

Zawartość Projektu

TOM I

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

I Projekt Zagospodarowania Terenu

II Projekt Architektoniczno-Budowlany

2. Dokumentacja Formalno-Prawna:

1. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ustron

2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia

2. Protokół ZUD

3. Uzgodnienia branżowe

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1	Orientacja	1:10000
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:1000
3.1.	Profil podłużny kanału PVC Dz200 S1-S29	1:100/1000
3.2	Profile podłużne kanałów PVC Dz200 S8-S8.3, S11-S42, S33-S33.4, S16-S16.10, S2-S16.2	1:100/1000
3.3.	Profile podłużne kanałów PVC Dz160 – cz.1	1:100/1000
3.4.	Profile podłużne kanałów PVC Dz160 – cz.2	
	Profil podłużny ruroc. tłoczego Dz50 PE	1:100/1000
4.1.	Studzienka kanalizacyjna ø 1000mm z kręgów beton.	
4.2.	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa ø 1000mm z kręgów beton.	
4.3.	Studzienka kanalizacyjna ø 625mm PE	
4.4.	Studzienka kanalizacyjna ø 425mm z PE	
4.5.	Studzienka kanalizacyjna komorowa ø 1200mm	
5.	Rysunek technologiczny pompowni przydomowej	
6.1.	Przekroczenie nr 1 potoku Głębiec	1:100
6.2.	Przekroczenie nr 2 potoku Głębiec	1:100
6.3.	Przekroczenie nr 3 potoku Głębiec	1:100
6.4.	Przekroczenie nr 4 potoku bez nazwy	1:100
7.	Zabezpieczenie skrzyżowania z wodociągiem	
8..	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazem	
9.	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym	
10.1	Odtworzenie nawierzchni dróg-Plan sytuacyjny-część 1	1:1000
10.2	Odtworzenie nawierzchni dróg-Plan sytuacyjny-część 2	1:1000
10.3	Odtworzenie nawierzchni dróg-Plan sytuacyjny-część 3	1:1000
11.	Odtworzenie nawierzchni dróg-przekrój konstrukcyjny drogi bitumicznej i tłuczniowej	

III. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

1. Wykaz właścicieli działek
2. Mapy własnościowe
3. Wypisy z rejestru gruntów

TOM II

OPINIA GEOTECHNICZNA

TOM I

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

Spis treści

I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. DANE OGÓLNE.....	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI	8
4.1. POŁOŻENIE TERENU INWESTYCJI	8
4.2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	8
4.3. STAN PROJEKTOWANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
5. DANE GRUNTOWE	9
5.1. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
5.2. WARUNKI WODNE	10
PODSUMOWANIE I WNIOSEK	10
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	11
7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU	11
8. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTEKÓW	11
9. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	11
10. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI	11
II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	13
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.....	13
2. FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH	14
2.1. BILANS ŚCIEKÓW	14
2.2. DOBÓR MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	15
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY, KATEGORIE GEOTECHNICZNE GRUNTU, SPOSÓB POSADOWIENIA	15
3.1. KANAŁY GŁÓWNE I BOCZNE	15
3.2. PRZYŁĄCZA DO BUDYNKÓW	16
3.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE	16
3.4. POMPOWIA ŚCIEKÓW PRZYDOMOWA.....	19
3.10. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH.....	20
3.10.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	20
3.10.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	20
3.10.3. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA	21
3.10.4. PROWADZENIE ROBÓT ZIEMNYCH	21
3.10.5. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH	21
3.11. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW	23
4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH.....	23
4.1. PROWADZENIE KANALIZACJI W DRODZE GMINNEJ.....	23
4.1.1. Odtworzenie dróg o nawierzchni bitumicznej	24
4.1.2. Odtworzenie dróg o nawierzchni tłuczniowej	25
4.2. PRZEKRACZANIE KANALIZACJĄ CIEKÓW WODNYCH	26
4.3. SKRZYŻOWANIA KANAŁÓW Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	27
4.4. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW	28
4.5. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW	29
4.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	29
4.7. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE	30

5. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW. ZESTAWIENIE STUDZIENEK.....	31
5.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW- CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	31
5.2. ZESTAWIENIE STUDZIENEK.....	32
6. WARUNKI BHP	35
7. UWAGI KOŃCOWE	35
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	38
8.1. Zakres i kolejność robót.....	38
8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	38
8.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót	39
8.5. Instruktaż pracowników	39
8.6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.....	40

I Projekt Zagospodarowania Terenu

1. Dane ogólne

Nazwa inwestycji:	„Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Leśnej w Ustroniu”.
Inwestor:	Miasto Ustroń 43-450 Ustroń, Rynek 1
Projektowanie:	AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Białej, ul. Poniatowskiego 6

2. Podstawa opracowania

- Umowa NR K/21/2011 zawarta w dniu 08.02.2011r
- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
- Wypis i wyrys z Ogólnego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ustroń zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta Ustroń nr XXXI/269/2005r. z dnia 7.04.2005r.
- Badania kontrolne-geotechniczne - opracowane przez APLAN Studio- 34-120 Andrychów ul. Szarych Szeregów10 - czerwiec 2011r
- Obowiązujące przepisy, normy oraz Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych)
- Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania
- Wizje w terenie
- Prawo wodne Dz.U. nr 115 poz. 1229 - ustawa z dnia 18 lipca 2001r. z późniejszymi zmianami.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ustroń w rejonie ul. Leśnej. Projektowana kanalizacja ma za zadanie odprowadzenie ścieków sanitarnych z obszarów zabudowanych w rejonie ul. Leśnej i Spokojnej.

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz przyłączami do budynków oraz pompownię przydomową ścieków i rurociąg tłoczny.

W ramach przedmiotowego zadania przewiduje się wykonanie przekroczeń potoku Głębiec oraz potoku bez nazwy kanałem grawitacyjnym metodą bezwykopową.

Ścieki sanitarne z rejonu opracowania będą odprowadzone poprzez kanały grawitacyjne do studzienki na istniejącym kanale sanitarnym w ulicy Leśnej a następnie na oczyszczalnię ścieków w Ustroniu.

Projekt kanalizacji obejmuje:

Kanał główny - od istn. studni w ul. Leśnej do projektowanej studni nr 29 w okolicy budynku przy ulicy Leśna nr 37

Kanały boczne - od projektowanej studni S11 w rejonie skrzyżowania ulicy Leśnej i Spokojnej do studni S42

- od projektowanej studni S16 do studni S16.10

Przyłącza do budynków

Rurociąg tłoczny - z pompowni przydomowej Pp do studni S29

Pompownia - przydomowa ścieków sanitarnych Pp

Odtworzenie nawierzchni dróg

4. Charakterystyka terenu inwestycji

4.1. Położenie terenu inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Ustroń w powiecie cieszyńskim, w województwie śląskim. Przedmiotowy teren położony jest w Beskidzie Śląskim w dorzeczu rzeki Wisły. Projektowana kanalizacja zlokalizowana będzie w sąsiedztwie potoku Głębiec administrowanego przez RZGW w Gliwicach. Pod względem użytkowym jest to teren zurbanizowany.

Lokalizacja inwestycji jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego dla miasta Ustroń.

Wg w/w planu inwestycja położona jest w jednostkach:

- MN2 – tereny zabudowy jednorodzinnej
- KDZ – tereny ulic publicznych zbiorczych

oraz sąsiaduje z jednostkami: tereny otwarte (uprawy polowe, łąki, pastwiska), tereny otwarte całkowicie wyłączone z zabudowy.

4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Przez przedmiotowy teren przebiegają sieci gazowe, sieci wodociągowe, linie energetyczne kablone i napowietrzne oraz sieć drenarska. Na terenie objętym opracowaniem zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna dominuje wzdłuż ulic Leśnej i Spokojnej.

Obecnie ścieki bytowo – gospodarcze z zabudowy mieszkaniowej odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, z których często ścieki przesączają się do gruntu i okolicznych rowów i potoków.

Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji spowoduje poprawę stanu środowiska naturalnego bezpośrednio na terenie objętym zakresem opracowania jak i docelową ochronę zlewni rzeki Wisły. Inwestycja przyczyni się także do zurbanizowania terenu przeznaczonego pod przyszłe inwestycje.

4.3. Stan projektowany zagospodarowania terenu

Docelowo projektuje się kanały sanitarne główne i boczne grawitacyjne PVC i PE Dz200mm oraz przyłącza do budynków Dz160mm PVC.

Ze względu na konfigurację terenu dla budynku przy ul. Leśnej 35 zaprojektowano pompownię przydomową ścieków Pp wraz z rurociągiem tłocznym PE Dz50mm.

Wykonanie przekroczeń potoku Głębiec oraz potoku bez nazwy kanałem grawitacyjnym zaprojektowano zgodnie z warunkami podanymi przez administratora tj. RZGW w Gliwicach metodą bezwykopową rurami przewiertowymi PE (4 przekroczenia).

Na wykonanie przekroczeń projektowaną siecią kanalizacyjną cieku wodnego wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego zgodnie z obowiązującym prawem wodnym Dz. U. Nr 115 poz. 1229 - ustawa z dnia 18 lipca 2001r.

5. Dane gruntowe

5.1. Budowa geologiczna

Dane gruntowe przyjęto na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego dla budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ustron – opracowanej przez „APLAN” Studio, 34-120 Andrychów, ul. Szarych Szeregów 10 – czerwiec 2011r.

Wykonano 3 otwory o gł. 3,0÷4,0m. W wyniku przeprowadzonych badań terenowych oraz prac kameralnych wydzielono szereg warstw geotechnicznych t.j.

Otwór nr 1 - głębokość 0,0 – 4,0m p.p.t

- głębokość 0,0 – 0,4m p.p.t nasyp z gruzu i kamieni,

- głębokość 0,4 – 1,5m p.p.t. nasyp z gliny skonsolidowany,

- głębokość 1,5 – 2,9m p.p.t. nasyp z gliny i gruzu skonsolidowany

- głębokość 2,9 – 4,0m p.p.t. pył piaszczysty o charakterze namułu, ze szczątkami organicznymi i kamieniami

Otwór nr 2 - głębokość 0,0 – 3,0m p.p.t

- głębokość 0,0 – 0,4m p.p.t. gleba,
 - głębokość 0,4 – 2,3m p.p.t. glina pylasta, pył,
 - głębokość 2,3 – 3,0m p.p.t. glina pylasta,
- Otwór nr 3 - głębokość 0,0 – 3,0m p.p.t
- głębokość 0,0 – 0,4m p.p.t. gleba,
 - głębokość 0,4 – 2,3m p.p.t. glina pylasta, pył z pojedynczymi okruchami piaskowca,
 - głębokość 2,3 – 3,0m p.p.t. rumosz gliniasty

5.2. Warunki wodne

Projektowana kanalizacja usytuowana jest w bliskim sąsiedztwie potoku Głębiec. Przepływ potoku Głębiec zmienia się zasadniczo (wzrastająco) wskutek dopływów cieków i rowów powierzchniowych przydrożnych.

Badania przeprowadzono w okresie suchym. Do głębokości wykonywanych odwiertów nie stwierdzono występowania ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej.

W wyjątkowo mokrych okresach roku – w czasie długotrwałych opadów deszczu lub intensywnych roztopów – woda gruntowa pojawić się może w postaci sączeń w całym profilu spoistego czwartorzędu, powodując zwiększenie stopnia plastyczności gruntu i pogorszenie jego parametrów wytrzymałościowych.

W rejonie otworów warunki gruntowo-wodne można uznać za proste.

Podsumowanie i wnioski

Warunki gruntowo wodne w rejonie inwestycji należy uznać za proste ze względu na jednorodność profilu gruntowego i dobre parametry wytrzymałościowe gruntów.

- W razie napotkania w dnie wykopów gruntów słabo nośnych (w postaci soczewek czy przewarstwień) grunty te należy wymienić.
- Wykopy najlepiej wykonać w okresie suchym (z wyłączeniem okresu zimowego), przy niskim stanie wody w rzece.
- Grunty występujące w rejonie inwestycji stanowią dobre podłoże dla posadowienia kanalizacji.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wykopy zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Z uwagi na zagłębienie kanalizacji poniżej 1,2m pod terenem zaliczono posadowienie obiektu do drugiej kategorii geotechnicznej.

6. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

Projektowaną kanalizację sanitarną w miejscowości Ustroń opracowano na podstawie wyrysu i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Ustroń zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Ustroń nr XXXI/269/2005 z dnia 7 kwietnia 2005r.

Projektowana kanalizacja sanitarna jest zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego. Dla miejscowości Ustroń przewiduje się utrzymanie istniejącej funkcji zabudowy mieszkaniowej oraz doinwestowanie w zakresie odprowadzenia ścieków.

Zgodnie z rysunkiem planu projektowana kanalizacja przebiegała będzie przez tereny:

- znajdujące się w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego
- strefie ochrony uzdrowskiej „C”
- obszarze najwyższej ochrony wód podziemnych - fragment
- obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych – fragment
- obszarze predysponowanym do powstawania osuwisk - fragment

7. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z następujących materiałów:

Kanał grawitacyjny Dz200mm - rury PVC i PE

Dz200 mm	L= 1391,50m
-----------------	--------------------

Kanał grawitacyjny Dz160mm – rury PVC

Dz160 mm PVC	L = 590,00m
---------------------	--------------------

Rurociąg tłoczny Dz50	L=47,0m
------------------------------	----------------

Łączna długość wynosi:

- sieć kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej L = 2028.50m

8. Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Na przedmiotowym terenie nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

9. Dane o eksploatacji górniczej

Przedmiotowy teren leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

10. Informacja o zagrożeniach dla ochrony środowiska i zdrowia ludzi

Podczas prowadzenia prac budowlanych potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej i odwracalnej emisji pyłów, spalin oraz hałasu na

budowie, generowanych w wyniku pracy z użyciem sprzętu mechanicznego. Należy je jednak traktować jako nieistotne i pomijalne.

Zrealizowanie przedmiotowej inwestycji spowoduje poprawę stanu środowiska naturalnego bezpośrednio na terenie objętym zakresem opracowania jak i docelową ochronę zlewni rzeki Wisły. Wyeliminowane zostaną niekontrolowane zrzuty ścieków do pobliskich rowów i potoków, oraz poprawi się stan wód gruntowych. Projektowana inwestycja służy poprawie stanu środowiska naturalnego oraz zdrowiu ludzi. Zastosowane materiały zapewnią długotrwałą pracę projektowanej kanalizacji. Połączenie rur i elementów studni betonowych na uszczelki gumowe oraz zastosowanie studni tworzywa sztucznego zapewni szczelność przewodów i urządzeń.

II Projekt Architektoniczno-Budowlany

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynków zlokalizowanych w miejscowości Ustron w rejonie ulicy Leśnej.

Zakres opracowania obejmuje kanalizację sanitarną w rejonie ulicy Leśnej i Spokojnej. Ścieki sanitarne z tego rejonu poprzez sieć kanałów będą odprowadzone do studni na istniejącym kanale w ul. Leśnej a następnie skierowane na oczyszczalnię ścieków w Ustroniu.

W rejonie skrzyżowania ulic: Leśnej i Źródlanej projektuje się przełączenie istniejącego kanału $\varnothing$ 200 z ulicy Źródlanej. Zgodnie z warunkami technicznymi znak TT/2299/2011 z dnia 01.06.2011r. wydanymi przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej zaprojektowano:

- kanał główny i kanały boczne z rur PVC-U Dz200mm ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34) – tereny drogowe i klasy N (SN6, SDR41) – tereny zielone
- przy przekroczeniu kanałem sanitarnym potoków zastosowano rury PE100 SDR 17 PN 8 Dz200mm oraz rury przewiertowe TS PE SDR 11 Dz355mm i Dz400mm.
- kanały z rur kielichowych PVC-U Dz160mm, łączonych na uszczelkę ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34) – tereny drogowe i klasy N (SN6, SDR41) – tereny zielone.

Sieć kanalizacyjna uzbrojona będzie w studzienki $\varnothing$ 1000mm oraz $\varnothing$ 625mm dla kanałów głównych, bocznych oraz $\varnothing$ 425mm dla przyłączy domowych i sieci rozdzielczej.

Projektuje się studnie z PE w terenach zielonych, na kanałach głównych, bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączach domowych do maksymalnej głębokości 2,0m. Studnie o głębokości większej niż 2,0m i studnie zlokalizowane w pasie drogowym należy wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę z silikonu lub materiału trwale plastycznego. Z uwagi na konfigurację terenu, dla budynku przy ul. Leśnej 35 zaprojektowano kompaktową pompownię przydomową ścieków typu PKS 800-50 z pompą z nożem tnącym typu UFK 25/2M wraz z rurociągiem tłocznym PE Dz50mm.

Projektowane rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne i ciśnieniowy projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grub. 0,20m oraz w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m nad górę rury.

Kanały ułożone będą z zachowaniem minimalnych spadków dla:

Dz200mm- $i_{\min} = 0,5\%$; Dz160mm- $i_{\min} = 1,5\%$;

Projektowana kanalizacja spełniać będzie wszystkie wymagania w zakresie użytkowym a więc w zakresie ilości odprowadzanych ścieków oraz wymaganej jakości.

2. Funkcja obiektu budowlanego oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych

2.1. Bilans ścieków

Do obliczeń $Q_{\max h}$ ścieków sanitarnych przyjęto następujące dane wyjściowe:

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godz. $N_h = 2,5$
- jednostkowy spływ ścieków $q = 0,12 \text{ m}^3/\text{Md}$

Maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych obliczono według wzorów:

$$Q_{\max d} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$$

$$Q_{\max h} = Q_{\text{śrd}} \times N_d \times N_h$$

.Doboru średnic kanałów dokonano na podstawie nomogramów dla rur PVC– informator techniczny „WAVIN” oraz nomogramu dla kanałów kołowych wg wzoru Manninga dla $i_{\min} = 0,5\%$ dla DN200 mm
 $i_{\min} = 1,5\%$ dla Dz160 mm

ZESTAWIENIE IŁOŚCI ŚCIEKÓW

Tereny zabudowy mieszkaniowej	Qśrd		Nd	Qmaxd	Nh	Qmaxh		W kanale Dz200mm dla przepływu
Liczba mieszkańców	m ³ /d	l/s	-	m ³ /d	-	m ³ /h	l/s	
stan istn.- 100osób	12,00	0,14	1,50	18,00	2,50	1,88	0,52	
docelowo – 200osób	24,00	0,28	1,50	36,00	2,50	3,75	1,04	

obliczeniowego $Q_{\max h} = 1,04 \text{ l/s}$ i minimalnym

spadku dna kanału $i_{\min} = 0,5\%$ napełnienie kanału wynosi 15,6% a prędkość przepływu $v = 0,91 \text{ m/s}$.

2.2. Dobór materiałów i urządzeń

Podstawowe dane co do średnicy projektowanych kanałów, i stosowanego materiału przyjęto zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych oraz zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez administratora sieci kanalizacyjnej.

Materiał i średnice projektowanej kanalizacji:

Kanał grawitacyjny Dz200mm

- z rur PVC-U ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34) – tereny drogowe i klasy N (SN6, SDR41) – tereny zielone

Dz200mm

L= 1268,50m

oraz z rur PE100 SDR 17 PN 8

Dz200mm

L= 123,00m

Kanał grawitacyjny Dz160mm

- z rur PVC-U ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999),

Dz160mm PVC

L = 590,00m

Łączna długość wynosi: - sieć kanalizacji grawitacyjnej L = 1981,50m

Rurociąg tłoczny Dz50mm

L=47,0m

Kompaktowa przydomowa przepompownia ścieków typu PKS 800-50 z pompą z nożem tnącym typu UFK 25/2M

Ilość przyłączy: 27

3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia

3.1. Kanały główne i boczne

Projektowane rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne i ciśnieniowy projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20m oraz w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m nad górę rury.

W podłożu pod układaną kanalizację należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

Przy usytuowaniu kanalizacji w gruntach nienośnych nasypowych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40m (oprócz podsypki piaskowej).

Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg. zmodyfikowanej próby Proctora do 95 % poza pasem drogowym i 97% pod w pasie drogowym..

Niweleta kanałów została przyjęta tak aby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie ścieków z poszczególnych budynków, a w przyszłości przyległych działek budowlanych w pasie zaprojektowanej kanalizacji. Przy projektowaniu niwelety kanałów uwzględniono lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego i usytuowanie projektowanych studzienek.

Kanały grawitacyjne główne i boczne zaprojektowano z PVC na podsypce piaskowej 0,20m i w obsypce 0,30m ponad wierzch rury. Zagłębienie kanału wynosi od 1,30 – 3,35m.

Na odcinkach gdzie występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału należy przyjąć szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej i odpompowanie wody z wykopu.

3.2. Przyłącza do budynków

Do projektowanych kanałów głównych, bocznych doprowadza się ścieki sanitarne z budynków za pomocą przyłączy kanalizacyjnych.

Przyłącza projektuje się:

- z rur Dz160mm PVC-U klasy S, SDR34, SN8 – w pasie drogowym oraz klasy N (SN6, SDR41) – w terenach zielonych na podsypce piaskowej 0,20m i w obsypce 0,30m ponad wierzch rury

Trasy przyłączy zostały nawiązane do wyjścia pionu kanalizacyjnego z budynku, uwzględniając równocześnie istniejące uzbrojenie podziemne i zagospodarowanie powierzchni działki. Istniejące osadniki przydomowe należy zlikwidować przez wyburzenie, bądź zasypanie pospółką z piaskiem. Przejście pod budynkami lub przez ściany budynków i studzienek (osadników) należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PCV.

3.3. Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanej kanalizacji zastosowano następujące rodzaje studzienek:

Na kanałach głównych i bocznych:

- studzienki z kręgów betonowych o średnicy $\phi 1000\text{mm}$

Na kanałach o zagłębieniu do $h = 2,0\text{m}$:

- studzienki z PE o średnicy $\phi 1000\text{mm}$ i $\phi 625\text{mm}$

Na sieci rozdzielczej i przyłączach

- studzienki z PE o średnicy $\phi 425\text{mm}$

Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki „in situ”.

Studzienki betonowe $\phi 1000\text{mm}$ i $\phi 1200\text{mm}$ (komorowe)

Studzienki betonowe projektuje się z gotowych elementów składowych, łączonych na uszczelkę z elastomeru z podwójną wargą - studnia typ U.

Studzienka wykonana będzie z elementów składających się z podstawy studni typ PsJ z jednoczesnym wykonaniem spocznika kinety i kształtek przyłączeniowych, kręgów Ku betonowych ze zbrojeniem rozproszonym, oraz zwężki Tu lub płyty pokrywowej Pu z pierścieniem odciążającym. Do wyrównania wysokości studzienki do projektowanej rzędnej pokrywy wjazdu należy zastosować pierścień wyrównujący Du.

Przykrycie studzienki projektuje się jako wąż $\phi 677$ mm o klasie dostosowanej do rodzaju terenu (obciążeń):

- w drogach i chodnikach - wąż żeliwny ciężki, klasy D 400kN
- w terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – wąż żeliwny A15 lub wąż betonowy

Ze względu na duże głębokości studni, co 0,50 m zamontować obręcze z płaskownika ze stali żebrowanej zabezpieczające zejście do studni.

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz izoplastem 2x R+B lub zamiennie równorzędnym materiałem izolacyjnym. Studzienkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15cm lub warstwie betonu chudego o grub. 15cm z izolacją poziomą z folii PE.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak żeby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze: 97 %.

Studzienki kaskadowe $\phi 1000$ mm i $\phi 1200$ mm – zlokalizowane na kanale głównym stosować w przypadku włączeń kanałów do studzienki powyżej kinety na wys. 0,8m.

Przy wystąpieniu wody gruntowej powyżej dna, studzienkę zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów antykorozyjnych.

Studzienki PE $\phi 1000$ mm

Studnie (np.ROMOLD) wykonane z materiału pierwotnego 100% - PE (polietylen) bez dodatków regeneratu oraz środków spieniających.

Studnie wyposażone będą w kinety z PE ze spadkiem 2%. Włączenia boczne w kinetach tzw. zbiorczych (wiele dopływów) na wysokości $\frac{1}{2}$ D (średnicy kanału głównego). Połączenia rur ze studnią odbywa się standardowo za pomocą uszczelki wargowych wykonanych wg PN-EN 681-1. Połączenia elementów studni uszczelkami elastomerowymi zgodnymi z PN-EN 681-1, szczelność połączeń min 0,5 bar. Stopnie złączowe wykonane ze stali nierdzewnej zgodne z PN-EN 13101.

Projektuje się przykrycie studzienki o klasie dostosowanej do rodzaju terenu (obciążeń):

- w drogach o dużym i średnim natężeniu ruchu - wąż żeliwny ciężki, klasy D 400kN
- w drogach lokalnych o małym natężeniu ruchu -wąż żeliwny klasy C 250 kN
- w terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – wąż lekki, klasy A lub B 50-150kN.

Studnie (np. ROMOLD), dzięki swojemu zewnętrznemu ożebrowaniu są fabrycznie zabezpieczone przed siłami wyporu. Poziome żebra zewnętrzne doskonale zazębiają się z otaczającym gruntem i dlatego przy wodach gruntowych zalegających do 2,50 m powyżej kinety nie są wymagane żadne dodatkowe środki oraz czynności budowlane zabezpieczające studnie przed wypłynięciem, pod warunkiem, że o ile jej montaż został przeprowadzony

prawidłowo, zgodnie z wszystkimi wskazówkami instalacyjnymi. Do wypełnienia wykopu wokół studni może być użyty tylko materiał zgodny z DIN 1055 cz. II (luźne grunty wg tabeli 1).

Wypełnienie wykopu wokół studni obszar w promieniu 40 cm wokół studni (w przypadku montażu na poziomie zalegania wód gruntowych jest to 50 cm) powinno być wykonane materiałem sypkim, warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 % studzienek dla studzienek w pasie drogowym: 97%.

Studzienki PE ϕ 625mm np. ROMOLD

Studnie przelotowe, połączeniowe montowane na kanałach głównych i bocznych jako studnie kontrolne. Studnie wyposażone będą w kinety z PE wykonane maszynowo za pomocą odlewu rotacyjnego ze spadkiem 2%, zmiana kierunku przepływu ścieków każdorazowo musi odbywać się w studni. Elementy studni wykonane z materiału pierwotnego bez dodatków regranulatu oraz środków spieniających. Zwieńczenie studni zgodne z PN-EN 124:2000 kompatybilne z systemem studni PE, klasa A i B montowana bezpośrednio na studni, klasa C i D montowana na pierścieniu odciążającym betonowym (skonstruowanym do systemu studni). Połączenia rur ze studnią odbywa się standardowo za pomocą uszczelek wargowych wykonanych wg PN-EN 681-1.

Na ciągach kanalizacji gdzie występuje woda gruntowa lub przy występowaniu niestabilnych gruntów słabonośnych zaleca się posadowienie studni w sposób następujący:

Projektuje się wymianę gruntu na materiał grupy nośności G1 i G2 z dodatkiem 125 kg cementu na 1m³ gruntu. Po wymieszaniu gruntu z cementem materiałem tym należy wypełnić wykop 50 cm wokół studni. Wypełnienie nanosić warstwami i zagęszczać. Materiał wypełniający (typ, rodzaj, uziarnienie) i zagęszczenie wokół studni zgodnie z instrukcją montażu i zgodnie z normą PN-EN 1610. Montaż studni zgodnie z instrukcją posadowienia, i zgodnie z PN-EN 1610.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze: 97 %.

Studzienki PE ϕ 425mm - studnie montowane na przyłączach do budynków za studnią kontrolną. Studnie wyposażone będą w kinetę z PE, rurę karbowaną PE ϕ 425, rurę teleskopową z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciążający a w terenach zielonych – stożkiem i włazem betonowym, wyprowadzonym 0,20m powyżej terenu.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %. Studzienek w drodze: 97 %.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Szczegółowe zestawienie studzienek z podaniem średnic, typu studni, rzędnych terenu, rzędnych dna, średnic włączy zamieszczono w części opisowej.

3.4. Pompownia ścieków przydomowa

Z uwagi na konfigurację terenu, dla budynku przy ul. Leśnej 35 zaprojektowano pompownię przydomową ścieków Pp wraz z rurociągiem tłocznym PE Dz50mm.

Kompaktowa przydomowa przepompownia ścieków typu PKS 800-50 z pompą z nożem tnącym typu UFK 25/2M

W skład pompowni wchodzi zbiornik, wyposażenie technologiczne i kompletne sterowanie z zasilaniem energetycznym.

Wyposażenie zbiornika pompowni

Antywyporowy zbiornik Ø 800mm wykonany z wysokojakościowego PE HD posiadać winien właściwy certyfikat jakościowy oraz:

- mufę wlotową DN150 oraz wylotową DN40 1 1/2" wraz z uszczelkami
- 2 króćce DN 70/100 dla przewodów odpowietrzających i zasilających
- wylot awaryjny 1 1/2" dla podłączenia ręcznej pompy membranowej
- 2 zawory sprzęgający DN40 wraz z pionowymi zaworami zwrotnymi kulowym
- 2 zawory odcinające DN40
- trawersę mocującą z stali nierdzewnej
- pierścień wyrównujący betonowy
- pokrywę włazową
- powierzchnię wewnętrzną, na której nie powstaje osad
- brak ostrych krawędzi i przegięć
- nadstawkę dla zwiększenia głębokości osadzenia
- ciężar ok. 76 kg dla ułatwienia montażu
- pojemność poniżej wlotu 150 l
- pojemność całkowitą 750 l bez nadstawki
- kuliste dno pozwalające nadać ruch rotacyjny ściekom
- ukształtowaną odpowiednio stopę ułatwiającą transport
- armaturę obsługiwaną z góry studni

Pompy powinny posiadać:

- wylot tłoczny DN32
- rozdrabniacz z funkcją mieszadła, które powoduje wstępną segregację domieszek stałych
- konstrukcję oraz zabudowany rozdrabniacz na zewnątrz pompy powodujący, iż nie ma możliwości blokady wirnika oraz możliwe będzie rozdrabnianie wszelkiego rodzaju domieszek tj. skóra, materiały, pończochy, rajstopy, folia, guma, artykuły higieniczne itd.

- zespół rozdrabniający powinien być wykonany z hartowanej stali nierdzewnej,
- szybki i łatwy demontaż przez odkręcenie tylko 4 śrub imbusowych zespołu rozdrabniającego,
- możliwość regulacji szczeliny tnącej,
- w miejscu wejścia przewodu zasilającego do silnika izolacja powinna być zdjęta do gołej miedzi i zalana wodoszczelnym szczeliwem aby zabezpieczyć przed penetracją wody pod izolacją do silnika,
- kabel zakończony wtyczką którą wkłada się do gniazda w korpusie silnika co ułatwia wyjęcie lub włożenie pompy do studni bez kłopotliwego demontażu przewodu na odcinku pompa - szafa sterująca
- suchobieg dopuszczalny,
- ustawienie skośne pompy zapobiegać winno powstawaniu kożucha ściekowego, wprowadzać w ruch wirowy ścieki i powodując ich napowietrzanie i nie powstawanie przykrych zapachów oraz przez wtłaczanie ich do sieci powodując czyszczenie rur i likwidowanie źródeł gnilnych.

3.10. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów liniowych

3.10.1. Warunki gruntowo-wodne

Z badań geologicznych wynika, że w rejonie prowadzenia kanalizacji w wykopach otwartych w terenach terasy wyższych poziom wód gruntowych stabilizuje się poniżej rzędnej posadowienia studzienek kanalizacyjnych.

Zaleca się wykonywanie wykopów w okresie suchym (z wyłączeniem okresu zimowego) przy niskim stanie wody w rzece. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wykopy zgodnie ze sztuką budowlaną.

3.10.2. Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanego kanału wytyczyć geodezyjnie na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wcześniej dokonanych odkopów kontrolnych. Przedstawione w projekcie uzbrojenie określone jest przez użytkowników w sposób orientacyjny. Brak jest szczegółowych danych o ich przebiegu i głębokości ułożenia. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od

istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość od uzbrojenia wykonywania robót ziemnych metodą mechaniczną, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

3.10.3. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi określonymi w uzgodnieniach przez właścicieli sieci. Istniejące uzbrojenie po jego odkryciu, na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed jego uszkodzeniem mechanicznym i docelowo w sposób określony i pod nadzorem użytkownika uzbrojenia.

3.10.4. Prowadzenie robót ziemnych

Przewiduje się wykonywanie wykopu pod kanalizację jako wykop wąskoprzestrzenny o szerokości dostosowanej do średnicy kanału. W przypadku średnic kanału Dz200mm szerokość wykopu wynosi odpowiednio 0,80m. Urobek z wykopu należy wywieść na miejsce określone przez inwestora. Nie przewiduje się składowania urobku na krawędzi wykopu. Do zasyпки należy stosować materiał określony przez zarządcę ulicy zagęszczając go warstwami nie większymi niż 0,20m

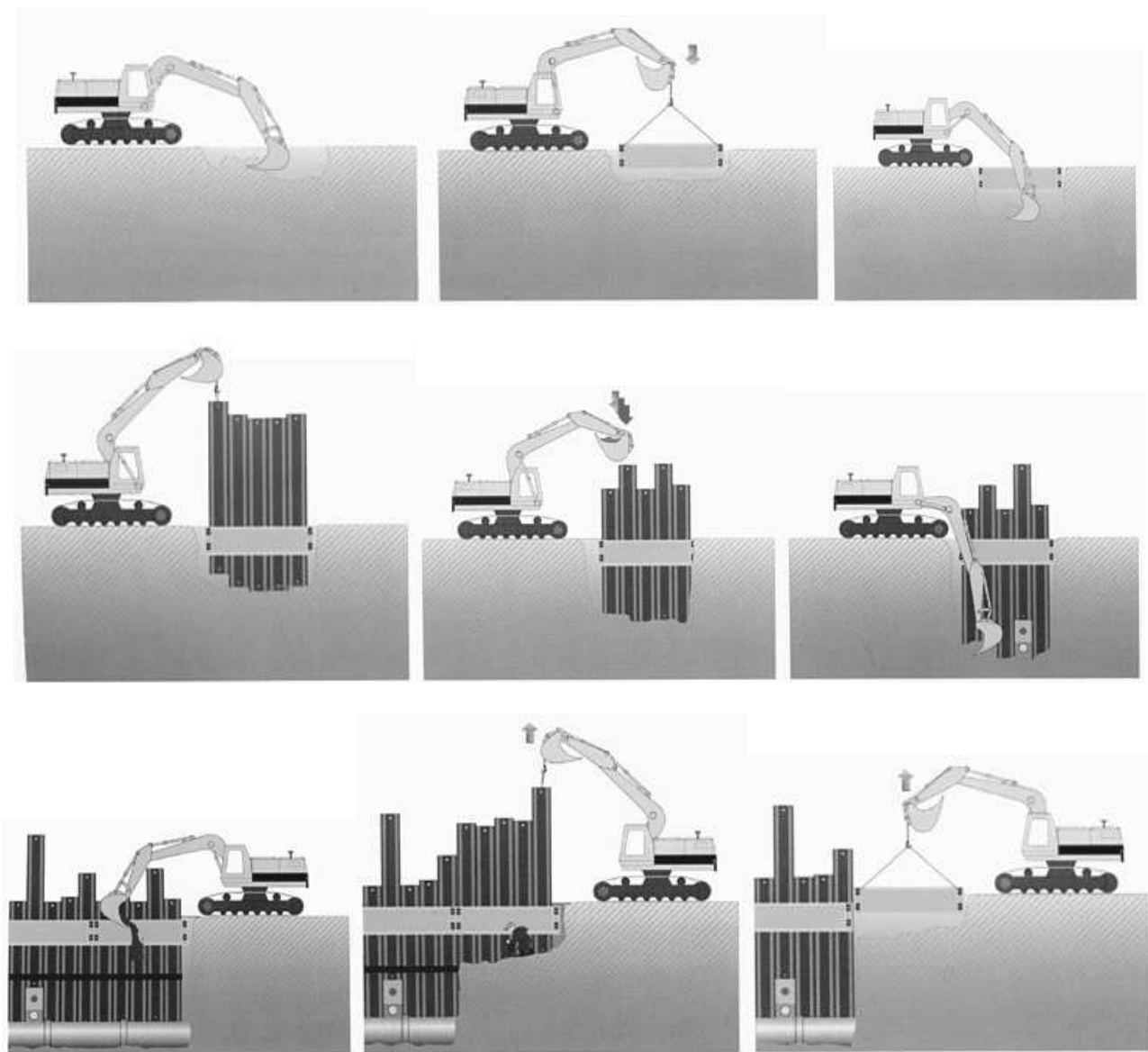
3.10.5. Zabezpieczenie wykopów liniowych

Zagłębienie wykopu na długości projektowanej kanalizacji wynosi od 1,20m do 4,50m w rejonie przekroczenia nr 1 potoku Głębiec. Przyjęto dwie metody wykonania zabezpieczenia:

Metoda 1 - szalunkowa komora dyłowa. Powyższa metoda stosowana jest dla wykopów liniowych i dla wymagań miejskich, przy występowaniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Powyższa metoda może być stosowana do głębokości 6,0m. Ponieważ na rynku znajduje się dużo systemów zabezpieczeń wykopów podaje dystrybutora systemu: Top Market, 03 – 308 Warszawa, ul. Pożarowa 10.

Szalunkowa komora dylowa dla wymagań miejskich przy występowaniu kolizji.

Poszczególne fazy montażu zabezpieczenia.



Metoda 2 - zespół oporowy do zabezpieczeń liniowych typ B/14/2400 do głębokości 2,50m + 2 x B/22/1000 o łącznej głębokości do 4,40m. Producent systemu: Zakład Produkcji i Usług Ślusarskich Ryszard Orzeł, Imielin, ul. Wróblewskiego 1.

Metodą tą można zabezpieczyć wykop od 2,0 ÷ 4,40m w zależności od użytych modułów. Podstawowy moduł zabezpiecza wykop do głębokości 2,5m. Zastosowane nadstawki pozwalają na zabezpieczenie wykopu do głębokości 3,40m i 4,40m.

W miejscach o dużym nachyleniu powierzchni terenu, na terenie predysponowanym do powstawania osuwisk, w miejscach gdzie trasy projektowanych ciągów kanalizacji biegną w poprzek stoków wykopu prowadzić w okresie suchym, krótkimi odcinkami z szybkim zasypaniem i dokładnym zagęszczeniem wykopu bez użycia ciężkiego sprzętu wibracyjnego. Proponuje się, aby te odcinki

kanalizacji w miarę możliwości realizować technologią bezwykopową, przewiertami sterowanymi, przeciskami, mikrotunelinieniem.

Bardzo ważnym jest, aby wszelkie prace ziemne i posadowieniowe były monitorowane przez nadzór geotechniczny prowadzony przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami. Szczególnie jest to bardzo istotne podczas badania wskaźników zagęszczenia podsypki i zasypki realizowanej kanalizacji.

3.11 Warunki bhp przy wykonywaniu wykopów

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

Teren w którym prowadzone są roboty ziemne należy oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.

Przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniach przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych.

4. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych

4.1. Prowadzenie kanalizacji w drodze gminnej

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych pas drogowy, w którym zlokalizowano kanalizację sanitarną zostanie odtworzony zgodnie z warunkami podanymi w decyzji Burmistrza Miasta Ustroń znak IGG-7230.1.00114.2011.JK z dnia 27.06.2011r. na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych ul. Leśnej i Spokojnej sieci kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację w drodze gminnej o nawierzchni asfaltowej (ul.Leśna i ul.Spokojna) - przejścia podłużne i poprzeczne prowadzić metodą rozkopu, a po wykonywanych pracach pas drogowy odtworzyć przez wykonanie podbudowy tłuczniowej o grubości 35cm i warstwy wiążącej z betonu asfaltowego o grubości 6cm, oraz wykonanie warstwy ścieralnej o grubości 5cm na połowie szerokości jezdni zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Odtworzeniu podlegają również pobocza drogowe oraz zjazdy do posesji i przepusty.

W drogach dojazdowych o nawierzchni tłuczniowo-gruntowej i gruntowej przejścia podłużne i poprzeczne prowadzić metodą rozkopu a po wykonanych pracach pas drogowy przywrócić do stanu pierwotnego poprzez wbudowanie materiału tłuczniowego oraz klinca z wysiewką na całej szerokości dróg zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Prace w drogach należy prowadzić krótkimi odcinkami zapewniając ciągłość wjazdów na posesje. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

4.1.1. Odtworzenie dróg o nawierzchni bitumicznej

Na odcinkach dróg, na których zaprojektowano kanalizację należy odbudować konstrukcję jezdni i poboczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr43 poz.430 z dnia 14.05. 1999r.).

Przyjęto kategorię ruchu **KR2**

Wymagane atesty zastosowanego kruszywa wg. BN-84/6774-02

Konstrukcja jezdni

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16mm
- 6cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20mm
- 15cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
- 20cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63
- 15cm warstwa mrozoodporna z pospółki

Odtworzenie podbudowy dróg projektuje się na szerokości wykopu poszerzonej po obu stronach o 0,20m z obu stron dla każdej kolejnej warstwy konstrukcyjnej zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Nową warstwę ścieralną należy ułożyć na połowie szerokości jezdni na długości odtwarzanego odcinka drogi.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe” „Roboty ziemne” „Wymagania i badania”- styczeń 1998r.

Przygotowane podłoże pod budowę konstrukcji drogi powinno charakteryzować się następującymi wartościami:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,98$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 100 \text{ Mpa}$

Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego: $E_2/E_1 < 2,2$

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej.

Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami zapewniając ciągłość wjazdów na posesje.

W przypadku naruszenia zjazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

Projektuje się odbudowę poboczy drogi z kruszywa łamanego 0/31,5mm - grubość warstwy 20cm - na długości prowadzenia robót.

Studnie kanalizacyjne umieszczone w pasie drogowym winny być typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym.

Umocnienie wykopu w zależności od rodzaju gruntu i głębokości należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Na odcinkach z zabudową kanalizacji w jezdni warstwę ścieralną bitumiczną zaprojektowano na całej szerokości jezdni.

- Odtworzeniu podlegają również rowy, pobocza i przepusty
- Zapewnić stały dojazd do posesji w trakcie prac
- Zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów
- Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami, zapewniając ciągłość wjazdów na posesje. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

4.1.2. Odtworzenie dróg o nawierzchni tłuczniowej

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych pas drogowy, w którym zlokalizowano kanalizację sanitarną zostanie odtworzony zgodnie z warunkami podanymi przez właściciela drogi i zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Konstrukcja jezdni

- 15cm nawierzchnia z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm zamknięta kliniec (4/20) i kruszywem drobnym granulowanym(0,075/4)
- 20cm podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,3/63,0
- 15cm warstwa odcinająca z pospółki
- Odtworzeniu podlegają również rowy, pobocza i przepusty
- Zapewnić stały dojazd do posesji w trakcie prac
- Zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów

- Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami, zapewniając ciągłość wjazdów na posesje. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

4.2. Przekraczanie kanalizacją cieków wodnych

Projektuje się 3 przekroczenia projektowaną kanalizacją sanitarną potoku Głębiec oraz 1 przekroczenie potoku bez nazwy.

Wykaz projektowanych przekroczeń potoku Głębiec zestawiono poniżej:

NAZWA CIEKU	KM PRZEKR	WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE w układzie „2000”	CHARAKTERYSTYKA PRZEKROCZENIA	UWAGI
PRZEKROCZENIE NR 1				
potok Głębiec	km 0+180	X=5511356,24 Y=6558663,20	Przewód grawitacyjny Dz200 PE - przekroczenie pod istn. przepustem (rury betonowe 2x1000 i 2x500) - w rurze przewiertowej TS PE Dz355x32,2 mm długości L=20,0 m, na rzędnej 342,90 [m.n.p.m] w osi przepustu zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 6.1	od studz. nr.S3 do studz. nr S4
PRZEKROCZENIE NR 2				
potok Głębiec	km 0+620	X=5511349,69 Y=6559057,52	Przewód grawitacyjny Dz200 PE - przekroczenie pod dnem istn. przepustu betonowego $\varnothing$ 1000 - w rurze przewiertowej PE Dz400mm na dł. L = 30,00 m, na rzędnej 368,50 [m.n.p.m] w osi przepustu zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 6.2	od studz. nr S18. do studz. nr S19
PRZEKROCZENIE NR 3				
potok Głębiec	km 0+814	X=5511373,42 Y=6559235,22	Przewód grawitacyjny Dz200 PE - przekroczenie pod dnem istn. przepustu betonowego $\varnothing$ 1000 - w rurze przewiertowej TS PE Dz355x32,2 mm długości L=14,0 m, na rzędnej 381,14 [m.n.p.m] w osi przepustu zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 6.3	od studz. nr.S25 do studz. nrS26
PRZEKROCZENIE NR 4				
potok bez nazwy	km 0+155	X=5511413,70 Y=6559274,97	Przewód grawitacyjny Dz200 PE - przekroczenie pod dnem potoku bez nazwy w rurze przewiertowej TS PE Dz355x32,2 mm długości L=15,0 m,	od studz. nr S28 do studz. nr S29

			na rzędnej 383,76 [m.n.p.m], z umocnieniem dna i skarp potoku płytami betonowymi ażurowymi, zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 6.4	
--	--	--	--	--

Całość prac związanych z wykonaniem przekroczeń cieków wodnych należy wykonywać w okresie niskich stanów wody, z uwzględnieniem prognozy pogody z Instytutu Meteorologii w Krakowie.

Na wykonanie w/w prac tj. przekroczeń projektowaną siecią kanalizacyjną potoku Głębiec i potoku bez nazwy uzyskano pozwolenie wodno prawne zgodnie z obowiązującym prawem wodnym Dz.U. Nr 115 poz 1229 – ustawa z dnia 18.07.2001r.

Miejsca przekroczeń pokazano w części graficznej opracowania „Projekt zagospodarowania terenu”.

4.3. Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym

Projektowany kanał sanitarny krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem podziemnym:

- z istniejącymi wodociągami
- z istniejącymi gazociągami
- z istniejącą siecią gazową wysokiego ciśnienia
- z istn. kablami energetycznymi

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia. Na skrzyżowaniu kanału sanitarnego z wodociągiem kanał winien być ułożony poniżej wodociągu, a odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego powinna wynosić minimum 0,50m, natomiast odległość pozioma min. 1,20m.

Przy przebiegu kanalizacji w pobliżu gazociągu należy zachować odległość minimum 1,5m, a w przypadku nie zachowania tej odległości zarówno w pionie jak i w poziomie gazociąg zabezpieczyć poprzez założenie rury ochronnej. Skrzyżowanie wykonać wg PN – 91 M. 34501.

Przekroczenie sieci gazowej wysokiego ciśnienia DN200 CN 2,5 Mpa projektuje się w rurze ochronnej PE 100 SDR11 Dz400x3,6mm. Końce rury ochronnej wyprowadzone będą co najmniej 6,0m po obu stronach gazociągu zgodnie z normą PN-91/M-34501 i uszczelnione przy pomocy manszety z elastomeru.

Na kabel telekomunikacyjny na skrzyżowaniu z proj. kanałem należy założyć rurę ochronną typu AROT dwudzielną o długości 2,5m

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania z kablem energetycznym NN i oświetleniowym należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E-05125. Każdorazowo, na skrzyżowaniu z kanałem na kabel należy założyć rurę ochronną typu AROT dwudzielną o długości 2,5 m.

Inwestycja znajduje się na terenie zmeliorowanym drenażem ceramicznym. Ewentualnie uszkodzone rurki drenarskie należy uzupełnić materiałem ceramicznym, ułożonym na korytkach drewnianych posadowionych na gruncie rodzimym. W przypadku powstania awarii na sieci drenarskiej w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie zabezpieczyć przerwany ciąg drenarski przed zamuleniem, a następnie naprawić na koszt Inwestora i dokonać ich odbioru przez użytkownika sieci drenarskiej.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu w stosownym uzgodnieniu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Realizując inwestycję zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej.

4.4. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci nie zinwentaryzowanych.

Przyjęta technologia wykonywania kanalizacji przewiduje wykonanie wykopów o szerokości dostosowanej do średnicy prowadzonego kanału.

Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,20m m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

W miejscach o dużym nachyleniu powierzchni terenu, na terenie predysponowanym do powstawania osuwisk, w miejscach gdzie trasy projektowanych ciągów kanalizacji będą w poprzek stoków, w miejscach o ograniczonym polu manewru, czyli np. w pobliżu wąskich dróg, proponuje się, aby odcinki kanalizacji realizować technologią bezwykopową, przewiertami sterowanymi, przeciskami, mikrotuneliniegiem. Zastosowanie tych technologii wiąże się z minimalną ingerencją w środowisko, będzie bezpieczniejsze z tego względu, iż uniknie się wykonywania licznych, głębokich i długich

wykopów, które to mogą przyczynić się do uruchomienia procesów osuwiskowych. Metoda ta będzie również korzystniejsza w rejonie dróg i gęstej zabudowy, gdzie prace tradycyjną technologią (odkrywkową) będą uciążliwe dla transportu oraz społeczności lokalnej i turystów.

Przy planowaniu przewiertów należy jednak wziąć pod uwagę warunki geologiczne występujące w podłożu.

Przy prawidłowo zaprojektowanej oraz prawidłowo wykonanej kanalizacji nie mogą wystąpić żadne niekorzystne zjawiska. Również wówczas planowana inwestycja nie będzie niekorzystnie wpływać na środowisko oraz na obiekty, które znajdują się na jej trasie.

Zgodnie z normą PN-B-02479 „Dokumentowanie Geotechniczne” badany teren 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.” Warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.

Bardzo ważnym jest, aby wszelkie prace ziemne i posadowieniowe były monitorowane przez nadzór geotechniczny prowadzony przez geologa o kwalifikacjach potwierdzonych stosownymi uprawnieniami. Szczególnie jest to bardzo istotne podczas badania wskaźników zagęszczenia podsypki i zasypki realizowanej kanalizacji.

4.5. Odpompowanie wody z wykopów

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, konieczne będzie wykonanie odwodnienia wykopu za pomocą igłofiltrów lub pomp. Wodę z wykopu należy odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych ϕ 600mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100.

4.6. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu kanału sanitarnego należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania co do próby szczelności określa norma PN-EN 1610. Szczelność przewodów winna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i nie większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów

- 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studniami
- 0,40 l/m² dla studni kanalizacyjnych

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wodę do próby można pobierać z istniejącego wodociągu po uzgodnieniu z dysponentem.

4.7. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego kanału sanitarnego oraz studzienek, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej i obsypaniu kanałów piaskiem do wysokości 0,30m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m. gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłucznem na warstwie piasku, równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt wg zmodyfikowanej próby Proktora 95% poza drogami, 97% w pasie drogowym.

5. Specyfikacja materiałów. Zestawienie studzienek.

5.1. Zestawienie materiałów- część technologiczna

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Materiał, średnica
1.	Rura kanalizacyjna PVC	m	1268,50	Dz200 PVC
2.	Rura kanalizacyjna PVC	m	590,0	Dz160 PVC
3.	Rura kanalizacyjna PE100 SDR 17 PN 8	m	123,0	Dz200 PE
4.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR17 PN10	m	47,0	Dz50 x 3,0
5.	Studzienka kanalizacyjna komorowa	szt	1	φ 1200 mm bet.
6.	Studzienka kanalizacyjna komorowa kaskadowa	szt	1	φ 1200 mm bet.
7.	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt	28	φ 1000 mm bet.
8.	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa	szt	3	φ 1000 mm bet.
9.	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	14	φ 1000 mm PE
10.	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	15	φ 625 mm PE
11.	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	40	φ 425 mm PE
12.	Pompownia przydomowa z kompletnym wyposażeniem	szt	1	φ 800 mm

Zestawienie elementów dodatkowych				
13.	Przejście pod potokiem Głębiec oraz pod potokiem bez nazwy metodą przewiertu sterowanego, rurą przewiertową PE TS	szt m	3 49,0	Dz355x32,2 wg rys. 6.1, 6.3, 6.4
14.	Przejście pod potokiem Głębiec i gazem wysokoprężnym metodą przewiertu sterowanego, rurą przewiertową PE TS	szt m	1 30,0	Dz400x36,4 wg. rys. 6.2
15.	Skrzyżowanie z siecią gazową wysokiego ciśnienia Rura ochronna PE100 SDR11	m	13,0	Dz400x36,4
16.	Skrzyżowanie z kablem energetycznym telekomunikacyjnym 2x2,5 m =5,0m	m	5,0	110 Ps – AROT Dwudzielne wg. rys. 7
17.	Skrzyżowanie z gazociągiem 13x3m = 39,0m	m	39,0	wg. rys. 8
18.	Skrzyżowanie z wodociągiem	szt.	21	wg. rys. 9
19.	Przejście nad wodociągiem w rurze stalowej ochronnej Dz 273x6,3 1x3 m =3,0m	szt m	1 3,0	φ273x6,3 rura stalowa czarna
20.	Przejście nad wodociągiem i pod ul. Spokojną w rurze stalowej ochronnej Dz 323,9x8 1x7,50 m =7,50m	szt m	1 7,50	φ323,9x8 rura stalowa czarna

5.2. Zestawienie studzienek

Pkt	RTp	Typ	Rodz	Dn	RZ1	RZ2	Gł.	H1	H2	Hs	st	RD1	D1	K0	RD2	D2	K1	RW1	DW1	K2	RW2	DW2
S1	342,95	Studnia	Typowa	1,0	342,95	341,35	1,60	0,00	0,75	0,52	4	341,35	200	198,2	341,35	200						
S2	345,10	Studnia	Kaskadowa	1,0	345,10	342,56	2,54	0,00	1,75	0,46	7	342,56	200	179,2	342,56	200	266,7	343,60	200			
S3	346,30	Studnia	Typowa	1,2	346,30	342,67	3,63	0,00	2,85	0,45	10	342,67	200	177,6	342,67	200						
S4	347,50	Studnia	Kaskadowa	1,2	347,50	343,09	4,41			1,20		343,09	200	179,4	345,80	200						
S5	352,20	Studnia	Typowa	1,0	352,20	350,53	1,67	0,00	0,90	0,44	4	350,53	200	214,1	350,53	200						
S6	354,10	Studnia	Typowa	1,0	354,10	352,23	1,87	0,00	1,05	0,49	5	352,23	200	207,1	352,23	200						
S7	355,50	Studnia	Typowa	1,0	355,50	353,41	2,09	0,00	1,20	0,56	5	353,41	200	174,3	353,41	200	89,9	354,01	160			
S8	356,10	Studnia	Typowa	1,0	356,10	354,04	2,06	0,00	1,20	0,53	5	354,04	200	179,1	354,04	200	125,7	354,49	200			
S9	358,00	Studnia	Typowa	1,0	358,00	356,31	1,69	0,00	0,90	0,46	4	356,31	200	196,0	356,31	200						
S10	358,70	Studnia	Typowa	1,0	358,70	356,99	1,71	0,00	0,90	0,48	4	356,99	200	162,3	356,99	200						
S10a	359,80	Studnia	Typowa	1,0	359,80	358,19	1,61	0,00	0,75	0,53	4	358,19	200	184,7	358,19	200						
S11	361,60	Studnia	Kaskadowa	1,0	361,60	358,90	2,70	0,00	1,00	1,37	7	358,90	200	266,1	359,70	200	90,0	358,90	200			
S12	361,90	Studnia	Typowa	1,0	361,90	359,84	2,06	0,00	1,20	0,53	5	359,84	200	90,7	359,84	200						
S13	363,30	Studnia	Typowa	1,0	363,30	361,09	2,21	0,00	1,35	0,53	6	361,09	200	179,6	361,09	200	90,1	361,13	160			
S14	363,60	Studnia	Typowa	1,0	363,60	361,46	2,14	0,00	1,35	0,46	5	361,46	200	178,3	361,46	200	91,8	361,50	160			
S15	364,30	Studnia	Typowa	1,0	364,30	362,25	2,05	0,00	1,20	0,52	5	362,25	200	171,7	362,25	200	90,4	362,30	160			
S16	366,80	Studnia	Typowa	1,0	366,80	364,75	2,05	0,00	1,20	0,52	5	364,75	200	185,5	364,75	200	98,1	364,75	200			
S17	369,00	Studnia	Typowa	1,0	369,00	366,88	2,12	0,00	1,35	0,44	5	366,88	200	182,6	366,88	200						
S18	371,20	Studnia	Typowa	1,0	371,20	367,98	3,22	0,00	2,40	0,49	9	367,98	200	176,1	367,98	200	89,0	369,20	160			
S19	373,30	Studnia	Kaskadowa	1,0	373,30	370,50	2,80	0,00	1,25	1,22	8	370,50	200	265,1	371,30	200						
S20	373,30	Studnia	Typowa	1,0	373,30	371,34	1,96	0,00	1,05	0,58	5	371,34	200	93,9	371,34	200	167,6	371,70	160			
S21	375,50	Studnia	Typowa	1,0	375,50	373,48	2,02	0,00	1,20	0,49	5	373,48	200	176,0	373,48	200	270,5	373,75	160			
S22	376,00	Studnia	Typowa	1,0	376,00	374,04	1,96	0,00	1,05	0,58	5	374,04	200	179,7	374,04	200	270,2	374,10	160			
S23	378,00	Studnia	Typowa	1,0	378,00	376,00	2,00	0,00	1,20	0,47	5	376,00	200	167,1	376,00	200	266,5	376,45	160			
S24	379,90	Studnia	Typowa	1,0	379,90	378,16	1,74	0,00	0,90	0,51	4	378,16	200	164,5	378,16	200						
S25	383,50	Studnia	Typowa	1,0	383,50	380,86	2,64	0,00	1,80	0,51	7	380,86	200	173,5	380,86	200	218,6	381,90	160			
S26	384,20	Studnia	Typowa	1,0	384,20	381,53	2,67	0,00	1,80	0,54	7	381,53	200	195,2	381,53	200						
S27	387,00	Studnia	Typowa	1,0	387,00	383,65	3,35	0,00	2,55	0,47	10	383,65	200	92,5	383,65	200	263,8	385,45	160			
S28	386,80	Studnia	Typowa	1,0	386,80	383,70	3,10	0,00	2,25	0,52	9	383,70	200	213,9	383,70	200						
S29	386,00	Studnia	Typowa	1,0	386,00	383,80	2,20	0,00	1,35	0,52	6	383,80	200	180,0			177,5	384,45	160	85,2	384,60	050
S7.1	355,60	Studnia	Typowa	0,425	355,60	354,22	1,38					354,22	160	111,6	354,22	160						

Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Leśnej w Ustroniu

S8.1	357,70	Studnia	Typowa	1,0	357,70	355,98	1,72	0,00	0,90	0,49	4	355,98	200	218,2	355,98	200						
S8.2	358,30	Studnia	Typowa	1,0	358,30	356,04	2,26	0,00	1,50	0,43	6	356,04	200	109,8	356,04	200						
S8.3	358,40	Studnia	Typowa	1,0	358,40	356,15	2,25	0,00	1,50	0,42	6	356,15	200	180,0			104,7	356,20	160			
S8.4	358,30	Studnia	Typowa	0,425	358,30	356,26	2,04					356,26	160	179,9	356,26	160						
S8.5	357,80	Studnia	Typowa	0,425	357,80	356,52	1,28					356,52	160	144,5	356,52	160						
S31	361,80	Studnia	Typowa	1,0	361,80	359,00	2,80	0,00	1,95	0,52	8	359,00	200	169,8	359,00	200						
S32	361,00	Studnia	Typowa	0,600	361,00	359,24	1,76					359,24	200	180,0	359,24	200	267,3	359,28	160			
S33	361,00	Studnia	Typowa	1,0	361,00	359,32	1,68	0,00	0,90	0,45	4	359,32	200	188,5	359,32	200	275,2	359,32	200			
S34	360,70	Studnia	Typowa	1,0	360,70	359,50	1,20	0,00	0,45	0,42	2	359,50	200	241,6	359,50	200						
S35	360,90	Studnia	Typowa	1,0	360,90	359,55	1,35	0,00	0,45	0,57	3	359,55	200	206,9	359,55	200						
S36	361,60	Studnia	Typowa	0,600	361,60	359,98	1,62					359,98	200	180,8	359,98	200	272,0	360,02	160			
S37	362,80	Studnia	Typowa	0,600	362,80	361,09	1,71					361,09	200	179,3	361,09	200	269,1	361,13	160			
S38	363,40	Studnia	Typowa	1,0	363,40	361,50	1,90	0,00	1,05	0,52	5	361,50	200	160,6	361,50	200						
S39	363,10	Studnia	Typowa	1,0	363,10	361,58	1,52	0,00	0,75	0,44	3	361,58	200	133,1	361,58	200						
S40	364,00	Studnia	Typowa	1,0	364,00	362,38	1,62	0,00	0,75	0,54	4	362,38	200	256,1	362,38	200						
S41	367,30	Studnia	Typowa	1,0	367,30	365,69	1,61	0,00	0,75	0,53	4	365,69	200	180,0			129,0	365,73	160	190,4	365,73	160
S32.1	361,40	Studnia	Typowa	0,425	361,40	359,68	1,72					359,68	160	180,3	359,68	160						
S33.1	362,80	Studnia	Typowa	0,600	362,80	361,21	1,59					361,21	200	196,2	361,21	200						
S33.2	363,50	Studnia	Typowa	0,600	363,50	362,02	1,48					362,02	200	167,8	362,02	200						
S33.3	364,70	Studnia	Typowa	0,600	364,70	363,11	1,59					363,11	200	180,0			262,5	363,15	160	177,7	363,15	160
S33.5	365,40	Studnia	Typowa	0,425	365,40	363,93	1,47					363,93	160	265,2	363,93	160						
S36.1	361,65	Studnia	Typowa	0,425	361,65	360,10	1,54					360,10	160	179,0	360,10	160						
S37.1	362,90	Studnia	Typowa	0,425	362,90	361,28	1,62					361,28	160	179,0	361,28	160						
S41.1	368,20	Studnia	Typowa	0,425	368,20	366,61	1,59					366,61	160	223,6	366,61	160						
S41.2	369,70	Studnia	Typowa	0,425	369,70	367,96	1,74					367,96	160	205,7	367,96	160						
S41.3	370,10	Studnia	Typowa	0,425	370,10	368,68	1,42					368,68	160	95,3	368,68	160						
S13.1	363,30	Studnia	Typowa	0,425	363,30	361,58	1,72					361,58	160	167,0	361,58	160						
S13.2	363,30	Studnia	Typowa	0,425	363,30	361,85	1,45					361,85	160	146,0	361,85	160						
S14.1	363,60	Studnia	Typowa	0,425	363,60	361,60	2,00					361,60	160	175,4	361,60	160						
S14.2	363,70	Studnia	Typowa	0,425	363,70	362,15	1,55					362,15	160	265,8	362,15	160						
S14.3	364,00	Studnia	Typowa	0,425	364,00	362,73	1,27					362,73	160	229,7	362,73	160						
S15.1	364,50	Studnia	Typowa	0,425	364,50	362,78	1,72					362,78	160	182,3	362,78	160						
S15.2	364,60	Studnia	Typowa	0,425	364,60	363,20	1,40					363,20	160	227,4	363,20	160						
S15.3	364,90	Studnia	Typowa	0,425	364,90	363,46	1,44					363,46	160	274,8	363,46	160						

Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Leśnej w Ustroniu

S16.1	367,00	Studnia	Typowa	1,0	367,00	365,11	1,89	0,00	1,05	0,51	5	365,11	200	250,5	365,11	200	142,5	365,15	160			
S16.2	367,80	Studnia	Typowa	0,600	367,80	366,06	1,74					366,06	200	198,5	366,06	200	252,0	366,10	160			
S16.3	368,40	Studnia	Typowa	0,600	368,40	366,86	1,54					366,86	200	93,3	366,86	200						
S16.4	368,60	Studnia	Typowa	0,600	368,60	367,00	1,60					367,00	200	216,6	367,00	200						
S16.5	368,90	Studnia	Typowa	1,0	368,90	367,29	1,61	0,00	0,75	0,53	4	367,29	200	228,7	367,29	200	270,5	367,40	160			
S16.6	369,60	Studnia	Typowa	0,600	369,60	367,99	1,61					367,99	200	131,2	367,99	200						
S16.7	369,80	Studnia	Typowa	0,600	369,80	368,16	1,64					368,16	200	230,9	368,16	200						
S16.8	371,15	Studnia	Typowa	1,0	371,15	369,36	1,79	0,00	0,90	0,56	4	369,36	200	178,2	369,36	200						
S16.9	373,70	Studnia	Typowa	0,600	373,70	371,88	1,82					371,88	200	183,8	371,88	200	269,2	371,92	160			
S16.10	375,70	Studnia	Typowa	1,0	375,70	373,84	1,86	0,00	1,05	0,48	5	373,84	200	180,0			266,6	373,88	160	180,6	374,15	160
S16.1.1	366,90	Studnia	Typowa	0,425	366,90	365,25	1,65					365,25	160	180,0	365,25	160						
S16.1.2	366,80	Studnia	Typowa	0,425	366,80	365,42	1,38					365,42	160	180,0								
S16.5.1	369,00	Studnia	Typowa	0,425	369,00	367,45	1,55					367,45	160	231,6	367,45	160						
S16.9.1	373,76	Studnia	Typowa	0,425	373,76	372,22	1,54					372,22	160	168,4	372,22	160						
S16.10.1	375,70	Studnia	Typowa	0,425	375,70	373,91	1,79					373,91	160	180,9	373,91	160						
S16.10.2	375,50	Studnia	Typowa	0,425	375,50	374,08	1,42					374,08	160	247,7	374,08	160						
S16.10.3	376,00	Studnia	Typowa	0,425	376,00	374,42	1,58					374,42	160	244,7	374,42	160						
S16.10.4	376,40	Studnia	Typowa	0,425	376,40	374,94	1,46					374,94	160	107,2	374,94	160						
S18.1	371,40	Studnia	Typowa	0,600	371,40	369,46	1,94					369,46	160	98,4	369,46	160						
S18.2	371,35	Studnia	Typowa	0,425	371,35	369,53	1,82					369,53	160	176,2	369,53	160						
S20.1	373,50	Studnia	Typowa	0,425	373,50	372,03	1,47					372,03	160	190,1	372,03	160						
S21.1	375,50	Studnia	Typowa	0,425	375,50	373,83	1,67					373,83	160	180,3	373,83	160						
S21.2	375,40	Studnia	Typowa	0,425	375,40	374,02	1,38					374,02	160	210,3	374,02	160						
S22.1	376,10	Studnia	Typowa	0,425	376,10	374,55	1,55					374,55	160	145,2	374,55	160						
S23.1	378,05	Studnia	Typowa	0,425	378,05	376,52	1,53					376,52	160	180,0	376,52	160						
S23.2	378,10	Studnia	Typowa	0,425	378,10	376,68	1,42					376,68	160	96,1	376,68	160						
S25.1	383,60	Studnia	Typowa	0,425	383,60	382,09	1,51					382,09	160	199,4	382,09	160						
S25.2	384,60	Studnia	Typowa	0,425	384,60	383,14	1,46					383,14	160	157,8	383,14	160						
S25.3	386,20	Studnia	Typowa	0,425	386,20	384,73	1,47					384,73	160	247,6	384,73	160						
S25.5	387,10	Studnia	Typowa	0,425	387,10	385,57	1,53					385,57	160	122,8	385,57	160						
S29.1	387,20	Studnia	Typowa	0,425	387,20	385,76	1,44					385,76	160	224,2	385,76	160						
Pp	382,70	Studnia	Typowa	0,800	382,70	381,00	1,70					381,84	0 050	180,0			268,6	381,43	160			
S29.2	384,20	Studnia	Typowa	0,425	384,20	382,71	1,49					382,71	160	231,2	382,71	160						
S29.3	384,50	Studnia	Typowa	0,425	384,50	383,11	1,39					383,11	160	270,2	383,11	160						

6. 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
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- Tymczasowe wytyczne montażu kanalizacji zewnętrznej z PVC, PE i kamionki.

7. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie tras kanałów należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać z projektu zagospodarowania terenu.
2. Przełączenie istniejących kanałów i przyłączy do projektowanych studzienek należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela administratora istniejącej kanalizacji sanitarnej.
3. Wszystkie roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej 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.
4. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
5. Ostateczną kolejność realizacji poszczególnych odcinków kanału należy ustalić na etapie przekazania budowy w uzgodnieniu z wykonawcą i Inwestorem.
6. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - przestrzegać zaleceń producentów materiałów zawartych w instrukcjach montażu rur PVC i rur PE
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych

- unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych
 - obiekty posadawiać poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków kanalizacji
7. W trakcie realizacji należy stosować się do uwag i zaleceń eksploatatora kanalizacji:
- Roboty kanalizacyjne winien realizować uprawniony – w zakresie budowy sieci kanalizacyjnych – zakład.
 - Wykonaną kanalizację sanitarną, należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą kanalizacji.

INFORMACJA BIOZ

8. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa inwestycji:	Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Leśnej w Ustroniu
Inwestor:	Miasto Ustroń 43-450 Ustroń, Rynek 1
Projektowanie:	AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsku-Białej, ul. Poniatowskiego 6

8.1. Zakres i kolejność robót

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

Roboty wykonywane na danym odcinku

- a) Wytyczenie trasy projektowanej kanalizacji i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych dla danego odcinka
- b) Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu oraz w miejscach wprowadzenia istniejących przyłączy do studzienek
- c) Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- d) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- e) Zabudowa studzienek rewizyjnych
- f) Montaż i ułożenie w wykopie przewodów kanalizacyjnych
- g) Wykonanie włączenia do istniejącej studzienki na kanalizacji sanitarnej
- h) Wykonanie przewiertów pod potokiem Głębce i potokiem bez nazwy
- i) Obsypanie kanałów piaskiem oraz zagęszczenie gruntu
- j) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- k) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- l) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni (dla odcinków prowadzonych w drogach gminnych metodą wykopu otwartego)
- m) Zabudowa pompowni przydomowej
- n) Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej i przewodu tłocznego
- o) Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych

8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzenia robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- a) Sieć energetyczna i oświetleniowa
- b) Sieć gazowa
- c) Sieć gazowa wysokiego ciśnienia
- d) Sieć wodociągowa

8.3. 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.

Wykonanie prac budowlano-montażowych w pasie drogowym bez ograniczenia ruchu pojazdów.

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.

8.4. 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 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.

8.5. 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.
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia

8.6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

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

DOKUMENTACJA **FORMALNO - PRAWNA**

Spis uzgodnień i dokumentów

1. Wypis i wyrys z miejscowego z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Ustroń zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Ustroń nr. XXXI/269/2005 z dnia 07.04.2005 r.
2. Warunki techniczne odprowadzenia ścieków wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej w Ustroniu znak: TT/2299/2011 z dnia 01.06.2011r.
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
Znak: SR 6220.00018.2011 z dnia 19.08.2011 r.
4. Opinia ZUDP nr 177/2011 z dnia 01.09.2011r.
5. Decyzja Burmistrza Miasta Ustroń znak IGG-7230.1.00114.2011 r. z dnia 27.06.2011 r.
6. Uzgodnienie trasy kanalizacji WZC w Ustroniu
8. Uzgodnienie Rozdzielnia Gazu w Skoczowie znak B8/3680/440-188/07/2011 z dnia 22.07.2011r.
9. Uzgodnienie GSG Zakład Gazowniczy w Zabrze, Wydział Obsługi Sieci Wysokoprężnej
znak PR/L-432-337/2011/2 z dnia 26.07.2011r.
10. Uzgodnienie ENION S.A. Rejon Dystrybucji Cieszyn z dnia 30.06.2011r.
11. Uzgodnienie Telekomunikacja Polska S.A. z dnia 15.07.2011r.
12. Uzgodnienie RZGW w Gliwicach znak ZU-5190-Wł/55/1954/11/8958
z dnia 23.05.2011 r.
13. Uzgodnienie operatu wodno prawnego RZGW w Gliwicach
znak ZU-5190-l/55/3151/11/14686 z dnia 02.09.2011r.
14. Oświadczenie projektanta (sprawdzającego)
15. Uprawnienia projektanta (sprawdzającego)
16. Zaświadczenie o wpisie do izby projektanta (sprawdzającego)
17. Uzgodnienie projektu przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej w Ustroniu znak:
TT/4525/2011 z dnia 03.10.2011r.
18. Pozwolenie wodnoprawne z dnia 13.10.2011

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

1	Orientacja	1:10000
2	Projekt zagospodarowania terenu	1:1000
3.1.	Profil podłużny kanału PVC Dz200 S1-S29	1:100/1000
3.2	Profile podłużne kanałów PVC Dz200 S8-S8.3, S11-S42, S33-S33.4, S16-S16.10, S2-S16.2	1:100/1000
3.3.	Profile podłużne kanałów PVC Dz160 – cz.1	1:100/1000
3.4.	Profile podłużne kanałów PVC Dz160 – cz.2	
	Profil podłużny rurow. tłocznego Dz50 PE	1:100/1000
4.1	Studzienka kanalizacyjna ø 1000mm z kręgów beton.	
4.2	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa ø 1000mm z kręgów beton.	
4.3	Studzienka kanalizacyjna ø 625mm PE	
4.4	Studzienka kanalizacyjna ø 425mm z PE	
4.5	Studzienka kanalizacyjna komorowa ø 1200mm	
5.	Rysunek technologiczny pompowni przydomowej	
6.1.	Przekroczenie nr 1 potoku Głębiec	1:100
6.2.	Przekroczenie nr 2 potoku Głębiec	1:100
6.3.	Przekroczenie nr 3 potoku Głębiec	1:100
6.4.	Przekroczenie nr 4 potoku bez nazwy	1:100
7.	Zabezpieczenie skrzyżowania z wodociągiem	
8..	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazem	
9.	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym	
10.1	Odtworzenie nawierzchni dróg-Plan sytuacyjny-część 1	1:1000
10.2	Odtworzenie nawierzchni dróg-Plan sytuacyjny-część 2	1:1000
10.3	Odtworzenie nawierzchni dróg-Plan sytuacyjny-część 3	1:1000
11.	Odtworzenie nawierzchni dróg-przekrój konstrukcyjny drogi bitumicznej i tłuczniowej	