mieszkalne mające być podłączone do sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej
- e. Istniejące odpływy kanalizacji z budynku.

17.3 Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,5 m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie przysypania ziemią. Dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV oraz 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV – 15 kV.

17.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przewidywane zagrożenie to:

- a. Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów.
- b. Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki).
- c. Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się.
- d. Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem.
- e. Porażenie prądem podczas prowadzenia robót w pobliżu przewodów energetycznych.
- f. Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną.

17.5 Instruktaż pracowników

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową

inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 3 i 4.
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istn. średnioprężnego gazociągu (wybuch ulatniającego się gazu z uszkodzonego przewodu gazociągu w trakcie robót ziemnych
- przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

17.6 Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- b) Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spoistym wykonać ściany pochylone uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu.
- e) Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu.
- f) Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli.
- g) Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- h) Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.
- i) Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci.
- j) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).