

SPIS TREŚCI

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	2
1. DANE OGÓLNE	2
1.1 Nazwa inwestycji:.....	2
1.2 Stadium:.....	2
1.4 Inwestor:.....	2
1.5 Projektowanie:.....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
4. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
6. DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
7. DANE GRUNTOWE	4
7.1 Budowa geologiczna.....	4
7.2 Warunki hydrogeologiczne.....	5
7.3 Wnioski.....	5
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	7
8. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY PROJEKTOWANEJ SIECI	7
9. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI	8
9.1 Trasa sieci kanalizacyjnej.....	8
9.2 Dane techniczne sieci kanalizacyjnej.....	8
9.3 Przyłącza kanalizacyjne.....	9
9.4 Studzienki kanalizacyjne.....	9
10. PRZEJŚCIE NAD POTOKIEM	10
11. SKRZYŻOWANIE Z DROGAMI I ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	11
11.1 Przejścia pod drogami i inne.....	11
11.2 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem.....	12
12. WYTYCZNE REALIZACJI	13
12.1 Roboty przygotowawcze.....	13
12.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	13
12.3 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.....	13
12.4 Wykopy.....	13
12.5 Zalecenia związane z podłożem gruntowym.....	15
12.6 Roboty montażowe.....	16
12.7 Próby szczelności przewodu.....	16
12.8 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe.....	17
12.9 Odtworzenie nawierzchni drogowych.....	17
12.10 Prace wykończeniowe.....	17
13. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI	17
14. WARUNKI BHP	18
15. UWAGI KOŃCOWE	18
16. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA	19

OPIS TECHNICZNY

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa inwestycji:

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w ciągu ulic Leśnej, Podgórskiej, Krętej w Ustroniu.

1.2 Stadium:

Projekt budowlano - wykonawczy

1.4 Inwestor:

Gmina Miejska Ustroń – 43-450 Ustroń, ul. Rynek 1

1.5 Projektowanie:

Firma Inżynierska „ALL-PRO”, Sp. z o.o. Bielsko-Biała ul. Komorowicka 72

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o prace projektowe nr 14/2009 z dnia 09.02.2009r. pomiędzy Gminą Miejską Ustroń z siedzibą w Ustroniu - Urząd Miejski ul. Rynek 1, a Firmą Inżynierską ”ALL-PRO” Spółka z o.o. Bielsko-Biała, ul. Komorowicka 72
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 dla obszaru objętego inwestycją
- Wypisy z rejestru gruntu i wyrisy z mapy ewidencji gruntów
- Wypis i wyrys z Planu Miejscowego Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru miasta Ustroń dla działek objętych inwestycją
- „Warunki techniczne budowy kanalizacji” wydane przez użytkownika sieci - Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej
- Uzgodnienia i wytyczne branżowe oraz aktualne przepisy i normy prawne
- Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania z Inwestorem i użytkownikiem sieci
- Wizja w terenie i uzgodnienia z właścicielami działek w rejonie inwestycji.

3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa istniejącej sieci kanalizacyjnej w północno - wschodniej części Ustronia, w dzielnicy Lipowiec. Obiekty przewidziane do skanalizowania to budynki mieszkalne w rejonie ulic Leśnej, Podgórskiej i Krętej.

Opracowaniem objęto kanały sanitarne wraz z przyłączami w celu umożliwienia podłączenia do sieci kanalizacyjnej budynków występujących w zakresie opracowania.

Ponadto zaprojektowana sieć uwzględnia możliwość podłączenia ewentualnych nowych budynków planowanych wzdłuż trasy kanalizacji, a także jej rozbudowę na dalsze tereny przeznaczone pod budownictwo mieszkaniowe.

Zakres obszaru objętego opracowaniem przedstawiono na rys. nr 1 (orientacja) oraz na planie zagospodarowania terenu.

4. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Rejon projektowanej inwestycji charakteryzuje się zabudową jednorodzinną luźną - budynki wolnostojące jedno i dwukondygnacyjne.

W dzielnicy Lipowiec wybudowana została sieć kanalizacyjna, której końcowa studzienka zlokalizowana jest w ulicy Lipowskiej, na wysokości budynku nr 152. Natomiast na terenie objętym opracowaniem nie ma komunalnej sieci kanalizacyjnej, występują odcinki prywatnej kanalizacji sanitarnej (odprowadzającej ścieki do szamb) oraz lokalna kanalizacja deszczowa.

Mieszkańcy korzystają z sieci wodociągowej, której przebieg naniesiony jest na mapie do celów projektowych, sporadycznie zaopatrują się w wodę z indywidualnych studni.

Ścieki gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych.

Ponadto teren uzbrojony jest w słupową i kablową sieć telekomunikacyjną i energetyczną. Kablowa sieć energetyczna to krótkie odcinki przyłączy energetycznych.

Większa część obszaru objętego opracowaniem posiada rozdzielczą sieć gazową.

Zabudowa mieszkaniowa na przedmiotowym terenie zlokalizowana jest wzdłuż dróg gminnych – ulice: Leśna, Podgórska, Kręta.

Poza tym przez omawiany obszar przepływa potok Lipowiec, który jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Wisły.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W ramach niniejszego opracowania projektuje się:

- budowę grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej - kanały **L, P, K**
- wykonanie przyłączy do budynków

Projektowana kanalizacja przebiega częściowo w drogach oraz przez tereny działek prywatnych. Ścieki z budynków podłączonych do kanalizacji, poprzez istniejący system kanałów doprowadzone zostaną do oczyszczalni w Ustroniu.

Dobór średnic przewodów kanalizacyjnych uwzględnia aktualne oraz perspektywiczne potrzeby wynikające z ilości odprowadzanych ścieków (zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego miasta Ustron).

Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami Dn 200 ÷ 150 mm wynosi:

$$L = 3184,0m$$

6. DANE WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowana sieć kanalizacyjna przebiega przez tereny położone w jednostkach strukturalnych przeznaczonych głównie pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, jak również częściowo tereny ulic publicznych oraz inne (tereny otwarte, usługowe itp.). Jej lokalizacja jest zgodna z założeniami planowania przestrzennego dla tego rejonu gminy, a przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Działki objęte projektowaną kanalizacją znajdują się w strefie ochrony uzdrowiskowej oraz w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego. Ponadto część działek objętych inwestycją położona jest na obszarze predestynowanym do powstawania osuwisk.

7. DANE GRUNTOWE

Dla potrzeb Inwestycji na terenie aglomeracji Ustron, w rejonie projektowanej sieci kanalizacyjnej, opracowana została przez firmę „Geologia” K.M. Sobol, Dokumentacja Geotechniczna, będąca w posiadaniu Inwestora. Poniżej załączono podstawowe informacje, które stanowią wyciąg z w/w opracowania.

7.1 Budowa geologiczna

Starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory fliszowe karpackie wieku kredowego. Warstwy kredowe reprezentowane są przez warstwy godulskie górne, środkowe i dolne (łupki i piaskowce cienkoławicowe) ze zlepieńcem malinowskim oraz warstwy istebniańskie dolne. Warstwy godulskie górne wiekowo reprezentują kredę górną (turon-senon). Ogniwo to składa się z cienko- i gruboławicowych piaskowców glaukonitowych, o spoiwie ilasto-węglanowym, przeławiczone łupkami czarnymi i zielonymi. W górnej części tego ogniwa rozwinięty jest soczewkowaty poziom zlepieńców, tzw. zlepieńce malinowskie. Miąższość warstw godulskich w rejonie Beskidu Śląskiego dochodzi do 3000 m. Warstwy istebniańskie występują w profilu serii śląskiej bezpośrednio na warstwach godulskich na północ od linii Istebna-Koniaków. Kompleks ten złożony jest z gruboławicowych piaskowców jasnoszarych, arkozowych, gruboziarnistych oraz zlepieńców.

Występuje wśród nich kompleks szaroczarnych i szarozielonych łupków ilastych i ciemnych mułowców z egzotykami.

Miąższość warstw istebniańskich dochodzi do około 1000 m. Utwory te związane są z dużą jednostką litologiczno-stratygraficzną zwaną Płaszczowiną Śląską, będącą jednostką tektoniczną w obrębie fliszowych Karpat Zewnętrznych. W procesie wietrzenia utwory wieku kredowego tworzą wietrzliny kamieniste złożone z okruchów piaskowców, zlepieńców i łupków zaglinionych glinami pylastymi zwięzłymi, glinami piaszczystym, glinami piaszczystymi zwięzłymi, wietrzelin spoistych w postaci glin piaszczystych, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych z okruchami piaskowców, zlepieńców i łupków.

Utwory wieku kredowego przykrywa warstwa utworów wieku czwartorzędowego. W obrębie stoków i zboczy reprezentowane są przez rumosze rumoszków piaskowców i łupków piaszczystych, pomiędzy którymi puste przestrzenie wypełniają gliny pylaste wraz z glinami piaszczystymi. W dolinach rzecznych na utworach wieku kredowego zalegają utwory czwartorzędowe holoceniowe pochodzące z akumulacji rzecznej. Reprezentowane są one przez warstwy żwirów rzecznych wraz z otoczkami, żwirów zaglinionych różnego rodzaju glinami. Ze względu na występowanie dolin v-kształtnych o bardzo stromych zboczach osady rzeczne posiadają niewielką miąższości.

Jak wynika doświadczeń geologa dokumentatora na danym terenie zarówno w warstwach rumoszy jak i wietrzelin występują korzystne warunki geotechniczne. Utwory te są zazwyczaj utworami mało ściśliwymi, nośnymi.

7.2 Warunki hydrogeologiczne

Pierwszy poziom wodonośny na danym terenie występuje w obrębie dolin rzecznych. Poziom ten związany jest z czwartorzędową akumulacją rzeczna lokalnych potoków. Posiada zwierciadło swobodne, rzadko lekko napiętym. Poziom ten nie ma znaczenia gospodarczego.

Kolejny poziom wodonośny występujący na danym terenie związany jest z fliszowymi warstwami Karpackimi wieku kredowego. Jest to poziom szczelinowy, rzadko szczelinowo-porowy. Występuje ona na głębokości rzędu kilkunastu metrów i nie ma wpływu na inwestycję. Stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń o różnej intensywności, które podczas intensywnych opadów oraz roztopów będą miały znaczenie dla projektowanej inwestycji oraz na jej eksploatację. Woda występująca na obszarze badań wykazuje słabe cechy agresywności, dlatego podziemne elementy betonowe należy odpowiednio zabezpieczyć antykorozyjnie.

7.3 Wnioski

1. W rejonie projektowanych tras ciągów kanalizacji nie stwierdzono czynnych procesów osuwiskowych, jednakże ze względu na liniowy charakter ciągów kanalizacji i przy projektowanej zabudowie całej powierzchni stoku zagrożenia takie mogą wystąpić. Stąd też

bardzo istotne jest takie prowadzenie linii kanalizacji, aby w jak najmniejszym stopniu mogły przyczynić się do powstania zagrożeń osuwiskowych na danym terenie rozpatrywanym w większej skali niż projektowany jeden obiekt budowlany.

2. Proponuje się, aby realizowane odcinki kanalizacji były możliwie krótkie, a wykonany wykop nie pozostawał na długi czas odkryty. Szczególnie istotne jest to w przypadku budowy kanalizacji na skarpie ze względu na niebezpieczeństwo uruchomienia procesów osuwiskowych. Wszelkie zasypki realizowanych odcinków kanalizacji muszą być dokładnie zagęszczone (najlepiej warstwami pospółek rzecznych ułożonych na warstwie piasku bezpośrednio nad rurą kanalizacyjną) i muszą osiągnąć wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

3. Podczas prac ziemnych i posadowieniowych należy ograniczyć używanie sprzętu ciężkiego oraz wibrującego. Korzystnym rozwiązaniem byłoby możliwie maksymalne projektowanie tras ciągów kanalizacji zgodnie z kierunkiem opadania stoku. W miejscach, w pobliżu których mogą wystąpić osuwiska, wykopy należy wykonywać przy zastosowaniu odpowiedniej obudowy, bardzo krótkimi odcinkami, aby zrealizowany wykop pozostawał możliwie jak najkrócej odkryty. Jako materiał zasypowy proponuje się zastosować kruszywo łamane lub pospółki i żwiry rzeczne, a nawet chudy beton. Warstwy kruszywa, bądź pospółek należy zagęszczać warstwami miąższości 20 - 30 cm doprowadzając je do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$. Rozwiązanie to proponuje się zastosować w miejscach o dużym nachyleniu stoku, miejscach, gdzie trasy projektowanych ciągów kanalizacji biegną w poprzek stoków.

Do rejonu szczególnie zagrożonego należy miejsce przekroczenia potoku Lipowiec.

4. W przypadku, gdy obiekty liniowe przebiegają w warstwach mało korzystnych proponuje się wykonanie tzw. „poduszki” z odpowiedniego materiału (np. kruszywa łamanego, pospółek rzecznych) o odpowiedniej miąższości. Poduszka winna być zagęszczona do wskaźnika nie mniejszego niż $I_s = 0,92$.

5. Zgodnie z normą PN-B-02479 Dokumentowanie Geotechniczne obiekty należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

***Kategoria II** - obejmuje konstrukcje i fundamenty nie podlegające szczególnemu zagrożeniu, w prostych lub złożonych warunkach gruntowych przy mało skomplikowanych przypadkach obciążenia.*

W wyniku przeprowadzonych prac geologicznych stwierdza się, iż na badanym terenie występują proste warunki geologiczne.

6. Bardzo ważnym jest, aby wszelkie **prace ziemne i posadowieniowe były monitorowane przez nadzór geotechniczny** prowadzony przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

8. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY PROJEKTOWANEJ SIECI

Projektowana kanalizacja sanitarna umożliwi odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejących oraz planowanych budynków zlokalizowanych w rejonach objętych zakresem opracowania.

Zaprojektowano trzy ciągi kanalizacyjne, odpowiednio dla budynków usytuowanych przy każdej z ulic objętych zakresem opracowania, tj.:

- **kanal L** - wzdłuż ulicy Leśnej
- **kanal P** - wzdłuż ul. Podgórskiej
- **kanal K** - wzdłuż ulicy Krętej

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowane kanały włączone zostaną do istniejącej sieci kanalizacyjnej, tj. do kolektora Dn 200 mm w ulicy Lipowskiej, przy czym kanal L i K bezpośrednio do istniejących studzienek (ciąg kanalizacyjny L do istniejącej studzienki $S_{ist.1}$, kanal K- do końcowej studzienki $S_{ist.2}$), natomiast kanal L do projektowanego kanału L.

Ścieki z budynków przyłączonych do projektowanej kanalizacji odprowadzone zostaną istniejącym systemem kanałów do oczyszczalni ścieków Ustroniu.

Rozwiązanie powyższe pozwoli na uporządkowanie gospodarki ściekowej w tym rejonie, a także umożliwi dalszą rozbudowę systemu kanalizacyjnego w tej części aglomeracji.

Bilans ścieków oparto na obliczeniu zużycia wody przez odbiorców zamieszkałych docelowo na tym terenie (pow. zlewni - F [ha]; gęstość zaludnienia - g [M/ha], przyjęto $g_{sr} = 35$)

Zapotrzebowanie wody obliczono w nawiązaniu do charakteru istniejącej zabudowy tj. budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

- jednostkowa ilość zużywanej wody: $q = 0,12 m^3/Md$
- współczynnik nierównomierności dobowej: $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_h = 2,5$
- infiltracja - przyjęto w ilości 20% Q_{sr}

Zlewnia projektowanego układu kanalizacyjnego wynosi ok.16,5 ha.

Obliczeniowa ilość ścieków wynosi $Q_{maxh} = \sim 2,7 l/s$.

Przyjęte średnice kanału $\varnothing 200$ mm, minimalne dla kanalizacji zbiorczej, posiadają znaczną rezerwę przekroju w stosunku do przewidywanych potrzeb i zapewnią niezbędny przepływ, nawet przy spadku wynoszącym $i_{min} = 0,5 \%$.

9. PODSTAWOWE DANE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI

9.1 Trasa sieci kanalizacyjnej

Zaprojektowano budowę trzech ciągów kanalizacyjnych, związanych z miejscem włączenia:

- **kanal główny L** – po włączeniu do istniejącej studzienki w ulicy Lipowskiej (w rejonie bud. nr 148) i po przekroczeniu potoku Lipowiec, kanał przebiega częściowo przez tereny prywatne, a częściowo w drodze - ulicy Leśnej. Do kanału L włączona będzie większość zabudowy mieszkaniowej w tym rejonie oraz kanał boczny P z ulicy Podgórskiej. Trasa kanalizacji została poprowadzona w sposób umożliwiający rozbudowę sieci na tereny przeznaczone w Planie pod zabudowę mieszkaniową, na wschód od ulicy Leśnej.

- **kanal P** – włączony zostanie do kanału L w studziencie L8, a jego trasa, po przekroczeniu ulicy Leśnej, poprowadzona została w pasie drogowym ulicy Podgórskiej, wzdłuż drogi, do wysokości budynku nr 17. Istnieje możliwość rozbudowy w przyszłości kanału P, zgodnie z planowaną rozbudową mieszkaniową.

- **kanal K** - włączony zostanie do końcowej studzienki istniejącej kanalizacji, w rejonie rozwidlenia ul. Lipowskiej i Leśnej, na wysokości budynku nr 152. Kanał został poprowadzony wzdłuż drogi, z bocznym odgałęzieniem po terenie prywatnym, co pozwoli podłączyć do kanalizacji budynku znajdujące się przy ul. Krętej.

Projektowany kanał sanitarny L krzyżuje się z głównym ciekim przepływającym w tym rejonie - potokiem Lipowieckim.

Przebieg trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej, przedstawiony na planie zagospodarowania, uzgodniono z właścicielami terenu, administratorem dróg lokalnych (Urząd Miejski w Ustroniu) oraz z użytkownikiem sieci (Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej).

9.2 Dane techniczne sieci kanalizacyjnej

ieć kanalizacyjną, zgodnie z zaleceniSem Inwestora i użytkownika, zaprojektowano z rur PVC klasy S kielichowych o średnicy $D_z 200 \div 160$ mm litych o jednorodnej strukturze ścianki, SDR 34, SN co najmniej 8 kN/m^2 , łączonych za pomocą kształtek i uszczelek gumowych.

Głębokość ułożenia projektowanych kanałów została dostosowana do rzędnej włączenia do istniejącej sieci, a równocześnie nawiązana do istniejącego ukształtowania terenu zachowując wymóg minimalnego przykrycia przewodu z uwagi na przemarzanie. Dodatkowo uwzględniono warunki wynikające z obliczeń hydrologicznych dla przekroczenia potoku.

Ponadto kanały zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego, a także dla umożliwienia podłączenia budynków występujących w zakresie opracowania.

Głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej wynosi średnio 2,10 m ppt (od 1,30 do 3,20 m ppt).

Średni spadek kanałów zbiorczych wynosi $\sim 7\%$ i waha się od min. 0,8% do miejscowo 15%. Sporadycznie, na sięgaczach do posesji, występuje spadek rzędu 27%.

Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej wynosi:

Kanał „L”	L = 1746,0 m
Kanał „P”	L = 685,0 m
<u>Kanał „K”</u>	<u>L = 753,0 m</u>
Razem	L = 3184,0m

9.3 Przyłącza kanalizacyjne

W celu właściwego zaprojektowania przyłącza i studzienki włączeniowej na działce, planowany przebieg przewodów przez teren posesji uzgodniono z właścicielami nieruchomości. Część budynków, w których przewody odpływowe do osadników są w dobrym stanie technicznym, zostanie włączona (przepięta) do projektowanej sieci poprzez zabudowanie studzienki na istniejącym odpływie, po sprawdzeniu jego stanu technicznego.

Przyłącza kanalizacyjne, z rur PVC klasy S o średnicy Dz 160 mm litych o jednorodnej strukturze ścianki, SDR 34, SN co najmniej 8 kN/m², łączonych za pomocą kształtek i uszczelek gumowych, ułożone będą na głębokości dostosowanej do wylotów przewodów z budynków oraz do istniejącego uzbrojenia podziemnego. Średnie zagłębienie przyłączy wynosi ok. 1,40 m, przy spadku wynikającym z ukształtowania terenu.

Ilość podłączanych budynków przewidzianych do podłączenia: **40 szt.**

Ilość przewidzianych do podłączenia: **3 szt.**

Uwaga: Ze względu na istniejący układ wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, w niektórych budynkach niezbędne było zaprojektowanie 2- 3 przykanalików w celu podłączenia wszystkich odpływów do projektowanej kanalizacji.

9.4 Studzienki kanalizacyjne

Na sieci zaprojektowano studzienki kanalizacyjne rewizyjne przelotowe, załomowe, kaskadowe, połączeniowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi Wodociągów Ziemi Cieszyńskiej na kanałach projektuje się szczelne studzienki, głównie prefabrykowane z PEHD z rurą wznoszącą karbowaną:

- włazowe ϕ 1000 mm (w węzłach, połączeniowe i załomowe dla większych kątów, kaskadowe),
- niewłazowe ϕ 600 mm (przelotowe, załomowe o małym kącie lub włączeniowe na sięgaczach),
- niewłazowe ϕ 425 mm (jako studzienki na przyłączach),

Rozstaw studzienek na odcinkach prostych trasy kanału, 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.

Wszystkie studzienki przykryte będą włazami żeliwnymi dostosowanymi do miejsca lokalizacji studni. Na studzienkach zlokalizowanych w drogach należy zastosować włazy żeliwne klasy D-400, na podjazdach do posesji włazy klasy C-250, a w terenach zielonych klasy B-125. Wszystkie włazy żeliwne przyjęto z wypełnieniem betonowym.

Studzienki kanalizacyjne zlokalizowane w pasie drogowym wykonać z pierścieniem odciążającym, a rzędne włazów studzienek dostosować do niwelety drogi.

Połączenia poszczególnych elementów studzienek należy wykonać zgodnie z zaleceniem ich producenta z zastosowaniem właściwych uszczelnień. Przy włączeniu przewodów powyżej kinety studzienki należy zastosować złączkę „in situ”.

Zestawienie tabelaryczne zaprojektowanych studzienek i szczegóły rozwiązań przedstawione na rysunkach zamieszczono w projekcie.

Kartę zamówień studzienek wypełni Wykonawca w trakcie realizacji na podstawie planów zagospodarowania terenu, profili podłużnych, rysunków szczegółowych oraz ewentualnych bieżących zmian w lokalizacji i posadowieniu studzienek.

Kanalizacja musi zachowywać prostoliniowość. Należy unikać stosowania kolan przed i za kinetą studzienek kanalizacyjnych.

10. PRZEJŚCIE NAD POTOKIEM

Przez teren objęty zakresem opracowania przepływa ciek Lipowiecki administrowany przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Biuro Terenowe w Cieszynie.

Trasa projektowanego kanału „L” na odcinku pomiędzy włączeniem do istniejącej kanalizacji ul. Lipowskiej (studnia L1) a studnią L2 krzyżuje się z potokiem Lipowieckim w km 3+ 868.

Ze względu na charakter cieku i związane z tym ukształtowanie koryta (głęboki potok górski, wysokie skarpy), zaprojektowano przekroczenie potoku górą, nad jego dnem.

W tym celu wykonane zostały obliczenia hydrologiczne przez uprawnionego hydrologa, które stanowiły podstawę dla określenia rzędnej ułożenia przewodu w stosunku do Q_1 %, dla którego napełnienie układa się na rzędnej 374,33 m npm.

W oparciu o obliczone napełnienie przejście nad potokiem Lipowieckim zaprojektowano na wysokości zgodnej z wstępnymi warunkami administratora cieku, tj. na rzędnej 377,96 m npm (wymagany poziom – 375,33 m npm) czyli ok. 3,6 m powyżej rzędnej wody stuletniej.

Dla podwieszenia kanału sanitarnego wykonane zostało **opracowanie konstrukcyjne** w celu

doboru rur osłonowych i podpór betonowych. Wyciąg z w/w opracowania przedstawiono poniżej, obliczenia znajdują się w archiwum biura.

Przejście kanalizacją nad potokiem (jarem) zaprojektowano w stalowej rurze ochronnej o średnicy \varnothing 508 x 11,0 mm ze stali ST3S, odmiana wytrzymałości G 235, posadowionej na fundamentach betonowych, beton B25 z dodatkiem włókien polipropylenowych w ilości $0,9 \text{ kg/m}^3$ betonu. Rurę układać na fundamentach na przekładce z papy asfaltowej bez posypki i zabezpieczyć obejmami stalowymi. Odcinki rur stalowych łączyć spoiną czołową ciągłą na całą grubość ścianki. Końce rury ochronnej z ociepleniem zabezpieczyć manszetami z elastomeru. Do rury ochronnej wprowadzić rurę przewodową na płozach dystansowych wysokości 119 mm, ocieploną wełną mineralną grubości 120-160 mm. Przy skarpach na rurze ochronnej zamontować stalowe zabezpieczenia przed wejściem na rurę. Elementy stalowe pomalować zestawem farb antykorozyjnych w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

Po wykonaniu przekroczenia teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, a naruszone skarpy w rejonie przejścia zabezpieczyć, zgodnie z wytycznymi wynikającymi z warunków administratora potoku.

Ze względu na występujące w miejscu przekroczenia potoku niekorzystne warunki gruntowe (niestabilne skarpy) przyjęto zabezpieczenie koryta poprzez umocnienie skarp betonowymi płytami ażurowymi $0,6 \times 0,9$ [m] przybitymi palikami drewnianymi \varnothing 8 cm o długości 1,2 m (po 2 szt. na płytę) ułożonymi w palisadzie z palików dla zabezpieczenia przed wymyciem. Umocnienie należy wykonać począwszy od istniejącego zabezpieczenia koryta do wysokości pierwszych od strony cieku podpór betonowych. Przyjęto zabezpieczenie skarp na długości 10,0 m (5,0 m w dół i w górę od miejsca przekroczenia), powierzchnia umocnienia $\sim 130 \text{ m}^2$. Szczegóły przejścia nad potokiem przedstawiono na rysunku nr 6.

Na przekroczenie potoku Inwestor uzyskał decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym, na podstawie uzgodnionego przez administratora operatu wodnoprawnego. Prace związane z wykonaniem przekroczenia i zabezpieczeniem potoku należy prowadzić w nawiązaniu do zaleceń i warunków administratora, wynikających z powyższego operatu.

11. SKRZYŻOWANIE Z DROGAMI I ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

11.1 Przejścia pod drogami i inne

Projektowana sieć kanalizacyjna przebiega częściowo po terenach prywatnych, częściowo w drogach lokalnych (ulice Leśna, Pogórska, Kręta) będących w administracji Gminy Ustron. Ze względu na potrzeby inwestycji (konieczność podłączenia obustronnej zabudowy), sprawy własnościowe oraz inne, przejścia pod drogami będą miały charakter zarówno przekroczeń jak i przejść wzdłużnych.

Kanalizacja układana w pasie drogowym wykonana będzie metodą wykopu otwartego, za zgodą administratora ulic. Przy przejściach poprzecznych na kanale założyć stalowe rury ochronne odpowiedniej średnicy i długości.

Na prowadzenie robót w drogach została wydana przez Burmistrza Miasta Ustroń decyzja IGG Nr 5544/111/09 z dnia 24.06.2009r. Po wykonaniu prac kanalizacyjnych w pasie drogowym należy spełnić wszystkie warunki wynikające z przedmiotowej decyzji (załączona w projekcie). Nawierzchnię i podbudowę dróg odtworzyć zgodnie z ich parametrami technicznymi oraz doprowadzić teren do wymaganego stanu.

11.2 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa komunalna i lokalna
- gazowa sieć rozdzielcza
- sieć energetyczna i telekomunikacyjna napowietrzna
- kable energetyczne eNN i telekomunikacyjne
- odpływy do osadników przydomowych (do likwidacji)
- drenaż i lokalne kanały odwadniające posesje

Istniejące rurociągi wody oraz lokalne kanały w miejscu skrzyżowania z budowaną kanalizacją należy podwiesić na czas robót, zgodnie z rysunkiem załączonym w projekcie.

Przy skrzyżowaniach projektowanej kanalizacji z gazociągiem śr/pr zastosować rury ochronne na przewodach gazu, zgodnie z warunkami użytkownika - Rozdzielnia Gazu w Skoczowie.

Lokalizację rur ochronnych na gazociągu naniesiono w projekcie zagospodarowania terenu.

Przy zbliżeniu kanałów do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość min. 1,0 m od podstawy słupa. Pod i w pobliżu napowietrznych linii energetycznych i telekomunikacyjnych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

Skrzyżowania i zbliżenia do kabli energetycznych lub telekomunikacyjnymi wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm.

W miejscu skrzyżowania projektowanych kanałów z kablami eNN lub tA zabezpieczyć kable rurą ochronną dwudzielną AROT PS ϕ 110 mm.

Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-E-05 100-1 i PN 75/E-05 100.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP. Przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać od użytkowników informacje o ewentualnych nowych lub nie zinwentaryzowanych sieciach podziemnych.

12. WYTYCZNE REALIZACJI

Całość robót prowadzić zgodnie z PN-EN 1610

12.1 Roboty przygotowawcze

Trasy projektowanych przewodów wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy przewodów na terenie gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o istniejącą siatkę kwadratów.

12.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz z warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

12.3 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Poszczególne elementy uzbrojenia przedstawione na planie zagospodarowania terenu określone zostały przez użytkowników orientacyjnie. Brak jest szczegółowych danych o ich zagłębieniu. W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie projektowanej kanalizacji. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń podziemnych należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie może zajść konieczność korekty niwelety projektowanych kanałów.

12.4 Wykopy

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie właściwego kształtu lub przez odpowiednie deskowanie. Wykopy w drogach i w warunkach bliskiej zabudowy winny być wykonywane odcinkami jako wąsko przestrzenne.

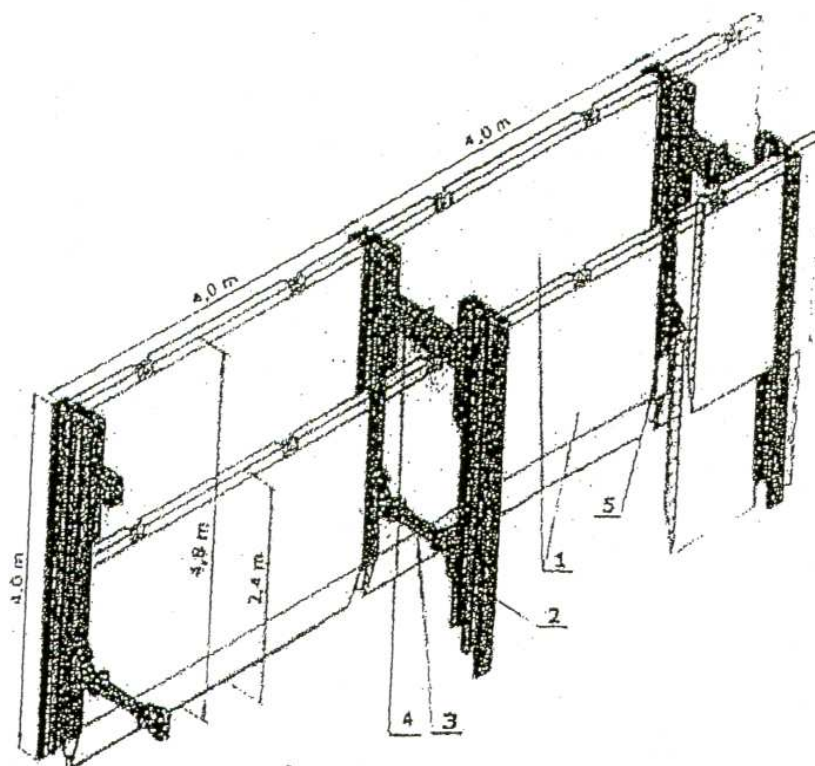
Wykopy na terenach narażonych na osuwanie się mas ziemnych należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności i przy wykorzystaniu rozpór. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu.

Umocnienia ścian wykopu do głębokości 3 m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp.

LINIOWA OBUDOWA WYKOPIU OWS-5

KONSTRUKCJA SŁUPOWA DO GŁĘBOKOŚCI 4,8 m

Lp	Nazwa elementu	Waga [kg]	Wytrzymałość [kN/m ²]
1.	Płyta płytowa 4,0m x 2,4m	825	55
2.	Słup dwuprowadnicowy H=4m	400	55
3.	Rozpora z buforami L=1,2m	190	55
3.1	Bufor	37	-
3.2	Wstawka rozpory L=400 + śruby	18,5	-
4.	Rozpora skrzynkowa L=1,2m	85,0	55
5.	Sworzeń o 43 x 190 + zawlecзки	2,3	-
PIERWSZE POLE (4 x poz.1 + 4 x poz.2 + 2 x poz.3 + 2 x poz.4 + 8 x poz.5)		6773	-
NASTĘPNE POLE (4 x poz.1 + 2 x poz.2 + 1 x poz.3 + 1 x poz.4 + 4 x poz.5)		5787	-



Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu
- sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia - wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp

Wykopy w drodze wykonać wg BN 62/883602 w sposób mechaniczny. Na terenach prywatnych wykopy wykonywać mechanicznie wyłącznie za zgodą właścicieli posesji.

Na skrzyżowaniu i zbliżeniu tras realizowanych sieci z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem i rozparciem ścian wykopów balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z BN-68/B-06050 - roboty ziemne oraz z PN-62/8836 - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.

W miejscach przejść i przejazdów nad wykopem należy wykonać kładki dla pieszych i drewniane mostki przejazdowe umożliwiające dojazd do posesji. Kładki dla pieszych i mostki przejazdowe powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi z poręczami, listwą środkową i krawężnikiem.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy.

12.5 Zalecenia związane z podłożem gruntowym

Z uwagi na zaleganie w podłożu gruntów należących do różnych klas nośności, zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujące zasady:

- prace prowadzić w okresie bezopadowym względnie o małym ich nasileniu, wyłączając okres zimowy,
- unikać wykonywania wykopów na dłuższy okres przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych,
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody gruntowe i opadowe na bieżąco usuwać z wykopów,
- wykopy wykonywać krótkimi odcinkami
- bezpośrednio po ułożeniu i przeprowadzeniu prób ciśnienia przewodów obsypać je stosując nanoszenie materiału warstwami o grubości ok. 0,20 m zagęszczonymi mechanicznie,

- zasyпки realizowanych odcinków kanalizacji muszą być dokładnie zagęszczone (najlepiej warstwami pospółek rzecznych ułożonych na warstwie piasku bezpośrednio nad rurą kanalizacyjną) i muszą osiągnąć wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.
- w trakcie realizacji prac ziemnych i posadowieniowych w terenach zagrożonych osuwaniem należy prowadzić nadzór geologiczny oraz budowlany

12.6 Roboty montażowe

Kanały należy montować na podsypce piaskowej grubości 20cm. W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych wykonać podsypkę żwirowo-piaskową.

Przewody kanalizacyjne montować w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału oraz w temperaturze otoczenia zalecanej przez producenta rur. Po zmontowaniu przewodów stosować zasypkę piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Pozostałą część wykopu zasypać urobkiem wydobytym uprzednio z wykopu. Po pozytywnym wyniku próby hydraulicznej najpierw zasypuje się miejsca połączeń dobrze ubijając ziemię warstwami grubości 20 cm, następnie zasyпка może być wykonana warstwami poziomymi z ubijaniem na grubości 1,0m ponad wierzch rury. W ulicach i drogach grunt należy ubijać do samego wierzchu terenu.

12.7 Próby szczelności przewodu

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B10735 Kanalizacja Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Spośród wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie:
 - ✓ 30 minut na odcinku o długości do 50 m,
 - ✓ 60 minut na odcinku o długości ponad 50 m.
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w trakcie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Przed oddaniem kanału do eksploatacji należy dokonać jego przeglądu kamerą TV.

12.8 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić filmowanie kanałów w obecności pracownika Inwestora. Po odbiorze kanalizacji, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu rurociągów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, następnie tłuczniem na warstwie piasku o grubości 0,30 m. Równocześnie z zasypką należy zagęszczać grunt do wymaganego stopnia zagęszczenia. .

W miejscach, w pobliżu których występują osuwiska, do zasypywania wykopów proponuje się zastosować kruszywo łamane lub pospółki i żwiry rzeczne, a nawet chudy beton. Warstwy kruszywa, bądź pospółek należy zagęszczać warstwami miąższości 20 - 30 cm do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Po wykonaniu zasyпки wykopu teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

12.9 Odtworzenie nawierzchni drogowych

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej przebiega w drogach lokalnych, administrowanych przez Urząd Miejski w Ustroniu. W związku z koniecznością doprowadzenia ulic do stanu pierwotnego tj. odbudowania nawierzchni i podbudowy drogi należy wykonać te prace zgodnie z wymogami obowiązującymi w drogownictwie oraz warunkami administratora. Dotyczy to szczególnie zagęszczenia gruntu warstwami gr. 0,20 m do poziomu podbudowy drogi. Wskaźnik zagęszczenia powyżej 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Konstrukcję drogi (podbudowa, nawierzchnia) odtworzyć zgodnie z warunkami określonymi przez użytkowników dróg.

12.10 Prace wykończeniowe

Po wykonaniu robót zasadniczych należy uporządkować teren, na którym były wykonywane roboty doprowadzając go do stanu nie gorszego niż pierwotny.

13. OCHRONA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI

Trasa projektowanych kanałów przebiega w przeważającej części w terenie nie zadrzewionym. W związku z powyższym w zasadzie nie występuje kolizja przewodów z drzewami, na których wycinkę wymagana byłaby zgoda Wydziału Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Cieszynie.

Ewentualna potrzeba wycinki dotyczyć może drzew i krzewów owocowych na prywatnych posesjach w ramach budowy przyłączy, sporadycznie - pojedynczych drzew na trasie sieci kanalizacyjnej.

Uwaga: W trakcie realizacji sieci kanalizacyjnej dopuszcza się, w porozumieniu z projektantem, niewielką korektę trasy w celu uniknięcia kolizji z istniejącym drzewostanem.

14. WARUNKI BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. nr 22/53 poz. 89 „BHP - Transport ręczny” - Dz.U. nr 13/72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy.

- BN-62/8836-02 - roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod.-kan.
warunki techniczne wykonania
- PN-68/B-0605 roboty ziemne budowlane - wymogi w zakresie wykonania i badania
- tymczasowe wytyczne montażu rur z PVC lub PE
- wykonywać zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi przy każdym rodzaju robót

Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach ziemnych i montażowych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu (zwłaszcza kable i linie energetyczne napowietrzne) oraz na terenach osuwiskowych.

15. UWAGI KOŃCOWE

1. Wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
2. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polską Normą PN-EN 1610, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych oraz zgodnie z Planem BIOZ opracowanym przez Kierownika Budowy na podstawie Informacji BIOZ załączonej do projektu.
3. Realizację inwestycji prowadzić w nawiązaniu do wniosków i zaleceń wynikających z opracowanej Dokumentacji geotechnicznej
4. Prace w istniejących drogach należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez Użytkownika.
5. Po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić filmowanie kanałów w obecności pracownika Zamawiającego oraz dokonać geodezyjnego pomiaru powykonawczego sieci kanalizacyjnej.
6. Przy wykonywaniu robót związanych z budową sieci kanalizacyjnej należy stosować się do **wymogów dotyczących budowy i odbioru sieci na terenie obsługiwanym przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej w Ustroniu.**

16. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

ZESTAWIENIE RUR KANALIZACYJNYCH

Sieć kanalizacyjna - Kanały główne i boczne wraz z przyłączami		
Lp	Wyszczególnienie	Ilość
Kanał „L”		
1	Rury kanalizacyjne PVC Dz 200 mm	1074,0 mb
2.	Rury kanalizacyjne PVC Dz 160 mm	672,0 mb
Kanał „P”		
3.	Rury kanalizacyjne PVC Dz 200 mm	413,0 mb
4.	Rury kanalizacyjne PVC Dz 160 mm	272,0 mb
Kanał „K”		
5.	Rury kanalizacyjne PVC Dz 200 mm	513,0 mb
6.	Rury kanalizacyjne PVC Dz 160 mm	240,0 mb
Razem:		3184,0 mb

ZESTAWIENIE RUR OCHRONNYCH

Lp	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Rury ochronne stalowe ϕ 508 x 11 mm	34,5 mb
2.	Rury ochronne stalowe ϕ 273 x 6,3 mm (10 szt.)	102,0 mb
3.	Rury ochronne na gazociągu dwudzielne PEHD L=3,0 mb (średnica rury dostosowana od średnicy gazociągu)	27 szt.
4.	Rury ochronne na kablach energetycznych i telekomunikacyjnych dwudzielne „AROT” APS 110, L=3,0 mb	6 szt.

ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH

KANAŁ „L”

<i>Lp.</i>	<i>Ozn.</i>	<i>Typ studni</i>	<i>Rodzaj</i>	<i>Średnica [m]</i>	<i>Materiał</i>	<i>Rz.terenu [m]</i>	<i>Rz.dna/ Rz.włączeń [m]</i>	<i>Głębokość [m]</i>
1	2	3	4	5	6	7	78	9
1.	L1	właczniowa	Typowa	1	PE	378,79	377,33 377,89	1,46
2.	L2	właczniowa	Kaskadowa	1	PE	381,8	379,1 380,10	2,7
3.	L3	właczniowa	Typowa	0,6	PE	384	382,2 382,20	1,8
4.	L4	przelotowa	Typowa	0,6	PE	388,6	386,83	1,77
5.	L5	przelotowa	Typowa	1	PE	389,6	387,85	1,75
6.	L6	właczniowa	Typowa	0,6	PE	392,1	390,14 390,14	1,96
7.	L7	właczniowa	Typowa	1	PE	393,6	391,3 391,30	2,3
8.	L8	właczniowa	Typowa	1	PE	394,3	392,18 392,18	2,12
9.	L9	Przelotowa	Typowa	0,6	PE	395,2	393,36	1,84
10.	L10	Przelotowa	Typowa	0,6	PE	395,2	393,54	1,66
11.	L11	właczniowa	Typowa	0,6	PE	396,4	394,46 394,46	1,94
12.	L12	właczniowa	Typowa	0,6	PE	397,2	395,00 395,70	2,2
13.	L13	właczniowa	Typowa	1	PE	397,6	395,6 396,20	2
14.	L14	Przelotowa	Typowa	0,6	PE	398,2	396,2	2
15.	L15	przelotowa	Typowa	0,6	PE	398,8	396,8	2
16.	L16	właczniowa	Typowa	1	PE	399,3	397,5 397,50	1,8
17.	L17	przelotowa	Typowa	0,6	PE	400,8	399	1,8
18.	L18	właczniowa	Typowa	0,6	PE	402,2	400,39 400,39	1,81
19.	L19	właczniowa	Typowa	0,6	PE	403	401,17 401,17	1,83
20.	L20	właczniowa	Typowa	1	PE	403,5	401,7 401,70	1,8
21.	L21	przelotowa	Typowa	0,6	PE	405,9	404,27	1,63
22.	L22	właczniowa	Typowa	1	PE	408,92	407,12 407,12 407,12	1,8
23.	L23	właczniowa	Typowa	1	PE	409,6	407,81 407,81	1,79

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w ciągu ulicy Leśnej, Podgórskiej i Krętej w Ustroniu”

24.	L24	właczniowa	Typowa	0,6	PE	410,05	408,35 408,35	1,7
25.	L25	właczniowa	Typowa	0,6	PE	410,5	408,8 408,80	1,7
26.	L26	właczniowa	Typowa	0,6	PE	412,1	410,4 410,40	1,7
27.	L27	właczniowa	Typowa	1	PE	412,8	411 411,60	1,8
28.	L2.1	właczniowa	Typowa	0,6	PE	386	384,15 384,15	1,85
29.	L2.3	przelotowa	Typowa	0,6	PE	387	385,3	1,7
30.	L2.4	właczniowa	Typowa	0,6	PE	389	387,3 387,30	1,7
31.	L2.1.1	Przelotowa	Typowa	0,42	PE	386,1	384,28	1,82
32.	L3.1	Przelotowa	Typowa	0,425	PE	386,1	384,7	1,4
33.	L6.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	393,3	391,93	1,37
34.	L7A	przelotowa	Typowa	0,6	PE	393,6	391,42	2,18
35.	L7.7	właczniowa	Typowa	0,6	PE	393,4	391,64 391,64	1,76
36.	L7.8	przelotowa	Typowa	1	PE	395,7	393,7	2
37.	L7.9	właczniowa	Typowa	0,6	PE	396,5	394,5	2
38.	L7.7.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	393,1	391,78	1,32
39.	L7.9.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	397,2	395,91	1,29
40.	L11.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	398,6	397,21	1,39
41.	L13.2	właczniowa	Typowa	0,6	PE	402	400,35 400,35	1,65
42.	L13.3	właczniowa	Typowa	0,6	PE	402,72	401,07 401,07	1,65
43.	L13.2.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	403,65	402,15	1,5
44.	L13.3.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	404,5	402,99	1,51
45.	L16.1	właczniowa	Typowa	0,6	PE	402,4	400,82 400,82 400,82	1,58
46.	L16.2	właczniowa	Typowa	0,6	PE	403	401,45 401,45	1,55
47.	L16.3	właczniowa	Typowa	0,6	PE	404,9	403,21 403,21	1,69
48.	L16.4	przelotowa	Typowa	0,6	PE	405,8	403,96	1,84
49.	L16.5	przelotowa	Typowa	1	PE	406,5	404,7	1,8
50.	L16.3.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	404,8	403,5	1,3
51.	L18.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	404,4	402,96	1,44
52.	L19.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	405,7	404,3	1,4
53.	L20.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	405,74	404,34	1,4
54.	L23.1	właczniowa	Typowa	0,6	PE	411,5	409,65 409,65	1,85
55.	L23.2	właczniowa	Typowa	0,6	PE	414,3	412,49 412,49	1,81

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w ciągu ulicy Leśnej, Podgórskiej i Krętej w Ustroniu”

56.	L23.3	właczniowa	Typowa	1	PE	420,15	418,45 418,45	1,7
57.	L23.2.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	414,9	413,35	1,55
58.	L23.2.2	właczniowa	Typowa	0,425	PE	417,75	416 416,00	1,75
59.	L23.2.2	przelotowa	Typowa	0,425	PE	417,75	416,1	1,65
60.	L23.3.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	421,1	419,7	1,4
61.	L25.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	412,8	411,16	1,64
62.	L26.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	413	411,24	1,76
63.	L27.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	414	412,38	1,62
64.	L27.2	przelotowa	Typowa	0,6	PE	417,5	415,88	1,62
65.	L27.3	przelotowa	Typowa	0,425	PE	417,8	416,21	1,59
66.	L27.4	właczniowa	Typowa	0,6	PE	419,5	418,1 418,10 418,10	1,4
67.	L27.7.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	426,5	424,4	2,1
68.	L27.4.2	przelotowa	Typowa	0,6	PE	427,2	425,5	1,7
69.	L27.4.3	przelotowa	Typowa	0,425	PE	427,15	425,85	1,3

KANAŁ „P”

Lp.	Ozn.	Typ studni	Rodzaj	Średnica [m]	Materiał	Rz.terenu [m]	Rz.dna/ Rz.włczeń [m]	Głębokość [m]
1	2	3	4	5	6	7	78	9
70.	P1	właczniowa	Typowa	0,6	PE	395,9	393,95 393,95	1,95
71.	P2	przelotowa	Typowa	0,6	PE	400,1	398,4	1,7
72.	P3	właczniowa	Typowa	1	PE	401,8	399,4 399,40	2,4
73.	P4	właczniowa	Typowa	0,6	PE	402	400,1 400,80	1,9
74.	P5	właczniowa	Typowa	1	PE	406,6	404,6 404,60 405,40	2
75.	P6	przelotowa	Typowa	0,6	PE	408	406	2
76.	P7	przelotowa	Typowa	0,6	PE	410,9	408,5	2,4
77.	P8	właczniowa	Kaskadowa	1	PE	411,5	408,65 408,65	2,85
78.	P9	właczniowa	Typowa	0,6	PE	413,6	411,8 411,80	1,8
79.	P10	właczniowa	Typowa	0,6	PE	419	417,2 417,20	1,8
80.	P11	przelotowa	Typowa	0,6	PE	423	421,2	1,8
81.	P12	właczniowa	Typowa	0,6	PE	426,5	424,7 424,70	1,8

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w ciągu ulicy Leśnej, Podgórskiej i Krętej w Ustroniu”

82.	P13	włączeniowa	Typowa	1,0	PE	427,00	425,00 425,00	2
83.	P14	przelotowa	Typowa	0,6	PE	427,90	425,90	2
84.	P15	przelotowa	Typowa	0,6	PE	430,40	428,40	2
85.	P16	włączeniowa	Typowa	1,0	PE	434,90	432,90 432,90	2
86.	P1.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	396,6	395,18	1,42
87.	P3.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	401,8	399,62	2,18
88.	P3.2	przelotowa	Typowa	0,425	PE	403,9	401,47	2,43
89.	P5.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	406,75	405,35	1,4
90.	P5.2	przelotowa	Typowa	0,425	PE	408,5	407,1	1,4
91.	P8.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	410,8	409,5	1,3
92.	P8.2	przelotowa	Typowa	0,425	PE	411,2	410	1,2
93.	P91	przelotowa	Typowa	0,425	PE	413,88	412,53	1,35
94.	P10.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	419,8	418,2	1,6
95.	P12.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	426,8	425	1,8
96.	P13.1	przelotowa	Typowa	0,6	PE	427	425,2	1,8
97.	P16.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	434,9	433,19	1,71

KANAŁ „K”

Lp.	Ozn.	Typ studni	Rodzaj	Średnica [m]	Materiał	Rz.terenu [m]	Rz.dna/ Rz.włączeń [m]	Głębokość [m]
1	2	3	4	5	6	7	78	9
98.	K1	włączeniowa	Kaskadowa	1,000	PE	386,64	384,74	1,9
99.	K2	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	387,89	386,19	1,7
100.	K3	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	391,2	389,5	1,7
101.	K4	Przelotowa	Typowa	1,000	PE	395,6	393,74	1,86
102.	K5	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	396,4	394,7	1,7
103.	K6	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	399,26	397	2,26
104.	K7	włączeniowa	Kaskadowa	1,000	PE	404,48	401,57 401,57	2,91
105.	K9	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	408,1	406,3	1,8
106.	K10	Przelotowa	Typowa	1,000	PE	409	406,95	2,05
107.	K11	włączeniowa	Typowa	0,600	PE	409,4	407,54 408,29	1,86
108.	K12	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	411,6	409,85	1,75
109.	K13	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	413,25	411,63	1,62
110.	K14	Przelotowa	Typowa	1,000	PE	416,2	414,4	1,8
111.	K15	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	418,2	416,44	1,76
112.	K16	włączeniowa	Typowa	0,600	PE	420,6	418,9 418,90	1,7
113.	K17	Przelotowa	Typowa	1,000	PE	423,67	421,81	1,86
114.	K18	włączeniowa	Typowa	0,600	PE	425	423,05 423,05	1,95

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków w ciągu ulicy Leśnej, Podgórskiej i Krętej w Ustroniu”

115.	K19	właczniowa	Typowa	0,600	PE	425,7	424,1 424,01	1,6
116.	K7.1	Przelotowa	Typowa	0,600	PE	403,7	401,97	1,73
117.	K7.2	właczniowa	Typowa	0,600	PE	405,6	403,39 404,09	2,21
118.	K7.3	właczniowa	Typowa	0,600	PE	406,1	403,78 404,58	2,32
119.	K7.4	właczniowa	Typowa	1,000	PE	405,5	404,12 404,12	1,38
120.	K7.2.1	właczniowa	Typowa	0,600	PE	405,8	404,32 404,32	1,48
121.	K7.2.2	właczniowa	Typowa	0,600	PE	407,9	406,4 406,40	1,5
122.	K7.4.1	Przelotowa	Typowa	0,425	PE	407,02	405,42	1,6
123.	K7.4.2	Przelotowa	Typowa	0,425	PE	407,2	405,85	1,35
124.	K11.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	410,8	408,96	1,84
125.	K16.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	421,8	420,3	1,5
126.	K18.1	przelotowa	Typowa	0,425	PE	426,15	424,49	1,66