

SPIS TREŚCI

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1. | Dane ogólne | 2 |
| 1.1. | <i>Inwestycja</i> | 2 |
| 1.2. | <i>Obiekt</i> | 2 |
| 1.3. | <i>Inwestor</i> | 2 |
| 1.4. | <i>Użytkownik</i> | 2 |
| 2. | Podstawa opracowania | 2 |
| 3. | Przedmiot i zakres inwestycji | 2 |
| 4. | Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji | 3 |
| 5. | Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji | 3 |
| 6. | Ocena stanu technicznego istniejącej kanalizacji | 3 |
| 7. | Dane wynikające z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego | 3 |
| 8. | Opinia geotechniczna | 4 |
| 8.1. | <i>Budowa geologiczna</i> | 4 |
| 8.2. | <i>Warunki wodne</i> | 5 |
| 8.3. | <i>Wnioski</i> | 5 |
| 9. | Niweleta i dobór średnicy kanałów grawitacyjnych | 5 |
| 10. | Technologia budowy. Prace montażowe | 6 |
| 10.1. | <i>Sieć kanalizacji sanitarnej</i> | 6 |
| 10.2. | <i>Studnie kanalizacyjne betonowe DN 1000 mm</i> | 7 |
| 11. | Charakterystyczne parametry techniczne. Dobór materiałów i urządzeń | 7 |
| 11.1. | <i>Sieć kanalizacji sanitarnej</i> | 7 |
| 11.2. | <i>Studnie kanalizacyjne betonowe DN 1000 mm</i> | 8 |
| 11.3. | <i>Tymczasowe obejście kanalizacji - bypass ściekowy</i> | 9 |
| 12. | Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe | 10 |
| 13. | Odwodnienie wykopu | 10 |
| 14. | Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu | 10 |
| 15. | Próba szczelności | 11 |
| 16. | Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe | 11 |
| 17. | Warunki BHP. Bezpieczeństwo robót ziemnych | 11 |
| 17.1. | <i>Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe</i> | 12 |
| 18. | Uwagi końcowe | 13 |
| 19. | Informacja na temat wpływu inwestycji na środowisko | 14 |
| 20. | Obszar oddziaływania obiektu | 14 |
| 21. | Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia | 14 |
| 21.1. | <i>Zakres i kolejność robót</i> | 14 |
| 21.2. | <i>Wykaz istniejących obiektów budowlanych</i> | 15 |
| 21.3. | <i>Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</i> | 15 |
| 21.4. | <i>Przewidziane zagrożenie występujące podczas realizacji robót</i> | 15 |
| 21.5. | <i>Instruktaż pracowników</i> | 16 |
| 21.6. | <i>Techniczno-organizacyjne środki zapobiegawcze</i> | 16 |

Załącznik nr 1 Zestawienie studni kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestycja

Modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej w mieście

1.2. Obiekt

Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej DN 250mm w rejonie ulicy Andrzeja Brody w Ustroniu

1.3 Inwestor

Gmina 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. Podstawa opracowania

2.1. Zlecenie Inwestora obejmujące wykonanie projektu przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej na działce 366/12 obr. 004 Ustroń,

2.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 obejmująca rejon projektowanej inwestycji - zaktualizowana w czerwcu 2018 r.,

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

2.4. Opinia geotechniczna dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża dla projektowanej przebudowy sieci kanalizacyjnej DN 250mm w rejonie ulicy Brody, działka nr 366/12,

2.5. Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania,

2.6. Uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego – narada koordynacyjna,

2.7. Wizja w terenie,

2.8. 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),

2.9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 63 poz. 430),

2.10. Obowiązujące przepisy i normy.

3. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN 250mm z rur kamionkowych odprowadzającej ścieki bytowo-gospodarcze z fragmentu miasta Ustroń (warunki techniczne 052/TS/2018/TT-1 z dnia 20.06.2018r. wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. z/s w Ustroniu). Uwzględniając konfigurację terenu i lokalizację projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przyjęto koncepcję budowy w systemie grawitacyjnym.

Zakres opracowania obejmuje zagadnienia projektu budowlanego i projektu wykonawczego obejmujące realizację odcinka sieci kanalizacyjnej zlokalizowanego w działce nr 366/12 obr. 0004 Ustroń.

Celem przebudowy jest uporządkowanie istniejącego systemu oraz zapewnienie jego szczelności oraz sprawności hydraulicznej.

4. Stan istniejący zagospodarowania terenu inwestycji

Teren działki nr 366/12 obręb 0004 Ustroń, w którym zlokalizowany jest kolektor kanalizacji sanitarnej jest terenem ogrodzonym, niezagospodarowanym, częściowo zadrzewionym, od strony południowej przylegającym do drogi gminnej ul. Andrzeja Brody.

Obszar inwestycji znajduje się w granicach pośredniej ochrony konserwatorskiej B oraz graniczy z działką nr 5113 zabudowaną obiektem mieszkalnym znajdującym się w gminnej ewidencji zabytków.

Właścicielem działki nr 366/12 jest osoba prywatna (fizyczna).

Istniejące uzbrojenie terenu obejmuje gazową oraz napowietrzną sieć energetyczną i telekomunikacyjną. Funkcjonującym źródłem zaopatrzenia wodę budynki mieszkalne jest rozdzielcza sieć wodociągowa.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji

Projektowana kanalizacja sanitarne obejmuje modernizację istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miasta Ustroń. Trasę przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej uzgodniono z właścicielem działki i uzyskano jego zgodę na prowadzenie robót budowlanych.

Z uwagi, że inwestycja dotyczy infrastruktury podziemnej nie wpłynie ona na sposób zagospodarowania terenu. Technologia robót uwzględnia doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac.

Realizacja inwestycji nie może naruszać praw osób trzecich w szczególności poprzez uciążliwości spowodowane przez hałas, wibrację, zanieczyszczenie powietrza i gleby, pozbawienie dostępu do drogi publicznej oraz brak możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej.

6. Ocena stanu technicznego istniejącej kanalizacji

Kolektor sanitarny z rur kamionkowych DN 250mm stanowi element systemu kanalizacyjnego na terenie miasta Ustroń. Na duże zużycie przewodów wskazuje poziom napełnienia kolektora ściekami bytowo – gospodarczymi i wodami przypadkowymi wynoszący w okresie suchym ok 25-40% przekroju rury.

W trakcie eksploatacji kolektora stwierdzono zły stan techniczny kolektora charakteryzujący się załamaniem przewodu na terenie działki nr 366/12 i spiętrzeniem ścieków w studni betonowej Sistrn. Eksploatator sieci kanalizacji sanitarnej - Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu podjął doraźne działania polegające na wprowadzeniu odcinka rury PCV Dz200mm do kolektora, które poprawiły parametry hydrauliczne, nie wyeliminowały jednak całkowicie problemu.

7. Dane wynikające z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Projektowana przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej jest zgodna z Uchwałą Nr XII/127/2011 Rady Miasta Ustroń z dnia 27 października 2011r. w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ustroń w rejonie ulicy Cieszyńskiej, Stawowej, Tartacznej, Spółdzielczej, Daszyńskiego, Ogrodowej, A. Brody oraz projektowanego odcinka ulicy zbiorczej łączącej ul. A. Brody z ul. Cieszyńską.

Planowana inwestycja znajduje się w terenie oznaczonym na rysunku planu 13U objętej następującymi ustaleniami szczegółowymi:

Art. 9.1. Ustala się zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków:

(...) art. 9.1.4 ustalenie strefy pośredniej B ochrony konserwatorskiej i nakaz stosowania ustaleń określonych dla tej strefy:

h) nakaz powiadomienia odpowiednich służb archeologicznych o podejmowaniu robót ziemnych oraz wstrzymanie tych robót w przypadku natrafienia na obiekty o celach zabytkowych (...).

Art. 12.1. Ustala się granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie przepisów odrębnych:

(...) art. 12.1.1. ustala się strefę uzdrowiskową „C” na całym obszarze objętym planem, w której obowiązują warunki w Statucie Uzdrowiska (..)

art. 12.1.2. ustala się obszar otuliny Krajobrazowego Parku Beskidu Śląskiego na całym terenie objętym niniejszym planem, na którym obowiązuje ochrona zgodnie z stosownym rozporządzeniem

(...) Zgodnie z ustaleniami ogólnymi zasad obsługi w zakresie infrastruktury technicznej:

art. 16.1.6.a) ustala się zachowanie, modernizację i rozbudowę istniejącej sieci kanalizacyjnej.

8. Opinia geotechniczna

Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża budowlanego zostało wykonane przez mgr Władysława Kondel, upr. CU.G.- 070921 reprezentującego firmę Geosond, ul. Katowicka 11, 43-450 Ustroń na podstawie własnych badań archiwalnych tj.:

a) dokumentacji geotechnicznej - plac targowy, wykonanej w 2008 r.

b) dokumentacji geotechnicznej - przebudowa ul. A. Brody – wykonanej w 2009 r.

Cały obszar objęty badaniami leży w obrębie doliny Wisły, która osiąga tu szerokość ok. 700 m i przepływa w odległości ok. 500 m na wschód. Teren jest prawie płaski. Elementem charakterystycznym w morfologii terenu jest koryto lokalnego potoku - Bładniczki, które zostało sztucznie uregulowane i jego dopływu.

Hydrograficznie teren badań należy do zlewni rzeki Wisły, do której odprowadzane są wszystkie wody.

Pod względem fizyczno-geograficznym wg regionalizacji J. Kondrackiego teren leży w Regionie Karpaty i Podkarpacie, prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionie Beskidy Zachodnie, mezoregionie Beskid Śląski.

Powierzchnia terenu w obrębie działki jest płaska, i osiąga rzędną 358,0-358,2 m n.p.m. Pod względem hydrograficznym jest to zlewnia I rzędu rzeki Wisły.

Badana parcela nr 366/12, położona w miejscowości Ustroń w województwie śląskim.

8.1. Budowa geologiczna

Starsze podłoże omawianego terenu budują utwory dolnokredowe, litologicznie są to utwory o charakterze fliszowym, zbudowane z naprzemianległych warstw łupków, wapieni i piaskowców (poza zasięgiem wierceń). Powyżej zalega miąższa seria (ponad 10-cio metrowa) utworów czwartorzędowych zaliczanych do tzw. glin i żwirów karpackich niższych, wypełniających współczesną dolinę Wisły. Budują ją w spągu utwory żwirowo-kamieniste wykształcone w postaci żwirów i otoczków frakcji kamienistej z domieszkami piasków i glin. Strop tej serii to piaski, gliny o konsystencji plastycznej lub twaroplastycznej. Miąższość stropowych warstw spoistych wynosi ok. 1,5 m. Utwory spoiste mają nieregularne rozprzestrzenienie związane z częstą zmianą w przeszłości koryta Wisły, kolejnymi fazami akumulacji i rozmywania, dlatego w razie wystąpienie

odmiennych warunków od spodziewanych zakłada się odbiór wykopów fundamentowych przez geologa.

Powyżej zalega mięszka seria (ok. 10-cio metrowa) utworów rzecznych z okresu neogenu zaliczanych do tzw. glin i żwirów karpackich niższych, wypełniających współczesną dolinę Wisły. Budują ją w spągu utwory żwirowo - kamieniste wykształcone w postaci żwirów z domieszką otoczków frakcji kamienistej w ilości do 50 % lub przewarstwionych otoczkami, a w stropie mady rzeczne i żwiry gliniaste. Stan żwirów przyjęto na podstawie ich genezy w wysokości ID = 0,4. Grunty spoiste zalegające w stropie w/o występują tu w stanie twaroplastycznym do plastycznego. Na nich zalegają nasypy zbudowane na ogół z materiału miejscowego, czyli żwirów z domieszką żuźla, kamieni i glin o miąższości do 0,4-0,5 m.

8.2. Warunki wodne

Woda gruntowa przyjmuje postać zwierciadła swobodnego i występuje tu na głębokości ok. 1,5-2,5 m p.p.t. Zawodnienie podłoża ma charakter ciągły, a warstwą wodonośną są tu żwiry i otoczki. Wielkość wahań zwierciadła wód należy przyjąć w wysokości ok. 0,5 m. Współczynnik filtracji dla warstwy wodonośnej podaje się na podstawie badań archiwalnych dla os. mieszk. Przy ul. Konopnickiej w Ustroniu (teren odległy o ok. 300 m od badanego, gdzie wyniósł średnio: $k = 3,8 \times 10^{-4}$ m/s.

8.3. Wnioski i zalecenia

Podłoże rodzime badanego terenu charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, wg cytowanego na wstępie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463). Podłoże jest nośne, średnio ściśliwe.

- Warunki geotechniczne do wykonania kanalizacji są korzystne. Przepuszczalnie, w stropie podłoża wystąpią grunty spoiste w postaci glin piaszczystych lub pylastych i jest duża szansa, że poniżej wystąpią żwiry gliniaste lub zaglinione, co zaowocuje trzymaniem ścian wykopów.
- Z uwagi na kompletny brak możliwości wjazdu na działkę (ogrodzenia i zabudowa), opinię wykonano na podstawie badań archiwalnych wykonanych przez naszą firmę:
 - a) dokumentacja geotechniczna - plac targowy, wykonana w 2008 r.
 - b) dokumentacja geotechniczna - przebudowa ul. A. Brody – wykonana w 2009 r.
- Otwory z w/w opracowania dołączone są do opinii, a ich lokalizacja naniesiona została na zał.Nr 2
- Woda gruntowa wystąpi w strefie głębokości 1,5-2,5 m p.p.t

9. Niweleta i dobór średnicy kanałów grawitacyjnych

Obliczenie spadków dna kanału grawitacyjnego wykonano poprzez interpolację wartości zagłębienia (dna) kinet studni S1stn. oraz K3. Parametry wysokościowe istniejącej studni K3, ze względu na brak dostępu do niej podczas prac geodezyjnych, przyjęto w oparciu o archiwalne podkłady mapowe Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. i powinna być ona traktowana jako orientacyjna. Do obowiązków Wykonawcy należeć wykonanie wykopu kontrolnego w miejscu posadowienia studni S4 przed rozpoczęciem prac ziemnych, geodezyjna weryfikacja zagłębienia istniejącego kanału DN 250mm oraz dopasowanie niwelety kanału do stanu rzeczywistego.

Obliczeniowy spadek kanału $i_{obl.} = 0,82\%$ spełnia zalecaną w literaturze formułę Imhoffa w zakresie sieci kanalizacji bytowo-gospodarczej na spadek minimalny (wynoszący dla kanałów Dz 250mm $i_{min.}$

= $1/D = 0,4\%$) oraz wytyczne "Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL, zeszyt 9, sierpień 2003r.

10. Technologia budowy. Prace montażowe

10.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Dla celów porównawczych przeanalizowano trzy warianty przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej:

1. metodą wciskania grodzic stalowych np. GU 16 za pomocą prasy hydraulicznej wspomaganą poprzez wplukiwanie grodzic lub wiercenie w gruncie,
2. metodą bezwykopową za pomocą przecisku hydraulicznego/ wbijania rur stalowych,
3. metodą wykopu otwartego przy zastosowaniu krótkich odcinków.

Wariant 1

Metoda wciskania grodzic stalowych za pomocą prasy hydraulicznej w odniesieniu do dwóch pozostałych metod pograżania grodzic tj. wwibrowywania i wbijania charakteryzuje się bezinwazyjnością oraz niższą emisją hałasu. Zapewnia również szczelność przed napływem wód gruntowych.

Stosowanie tej metody całkowicie nie minimalizuje wpływu wibracji na sąsiednie budynku oraz wymaga wprowadzenia stałego monitoringu drgań. Ograniczeniem dla jej stosowania są istniejące warunki terenowe (ogrodzenie, zadrzewienie) oraz charakter sąsiadującego budynku.

Pograżanie grodzic stalowych wymaga od Wykonawcy przygotowania projektu technologicznego osadzania, montażu i demontażu grodzic oraz elementów wzmacniających wraz z ich ostatecznym doborem i rozmieszczeniem wraz z właściwym przeprowadzeniem monitoringu drgań.

Wariant 2

Metoda bezwykopowa za pomocą przecisku hydraulicznego lub wbijania rur stalowych, pomimo możliwości stosowania w gruntach ściśliwych, nie zapewnia wymaganej dokładności wbudowania dla grawitacyjnych sieci podziemnych. Przyjmuje się, iż dokładność wbudowania zarówno w pionie, jak i w poziomie wynosi od 1% do 2% długości przecisku, co ogranicza jej stosowanie przy założonym spadku projektowym.

Na dokładność wbudowywanego odcinka może mieć również wpływ występowanie gruntu nawodnionego oraz przeszkody takie jak: przewarstwienia gruntu, głazy narzutowe, większe kamienie.

Wariant 3

Ze względu na konieczność prowadzenia prac w pobliżu istniejącego budynku mieszkalnego wykonywać krótkie odcinki o długości $L=3,0m$ z pełnym zabezpieczeniem wykopów i przy zachowaniu zasady bieżącego zasypywania i zagęszczania wykopu.

Realizacja kolejnych odcinków wymaga od Wykonawcy stopniowego wydobywania obudowy pograżalnej tak, aby klin obudowy nie był wydobywany ponad wykonany zasyp. Po zasypaniu kolejnej warstwy zasypu (maksymalnie 0,20 m) można o tyle podciągnąć w górę obudowę i warstwę zagęścić.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych bezwzględnie należy zinwentaryzować ewentualne uszkodzenia w sąsiadującym budynku i ocenić ich stan dla ustalenia najbezpieczniejszego sposobu prowadzenia prac.

Z uwagi na brak istniejącego uzbrojenia podziemnego ograniczającego stosowanie obudowy pograżalnej oraz stwierdzone w opinii geotechnicznej warunki geotechniczne jako korzystne do

wykonania kanalizacji przy równoczesnym trzymaniu się ścian wykopów przyjęto metodę wykopu otwartego jako odpowiednią dla realizacji prac ziemnych.

Realizacja prac ziemno – montażowych innymi metodami jest dopuszczalna, o ile Wykonawca będzie dysponował wiedzą, sprzętem budowlanym i posiadał odpowiednie doświadczenie praktyczne oraz odpowiedzialność przy wykonywaniu robót w rejonie istniejącej zabudowy, wpisanej do gminnej ewidencji zabytków (budynek mieszkalny przy ul. A. Brody 2).

Przed rozpoczęciem prac ziemnych bezwzględnie wymagane jest wykonanie wykopów kontrolnych w celu właściwej oceny warunków gruntowo – wodnych.

10.2. Studnie kanalizacyjne betonowe DN 1000 mm

W celu zabudowy studni należy:

- wykonać wykop w osłonie z obudowy pogrążanej,
- wykonać na dnie wykopu odpowiednią podbudowę zgodną z wymaganiami producenta studni,
- posadzić studnię z uwzględnieniem gabarytów króćców wlotowych i wylotowych studni.

11. Charakterystyczne parametry techniczne. Dobór materiałów i urządzeń

Trasa projektowanej przebudowy kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana z uwzględnieniem możliwie krótkiej trasy podłączenia oraz zminimalizowania ewentualnych zniszczeń posesji i ogrodzeń. Przy wyznaczaniu trasy szczególną uwagę zwrócono na istniejące geodezyjne podziały parcel gruntowych, prawo własności, ukształtowanie i uzbromienie terenu.

Przebieg trasy projektowanej przebudowy przedstawiony na Planie Zagospodarowania Terenu, uzgodniono z właścicielem nieruchomości terenu oraz z użytkownikiem sieci.

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej została dostosowana do posadowienia istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Materiały, z którego zaprojektowano elementy sieci kanalizacji sanitarnej charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz trwałością.

Zakres projektowanej przebudowy kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- | | |
|--|------------------|
| - sieć z rur PVC-U SN 8 kN/m ² Dz 250mm | - 38,0 m |
| - studnie betonowe DN 1000mm | - 4,0 szt |

11.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowana przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej jest inwestycją liniową. Odbiornikiem ścieków, poprzez projektowaną studnię betonową DN 1000mm, będzie kolektor sanitarny z rur kamionkowych DN 250 mm

Specyfikacja materiałowa:

- rury lite z wydłużonym kielichem w odcinkach 3 metrowych o średnicy Dz 250 x 7,3mm PVC-U kl. S SDR 34 o sztywności obwodowej SN 8kN/m². Rury winny posiadać uszczelki wykonane z termoplastycznych wulkanizatów TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym trwale mocowanymi w kielichu rury zgodnymi z normą PN-EN 681-2 WH. Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające

jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

- kształtki o sztywności obwodowej $SN\ 8kN/m^2$ winny posiadać uszczelkę wykonaną z termoplastycznych wulkanizatów TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) zgodną z normą PN-EN 681-2 lub uszczelkę EPDM na stałe mocowana w kielich bez pierścienia zgodną z normą PN-EN 681-1.

Podłoże pod przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać w odwodnionym wykopie, z uwzględnieniem warstw:

- podsypki z piasku drobnego o grubości min. 15 cm z wskaźnikiem zagęszczenia $I_s \leq 97\%$ wg skali Proctora (SP),
- wyściółki z geowłókniny $1000g/m^2$ na całej szerokości wykopu z zawinięciem na zakładkę 50cm powyżej zasypki strefy rury,
- obsypki w pachwinach oraz zasypki z piasku drobnego o grubości min. 30cm z wskaźnikiem zagęszczenia I_s do 97% wg skali Proctora (SP).

Szerokość podsypki, obsypki i zasypki powinna być równa szerokości dna wykopu. Materiał nie może być zmrożony, zawierać ostrych kamieni. Kanały sanitarne należy wykonać z rur litych – jednowarstwowych zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

11.2. Studnie kanalizacyjne betonowe DN 1000 mm

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie kanalizacyjne rewizyjne o średnicy DN1000mm.

W celu zapewnienia gwarancji szczelności studni kanalizacyjnych wymaga się, aby elementy studni pochodziły od jednego producenta.

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

- wytrzymałość betonu na ściskanie nie mniejsza niż 40 MPa (beton klasy nie niższej niż C35/45),
- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa ($W_{0,5}$),
- wytrzymałość na zgniatanie komory roboczej i elementów trzonu studzienki (kręgów) nie mniejsza niż 30 kN/m,
- wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów przykrywających (zwężki, płyty przykrywowe) nie mniejsza niż 300 kN (30 t),
- nasiąkliwość na poziomie $< 6\%$,
- maksymalny stosunek woda/cement $w/c < 0,45$.
- klasa ekspozycji betonu zgodnie z normą PN-EN 206:2014 nie mniejsza niż XA3.

Z uwagi na niekorzystne warunki wodne w obrębie inwestycji studnie S1, S2, S3, S4 projektuje się z gotowych elementów betonowych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej DN 1000mm:

- *podstawy studni (dennicy)* o wysokości $h = 400\text{ m}$, $h = 700\text{ mm}$ lub $h = 900\text{ mm}$ z wyprofilowaną kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków $\phi\ 250\text{mm}$, spocznikiem ze spadkiem 5% w kierunku kinety i wbudowanymi przejściami szczelnymi przez ścianę;
- *kręgów* o wysokości $h = 250\text{m}$, $h = 500\text{mm}$ $h = 700\text{mm}$ lub $h = 1000\text{mm}$;
- *płyty pokrywowej* o wysokości $h = 250\text{mm}$ lub *zwężki betonowej DN 1000/625* o wysokości

h = 580mm połączonej z kręgami studni za pomocą uszczelki;

- *piersiści dystansowych* AVR1 625/60mm, AVR2 625/80mm lub AVR3 625/100mm łączonych drobnozianistą zaprawą cementową M-20 (grubość warstwy do 10mm) lub zaprawami klejowymi;
- *włazu żeliwnego* klasy min. C250 o średnicy Ø600mm lub 680mm wg PN-EN 124:2000 i DIN 122, bez otworów wentylacyjnych.

Demontaż istniejącej studni Sistn. polegać będzie na likwidacji istniejącego zwieńczenia studni (kręgu DN1000mm wraz z płytą pokrywowa i włazem) oraz montażu żelbetowej płyty prefabrykowanej pełnej DN 1000mm.

Podstawowe parametry techniczne pokazano w Zestawieniu kinet studni.

Łączenie elementów betonowych za pomocą samosmarujących się uszczelk elastomerowych EPDM zgodnie z normą PN-EN 681-1. 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.

Przejścia szczelne do studni betonowych z PVC-U o sztywności obwodowej min. SN8 SDR34. Odległość między osiami dwóch rzędów żeliwnych stopni włazowych ze stali nierdzewnej lub żeliwa powleczonego warstwą z tworzywa sztucznego zgodnych z PN – EN 1301:2004 winna wynosić 30cm, odległość między stopniami w rzędzie 25-30cm, a rzędy stopni powinny być przesunięte o pół odległości w stosunku do siebie.

Włączenie do istniejącego kanału z rur kamionkowych DN 250mm wykonać za pomocą przejścia PCV/kamionka lub adaptera do półtętnaczy rur wykonanych z różnych materiałów.

Podłoże pod studnie betonowe w terenie zielonym, podłożu nośnym w gruntach nawodnionych należy wykonać w odwodnionym wykopie na podsypce z żwiru o frakcji 2-20cm o grubości min. 30 cm z wskaźnikiem zagęszczenia $I_s = 0,98 \div 1,0$ wg skali Proctora (SP).

Wokół studni należy wykonać piaskiem drobnym zasypkę piaskową o szerokości minimum 30cm zagęszczając ją kolejnymi warstwami grubości 20cm. Wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,98 \div 1,0$ wg skali Proctora (SP).

Należy zabudować studnie nie wymagające dodatkowego obciążenia przeciwdziałającemu sile wporu gruntu nawodnionego oraz okresowo pęczniejącego podłoża.

11.3. Tymczasowe obejście kanalizacji - bypass ściekowy

Dla zapewnienia ciągłości przepływu ścieków oraz bezpieczeństwa osób zatrudnionych na czas wykonywania prac budowlanych niezbędne jest wykonanie tymczasowego obejścia kanalizacji – transferu ścieków czyli tzw. bypass'u kolektora DN 250mm.

Przewody tłoczne bypass'u należy rozprorowadzić tak, aby nie stwarzały zagrożenia dla ruchu pieszego i kołowego, były zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym oraz czynnikami atmosferycznymi.

Wykonawca przestawi do akceptacji Inwestorowi propozycje dotyczące lokalizacji studni odbiorczej na kolektorze DN300 oraz uzyska zgodę właścicieli, na nieruchomości których jest posadowiona studnia. Do zadań wykonawcy należeć będzie również rozważenie takich kwestii, jak: długości odcinków by-pass'u, możliwości poprowadzenia przewodów po terenie, ominięcie przeszkód, a także wybór przewodów i pomp uwzględniających odległości pompowania i różnice wysokości między

komorami.

Uwzględniając ilość ścieków w kolektorze DN 250mm proponuje się zastosować agregat pompowy o wydajności maksymalnej min. 140m³/godz. przy 10,0m podnoszenia, w skład którego wchodzi:

1. napęd - silnik spalinowy diesel o płynnej regulacji obrotów,
2. pompa pracująca (+ 1 pompa zapasowa) ze wspomaganie próżniowym, nie wymagająca zalania przed rozpoczęciem pracy i posiadająca możliwość tłoczenia wody z dużą zawartością powietrza; przelot wirnika pompy min. 100mm.
3. linia ssawna i linia tłoczna o średnicy min. Ø150mm (lub 2 równoległe linie tłoczne Ø100mm),
4. praca automatyczna - układ wyłączników pływakowych.

12. Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe

Obliczenia wytrzymałościowe dokonano dla podstawowych kryteriów projektowych dla rur z tworzyw sztucznych:

1. rury lite PCV-U Dz 250mm klasy S
2. moduł Younga rury 3200 MPa
3. sztywność obwodowa SN = 8 kN/m².
4. technologia robót: wykop stopniowy z nadzorem, bez kamieni, wykonanie staranne
5. zagęszczenie rury wg skali Proctora: 90%
6. maksymalne dopuszczalne ugięcia początkowe: 8 %
7. maksymalne dopuszczalne ugięcia długotrwałe: 15%.

| Lp | Wyszczególnienie | Studnia S3 |
|----|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | zagłębienie rury | 2,96 [m p.p.t.] |
| 2 | materiał zasypki | piasek |
| 3 | warstwa 1 rodzaj warstwy | gliny piaszczyste 0,96 [m p.p.t] |
| | warstwa 2 rodzaj warstwy | żwiry i pospółki 2,96 [m p.pt] |
| 4 | wody gruntowe | 1,66 [m p.p.t.] |
| 5 | rodzaj ruchu | ciężarowy |
| 6 | ugięcie początkowe 8 [%] | 2,94; warunek spełniony |
| 7 | ugięcie długotrwałe 15 [%] | 4,87; warunek spełniony |

13. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

Zakres inwestycji objęty został naradą koordynacyjną w dniu 21.06.2018r. Wnioski z narady zostały ujęte w protokole nr 22/2018.

1. Tauron Dystrybucja S.A. - bez uwag.
2. Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. - bez uwag.
3. Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Gazownia w Skoczowie – przed przystąpieniem do robót powiadomić Gazownię w Skoczowie.
4. PGW Wody Polskie Nadzór Wodny Skoczów – bez uwag.

14. Odwodnienie wykopu

W miejscu występowania wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować poprzez:

1. odwodnienie powierzchniowe z studzienek odwadniających założonych w dnie wykopu, z kręgów betonowych ϕ 600 mm, o wysokości 0,6m,
2. odwodnienie poziome wody gruntowej poprzez studnie depresyjne wykonane z rur filtracyjnych o długości $4,0 \div 5,0$ m i średnicy $20 \div 50$ cm wprowadzonych w grunt zakończonych filtrem żwirowym. Rozstaw studni co 5,0m podłączonych do wspólnego kolektora.

Pompowanie prowadzić za pomocą pompy zatapialnej z pływakiem o mocy 1,5 kW i dużej wydajności.

Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego lub do kanalizacji sanitarnej w uzgodnieniu z eksploatatorem sieci - Wodociągami Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu.

15. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu kolektora sanitarnego i przyłączy z rur PCV należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację pomiędzy studniami kanalizacyjnymi zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Wodę do próby można pobierać z istniejącego rurociągu wodociągowego lub cieku po uzgodnieniu z dysponentem wodociągu lub cieku. Po zasypaniu przewodu przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

Przewody z rur PE poddać próbie ciśnieniowo - hydrauliczną zgodnie z normą 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.

16. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i odbiorze technicznym 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.

Realizacja kolejnych odcinków wymaga od Wykonawcy stopniowego wydobywania obudowy pogrążalnej tak, aby klin obudowy nie był wydobywany ponad wykonany zasyp. Po zasypaniu kolejnej warstwy zasypu można o tyle podciągnąć w górę obudowę i warstwę zagęścić.

17. Warunki BHP. Bezpieczeństwo robót ziemnych

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).
3. 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.

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 światło ostrzegawcze 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.

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

17.1. Zabezpieczenie ścian wykopu. Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe

Na całej długości projektowanej sieci projektowanej przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej założono prowadzenie robót w wykopie otwartym umocnionym w gruntach spoistych (w stropie gliny piaszczyste, poniżej żwiru gliniaste lub zagliniowane), co zaowocuje trzymaniem się ścian wykopu, Przewidziano zabezpieczenia wykopu ze względu na głębokość i szerokość wykopu przy pomocy systemowej obudowy pogrązalnej słupowo – liniowej np. typu Podlasie 1 składającej się z płyt podstawowych, płyt uzupełniających, słupów i rozpór. Należy zastosować zestaw ciężki przenoszący parcie gruntu 50kN/m^2 dla wykopów liniowych powyżej głębokości 4,0m,

Wykonawca wskaże sposób zapewnienia szczelności pomiędzy połączeniami rozłącznymi dla stwierdzonego poziomu wody gruntowej 1,5 ÷ 2,5 m p.p.t.

Technologia montażu

Montaż na placu budowy ogranicza się do połączenia za pomocą śrub M16 x 55 kołnierzy regulatorów z łącznikiem. Następnie wstawia się rozpory w prowadnice płyt i mocuje sworzniami (każdy sworzeń przed wypadnięciem należy zabezpieczyć przetyczką). Po montażu zestaw ustawia się na wcześniej przygotowanym wykopie za pomocą koparki. Zagłębianie zestawu w wykopie odbywa się przy równoczesnym prowadzeniu prac ziemnych. Wybierając grunt, zestaw samoczynnie lub poprzez naciskanie na górną belkę płyty zagłębia się stopniowo w wykopie. Wydobywanie zabezpieczeń z wykopu powinno następować w sposób odwrotny jak zagłębianie, przy równoczesnym wypełnieniu wykopu podsypką i jej zagęszczeniu.

18. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie trasy przebudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o Projekt Zagospodarowania Terenu
2. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowej sieci 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. Prace ziemne realizowane będą w granicach pośredniej ochrony konserwatorskiej B na działce 366/12 graniczącej z działką nr 5113 zabudowaną obiektem mieszkalnym znajdującym się w gminnej ewidencji zabytków. Do obowiązków wykonawcy należy nakaz powiadomienia odpowiednich służb archeologicznych o podejmowaniu robót ziemnych oraz wstrzymanie tych robót w przypadku natrafienia na obiekty o celach zabytkowych.
4. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zinventaryzowania istniejącego kolektora z rur kamionkowych DN 250mm oraz określenia warunków gruntowo – wodnych.
5. Jako podstawową technologię realizacji inwestycji przyjęto metodę wykopu otwartego. Wykonywać krótkie odcinki o długości $L=3,0m$ z pełnym zabezpieczeniem wykopów i przy zachowaniu zasady bieżącego zasypywania i zagęszczania wykopu. Dopuszcza się zastosowanie metody wciskania grodzic stalowych lub metody przecisku sterowanego tylko w przypadku właściwej oceny przez Wykonawcę warunków geotechnicznych oraz spełnieniu wymagań sprzętowych i organizacyjnych.
6. Ostateczną kolejność i harmonogram realizacji poszczególnych odcinków należy ustalić na etapie przekazania placu budowy Wykonawcy przez Inwestora.
7. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
 - 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,
8. Stwierdzona woda gruntowa występuje na głębokości 1,5m ÷ 2,5m p.p.t.
 9. Warunki geotechniczne do wykonania kanalizacji są korzystne. Przypuszczalnie, w stropie podłoża wystąpią grunty spoiste w postaci glin piaszczystych lub pylastych i jest duża szansa, że poniżej wystąpią żwiry gliniaste lub zaglinione, co zaowocuje trzymaniem ścian wykopów.
 10. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, rozpoznane podłoże charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi, a projektowany obiekt wstępnie można zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
 11. 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.

19. Informacja na temat wpływu inwestycji na środowisko

Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji 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 — projektowana szczelna kanalizacja sanitarna zapewni bezpośredni przepływ ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego z pominięciem przydomowych szamb i osadników bez pogorszenia jakości wody w ujęciach własnych.
- 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 użytkowaniem 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.

20. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowany obiekt – przebudowa sieć kanalizacji sanitarnej stanowi elementy infrastruktury podziemnej i jego oddziaływanie ogranicza się tylko i wyłącznie do obszaru działki nr 366/12, obr. 004 Ustroń, w której zostanie zlokalizowany.

21. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

21.1 Zakres i kolejność robót

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

Roboty wykonywane na danym odcinku w następującej kolejności

- Wytyczenie trasy projektowanej przebudowy kanalizacji i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka
- Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w następujących miejscach:
- Prace związane z realizacją kanalizacji sanitarnej w obrębie budynków mieszkalnych
- Skrzyżowanie z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu
- Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- Zabudowa studzienek rewizyjnych. Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- Równomierne zasypanie wykopu warstwami po około 20 cm z ubiciem każdej warstwy i polaniem wodą
- Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków obejmujących przekroczenie drogi metodą wykopu otwartego)
- Włączenie przyłącza kanalizacyjnego do studzienki przy budynku (dla realizowanego odcinka)
- Opróżnienie istniejącego osadnika, demontaż istniejących przewodów przyłączeniowych i zasypanie komór osadnika
- Próba szczelności kanalizacji
- Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego

21.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Sieć energetyczna – słupy energetyczne i telekomunikacyjne
- Sieć gazowa
- Sieć wodociągowa z przyłączami
- Budynek mieszkalny znajdujący się w gminnym rejestrze zabytków
- Istniejące odpływy kanalizacji z budynku.

21.3 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.

21.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Przewidywane zagrożenie to:

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

21.5 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.

21.6 Techniczno - organizacyjne środki zapobiegawcze

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojeżdżania pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- 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.
- Przy wykopach płytszych (do 1,0 m) i gruncie spójnym wykonać ściany pochylone
- uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu.
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu.
- Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli.
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użyciu sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych

Przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Andrzeja Brody w Ustroniu

za dany rodzaj sieci.

- Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).