

	Nr projektu: <b>18-06-2010</b>	Egz. nr 1
INWESTOR :	Gmina Porąbka 43-353 Porąbka ul. Krakowska 3	
INWESTYCJA:	Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach	
STADIUM:	Projekt budowlano-wykonawczy	
CZĘŚĆ:	<p style="text-align: center;"><b>TOM I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1. CZĘŚĆ OPISOWA, 2. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b> <b>3. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ</b> <b>NA CELE BUDOWLANE</b></p>	
ZAKRES OPRACOWANIA:	<i>TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ, NR UPR BUD, DATA, PODPIS</i>	
	<i>PROJEKTANT</i>	<i>SPRAWDZIŁ</i>
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA:	<i>mgr inż. Grażyna Cembala</i> <i>upr. 97/93 B-B</i> <i>spec. instalacyjno-inżynieryjna</i>	<i>Danuta MLeczko</i> <i>upr. 10/94 B-B</i> <i>spec. instalacyjno-inżynieryjna</i>
OPRACOWAŁ:	<i>inż. Dorota Badaczewska</i>	
<b>Bielsko - Biała, styczeń 2011r.</b>		
<p>Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność „Aktyn” Sp. z o.o. w Bielsku - Białej i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Spółki z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.</p> <p>Projektant i sprawdzający oświadczają, iż niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi przepisami technicznymi oraz normami a także z zasadami wiedzy technicznej.</p> <p>Projektant i sprawdzający oświadczają, że niniejszy projekt oraz wszystkie jego składowe zostają wydane jako kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.</p>		

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **TOM I**

#### **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **Opis techniczny**

**I Projekt Zagospodarowania Terenu**

**II Projekt Architektoniczno-Budowlany**

**Informacja BIOZ**

##### **Dokumentacja Formalno-Prawna:**

**1. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego**

**2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach**

**3. Protokół ZUD**

**4. Warunki techniczne dla kanalizacji**

**5. Uzgodnienia branżowe**

#### **2. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1.	Orientacja	1:10000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1531, 1532	1:500
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1533, 1534	1:500
3.1	Profil podłużny kanału głównego DN300 kam. od J102 do S16 – cz. 1	1:100/500
3.2	Profil podłużny kanału głównego DN250 kam. od S16 do S33 – cz. 2	1:100/500
3.3	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 1	1:100/500
3.4	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 2	1:100/500
4.1	Studzienka kanalizacyjna komorowa $\phi$ 1200mm z kręgów bet.	
4.2	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.3	Studzienka kaskadowa $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.4	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 625mm z PE	
4.5	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 425mm z PE	
5.1	Przekroczenie drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków w km 18+975	1:200
5.2	Przekroczenie nr 1 potoku Przykopa w km 2+820	1:100
5.3	Przekroczenie nr 2 potoku Stawonka w km 0+165	1:100
6.1	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem	
6.2	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablami telefonicznymi i energetycznymi	
7.1	Odtworzenie nawierzchni dróg – przekrój konstrukcyjny drogi bitumicznej i tłuczniowej	

#### **3. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE**

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

**TOM II**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

**TOM III**

**Przedmiar**

**Kosztorys inwestorski**

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA

## Opis techniczny

## Spis treści

<b>I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>7</b>
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
5. DANE GRUNTOWE .....	9
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	10
8. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW .....	11
9. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	11
10. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI.....	11
<b>II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>12</b>
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.....	12
2. FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH .....	12
2.1. BILANS ŚCIEKÓW .....	12
2.2. DOBÓR MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	16
3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY, KATEGORIE GEOTECHNICZNE GRUNTU, SPOSÓB POSADOWIENIA .....	17
3.1. KANAŁY GŁÓWNE I KANAŁY BOCZNE.....	17
3.2. SIĘĆ ROZDZIELCZA, PRZYŁĄCZA DO BUDYNKÓW .....	18
3.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE .....	18
3.4. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH.....	21
3.4.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	21
3.4.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	21
3.4.3. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	21
3.4.4. PROWADZENIE ROBÓT ZIEMNYCH .....	22
3.4.5. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH .....	22
3.4.6. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW .....	23
4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH.....	24
4.1. PROWADZENIE KANALIZACJI SANITARNEJ W PASIE DROGI KRAJOWEJ NR 52 .....	24
4.2. PROWADZENIE KANALIZACJI W DRODZE GMINNEJ.....	24
4.3. ODTWORZENIE DRÓG O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ .....	25
4.4. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGI TŁUCZNIOWEJ .....	26
4.5. PRZEJŚCIA POD POTOKIEM PRZYKOPA I POTOKIEM STAWONKA .....	26
4.8. SKRZYŻOWANIA KANAŁÓW Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	27
4.9. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.....	28
4.10. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW .....	29
4.11. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	29
4.12. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE .....	30

<b>5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>31</b>
5.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW- CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	31
<b>6. WARUNKI BHP .....</b>	<b>33</b>
<b>7. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>33</b>
<b>INFORMACJA BIOZ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>36</b>
8.1. Zakres i kolejność robót.....	36
8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	37
8.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	37
8.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	37
8.5. Instruktaż pracowników.....	37
8.6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.....	38

## **I Projekt Zagospodarowania Terenu**

### **1. Dane ogólne**

Nazwa inwestycji:	Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach
Inwestor:	Gmina Porąbka 43-353 Porąbka, ul. Krakowska 3
Projektowanie:	AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Białej, ul. Poniatowskiego 6

### **2. Podstawa opracowania**

- Umowa Nr IGK2222/U/31/B/2010 z dnia 15.06.2010r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Porąbka zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Porąbce Nr XXVIII/185/09 z dnia 11.03.2009r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- Opinia geotechniczna podłoża gruntowego dla zadania: Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach - opracowanie: APLAN Studio ul. Szarych Szeregów 10, 34-120 Andrychów – styczeń 2011r
- Obowiązujące przepisy, normy oraz Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych)
- Uzgodnienia branżowe dokonane w trakcie projektowania
- Wizje w terenie

### **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w Kobiernicach – od miejsca włączenia do istniejącej kanału w ul. Korzonkiewicza, wzdłuż ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica wraz z przyłączami do budynków.



Projektowana kanalizacyjna obejmuje swoim zakresem ulice: rejon ul. Żywieckiej, ul. Miła, i ul. Zawieźnica. Ścieki z terenu objętego opracowaniem będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej, a następnie na oczyszczalnię ścieków w Kętach.

Inwestycja wiąże się z przejściem kanałem sanitarnym pod potokiem Przykopa i Stawonka oraz przekroczeniem drogi krajowej nr 52 – ul. Bielska.

Projekt kanalizacji obejmuje wykonanie:

<b>- kolektor główny rury kamionkowe DN300</b>	<b>L = 386,25 m</b>
(w tym <b>99,00 m</b> rury kamionkowe przeciskowe DN300 mm)	
<b>- kolektor główny rury kamionkowe DN250</b>	<b>L = 404,00 m</b>
(w tym <b>33,50 m</b> rury kamionkowe przeciskowe DN250 mm)	
<b>- kanały boczne PVC-U Dz200 mm</b>	<b>L = 42,50 m</b>
<b>- sieć rozdzielcza PVC-U Dz200 mm</b>	<b>L = 28,50 m</b>
<b>- sieć rozdzielcza PVC-U Dz160 mm</b>	<b>L = 232,90 m</b>
<b>- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz200 mm</b>	<b>L = 19,25 m</b>
<b>- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz160 mm</b>	<b>L = 53,35 m</b>
<b>- ilość przyłączy</b>	<b>szt. 19</b>

## **4. Charakterystyka terenu inwestycji**

### **4.1. Położenie terenu inwestycji**

Całość inwestycji zlokalizowana jest na terenie gminy Porąbka, w powiecie bielskim, w województwie śląskim, w zlewni rzeki Soły, na północnych stokach Beskidu Małego. Jest to teren płaski, odwadniany przez powierzchniowy spływ wody do lokalnych rowów, a następnie do rzeki Soły. Przedmiotowy teren, na którym projektuje się kanalizację jest silnie zurbanizowany. Dominują tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej.

### **4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

Obecnie gmina Porąbka posiada sieć kanalizacji sanitarnej w sołectwie Kobiernice i częściowo w Czańcu. Przez przedmiotowy teren przebiegają również sieci wodociągowe, sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowe, kable energetyczne i telekomunikacyjne. Ścieki bytowo – gospodarcze z zabudowy mieszkaniowej i obiektów przemysłowych jeszcze nieskanalizowanych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, z których często ścieki przesączają się do gruntu i okolicznych potoków.

## **5. Dane gruntowe**

Dane gruntowe przyjęto na podstawie opinii geotechnicznej dla terenu przeznaczonego pod projektowaną kanalizację sanitarną opracowanej przez biuro APLAN Andrychów w styczniu 2011r.

Według opracowanej dokumentacji geologicznej podłoże terenu przewidzianego pod sieć kanalizacyjną stanowią:

- I warstwa - głębokość od 0 do 0,2 m p.p.t. – gleba
- II warstwa - głębokość od 0,2 do 1,5 m p.p.t. – piasek średni, barwy brązowo - żółtej
- III warstwa - głębokość od 1,5 do 6 m p.p.t. – pospółka, barwy brązowej z otoczkami

Zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 4,0m p.p.t. Stwierdzony poziom zwierciadła wody może ulegać wahaniom odpowiadającym zmianom stanu wody w rzece Soła.

### **Wnioski i zalecenia**

- warunki gruntowo – wodne w rejonie inwestycji należy uznać za proste ze względu na jednorodność profilu gruntowego otrzymanego w wykonanych sondowaniach i dobre parametry wytrzymałościowe gruntów
- w razie napotkania w dnie wykopów, gruntów słabo nośnych (w postaci soczewek czy też przewarstwień) grunty te należy wymienić
- wykopy najlepiej wykonać w okresie suchym (z wyłączeniem okresu zimowego), przy niskim stanie wody w rzece

Z uwagi na zagłębienie kanalizacji sanitarnej poniżej 1,2 m pod terenem zaliczono posadowienie obiektu do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **6. Projektowane Zagospodarowanie Terenu**

Projektowaną kanalizację sanitarną w miejscowości Kobiernice opracowano na podstawie wyrysu i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Porąbka zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Porąbka Nr XXVIII/185/09 z dnia 11 marca 2009r. Projektowana kanalizacja sanitarna jest zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego. Dla miejscowości Kobiernice przewiduje się utrzymanie istniejącej funkcji zabudowy mieszkaniowej z towarzyszącymi obiektami usług nie uciążliwych, oraz doinwestowanie w zakresie zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków. Zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej uporządkuje gospodarkę wodno-ściekową na tym terenie.



## **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 Soły. 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 na uszczelki gumowe i 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 w Kobiernicach – od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica wraz z przyłączami do budynków. Projektowana kanalizacyjna obejmuje swoim zakresem ulice: rejon ul. Żywieckiej, ul. Miła, i ul. Zawieźnica. Ścieki z rejonu objętego opracowaniem będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej, a następnie na oczyszczalnię ścieków w Kętach.

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

Projektuje się kanały główne z rur kamionkowych DN300 - DN250mm, kanały boczne z PVC-U Dz200mm, sieć rozdzielczą z PVC-U Dz200 - Dz160mm, do której wprowadzone zostaną przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC-U Dz200 - Dz160mm z budynków położonych w obszarze objętym opracowaniem. Inwestycja wiąże się z przejściem kanałem sanitarnym pod potokiem Przykopa i Stawonka oraz przekroczeniem drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków (ul. Bielska).

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych z uszczelnieniem gumowym lub poliuretanowym oraz z rur kielichowych PVC-U łączonych na uszczelkę, ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN8, SDR34) - tereny drogowe, klasy N (SN4, SDR41) – tereny zielone.

Rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m dla rur PVC i 0,10m dla rur kamionkowych oraz i w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m nad górę rury.

Sieć kanalizacyjna uzbrojona będzie w studzienki  $\phi$  1200 mm,  $\phi$  1000 mm,  $\phi$  625 mm dla kanałów głównych, bocznych i sieci rozdzielczej oraz  $\phi$  425 mm dla przyłączy domowych.

### 2. Funkcja obiektu budowlanego oraz sposób spełnienia wymagań użytkowych

#### 2.1. Bilans ścieków

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

- współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,5$

- współczynnik nierównomierności godz.  $Nh = 2,5 \div 3,0$
- jednostkowa ilość ścieków  $- 0,10 \text{ m}^3/\text{Md}$
- liczba mieszkańców (stan istniejący)  $- 60 \text{ osób docelowo } 120 \text{ osób}$

Maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych obliczono według wzorów:

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times Nd$$

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{śrd}} \times Nd \times Nh$$

Infiltracja do projektowanej kanalizacji

$$Q_{\text{inf}} = 0,20 Q_{\text{śrd}}$$

Bilans ścieków przedstawiono poniżej tabelarycznie.

**ZESTAWIENIE IŁOŚCI ŚCIEKÓW – Stan istniejący**

	Obiekt	Wyszczególnienie	Mieszkańcy użytkownicy	q	Qśrd	Nd	Qmaxd	Qinf	Qmaxd +Qinf	Nh	Qmaxh	
				m <sup>3</sup> /Md	m <sup>3</sup> /d	-	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	-	m <sup>3</sup> /h	l/s
Zlewnia ul. Zawieźnica,	Karczma	Konsumenci + personel	140 osób	0,075	10,50	1,50	15,75	2,10	17,85	3,00	2,23	0,62
	Przedszkole	Dziecko + personel	80 osób	0,075	6,00	1,50	9,00	1,20	10,20	3,00	1,28	0,35
	Ośrodek Zdrowia	Pracownik	20 osób	0,020	0,40	1,10	0,44	0,08	0,52	2,50	0,05	0,02
	Policja + zakłady usługowe	Pracownik	40 osób	0,030	1,20	1,10	1,32	0,24	1,56	3,00	0,20	0,06
	Budynki mieszkalne	15	60 osób	0,100	6,00	1,50	9,00	1,20	10,20	2,50	1,06	0,30
	Razem	-	-	-	<b>24,10</b>	-	<b>35,51</b>	4,82	<b>40,33</b>	-	<b>4,82</b>	<b>1,35</b>
Zlewnia z ul. Pańskiej, Osadowej i Mokrej + GPW	Budynki mieszkalne ul Mokra, Osadowa	15	60 osób	0,100	6,00	1,50	9,00	1,20	10,20	2,50	1,06	0,30
	Stacja uzdatniania wody GPW	pracownicy	-	-	50,00	1,50	75,00	10,00	85,00	2,50	8,85	2,46
	Razem				<b>56,00</b>	-	<b>84,00</b>	11,20	<b>95,20</b>	-	<b>9,91</b>	<b>2,76</b>
Ogółem	-	-	-	-	<b>80,10</b>		<b>119,51</b>		<b>135,53</b>		<b>14,73</b>	<b>4,11</b>

**ZESTAWENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW – Stan docelowy**

	Obiekt	Wyszczególnienie	Mieszkańcy użytkownicy	q	Qśrd	Nd	Qmaxd	Qinf	Qmaxd +Qinf	Nh	Qmaxh	
				m³/Md	m³/d	-	m³/d	m³/d	m³/d	-	m³/h	l/s
Zlewnia ul. Zawieźnica,	Karczma	Konsumenci + personel	140 osób	0,075	10,50	1,50	15,75	2,10	17,85	3,00	2,23	0,62
	Przedszkole	Dziecko + personel	125 osób	0,075	9,38	1,50	14,06	1,88	11,26	3,00	1,41	0,39
	Ośrodek Zdrowia	Pracownik	20 osób	0,020	0,40	1,10	0,44	0,08	0,52	2,50	0,05	0,02
	Policja + zakłady usługowe	Pracownik	40 osób	0,030	1,20	1,10	1,32	0,24	1,56	3,00	0,20	0,06
	Budynki mieszkalne	30	120 osób	0,100	12,00	1,50	18,00	2,40	20,40	2,50	2,12	0,59
	Razem	-	-	-	<b>33,48</b>	-	<b>49,57</b>	<b>6,62</b>	<b>51,59</b>	-	<b>6,01</b>	<b>1,68</b>
Zlewnia z ul. Pańskiej, Osadowej i Mokrej + GPW	Budynki mieszkalne ul Mokra, Osadowa	25	100 osób	0,100	10,00	1,50	15,00	2,00	17,00	2,50	1,77	0,49
	Tereny przemysłowe (ul.Pańska)	Dopływ do pompowni P	-	-	450,00	1,50	675,00	75,00	750,00	2,50	78,12	21,70
	Stacja uzdatniania wody GPW	pracownicy	-	-	50,00	1,50	75,00	10,00	85,00	2,50	8,85	2,46
	Razem				<b>510,00</b>	-	<b>765,00</b>	<b>87,00</b>	<b>852,00</b>	-	<b>88,74</b>	<b>24,65</b>
Ogółem	-	-	-	-	<b>543,48</b>	-	<b>814,57</b>	<b>93,62</b>	<b>903,59</b>	-	<b>94,75</b>	<b>26,33</b>



## **2.2. Dobór materiałów i urządzeń**

Dobór średnicy projektowanych kanałów i stosowanego materiału rur i studzienek przyjęto zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz zgodnie z warunkami określonymi przez administratora sieci kanalizacyjnej.

Materiał i średnice projektowanej kanalizacji:

### **Kolektor grawitacyjny główny :**

- rury kamionkowe glazurowane kielichowe DN300 mm N-48 kN/m system C z uszczelką S,
- rury kamionkowe glazurowane kielichowe DN250 mm N-40 kN/m system C z uszczelką PU,

- rury kamionkowe DN300 mm	L = 287,25 m
- rury kamionkowe przeciskowe DN300 mm	L = 99,00 m
- rury kamionkowe DN250mm	L = 370,50 m
- rury kamionkowe przeciskowe DN250 mm	L = 33,50 m

**Kanały boczne** – rury PVC-U Dz200x5,9 mm, kielichowe łączone na uszczelkę ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN8, SDR34) - tereny drogowe, klasy N (SN4, SDR41) – tereny zielone

- rury PVC-U Dz200 mm	L = 42,50 m
-----------------------	-------------

**Sieć rozdzielcza, przyłącza do budynków** - rury PVC-U Dz200x5,9 mm, Dz160x4,7 mm, kielichowe łączone na uszczelkę ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34) - tereny drogowe, klasy N (SN4, SDR41) – tereny zielone

- sieć rozdzielcza PVC-U Dz200 mm	L = 28,50 m
- sieć rozdzielcza PVC-U Dz160 mm	L = 232,90 m
- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz200 mm	L = 19,25 m
- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz160 mm	L = 53,35 m
- ilość przyłączy	szt. 16
- ilość sięgaczy	szt. 3

<b>Łączna długość wynosi:</b> - sieć kanalizacji grawitacyjnej	<b>L = 1094,15 m</b>
- przyłącza	<b>L = 72,60 m</b>

Z opracowania wyłączono do odrębnego projektu odcinek kanalizacji projektowany w pasie drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków: **A-B** - kanał DN 300mm – rury kamionkowe przeciskowe CreaDig L = 24,0m oraz odcinek **C-D** poza korpusem drogi krajowej – kanał DN300mm - rury kamionkowe L = 52,0m

**Rury kamionkowe kielichowe produkowane przez jednego producenta, zgodnie z normą PN EN 295 (zgodność potwierdzona przez instytut posiadający akredytację na badanie rur kamionkowych) posiadające aprobatę IBDIM do stosowania w ciągach komunikacyjnych.**

Projektowane kanały grawitacyjne projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m dla rur PVC i 0,10m dla rur kamionkowych oraz w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg. zmodyfikowanej próby Proctora do 95 % poza pasem drogowym i 97% w pasie drogowym. Przy usytuowaniu kanalizacji w gruntach nienośnych nasypowych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40 m (oprócz podsypki piaskowej). Przykładowo jako wypełnienie wykopu dla gruntów nienośnych – projektuje się warstwami: 0,3 m – materac z tłucznia kamiennego, przekładka z geowłókniny, 0,30m podsypka piaskowa, oraz rura kanalizacyjna w obsypce piaskowej do wys. 0,3m ponad wierzch rury. W podłożu pod układaną kanalizację należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

### **3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia**

#### **3.1. Kanały główne i kanały boczne**

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.

W związku z powyższym zagłębienie kanału waha się w granicach od 2,50m do 5,40m.

Kanał grawitacyjny główny zaprojektowano z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych z uszczelnieniem gumowym na podsypce piaskowej 0,10m i w obsypce 0,30m ponad wierzch rury. Natomiast kanały boczne zaprojektowano z rur z rur PVC-U ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), na podsypce piaskowej 0,20m i w obsypce 0,30 m ponad wierzch rury.

Na odcinkach gdzie występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału należy przyjąć szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej i odpompowanie wody z wykopu. Przy usytuowaniu kanalizacji sanitarnej w gruntach nienośnych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40m (oprócz podsypki piaskowej).

### **3.2. Sieć rozdzielcza, przyłącza do budynków**

Do projektowanego kanału głównego, kanałów bocznych i sieci rozdzielczej doprowadza się ścieki sanitarne z budynków za pomocą przyłączy domowych. Sieć rozdzielczą i przyłącza domowe projektuje się:

- z rur Dz200x5,9mm, Dz160x4,7mm PVC-U klasy S, SDR34, SN8 – w pasie drogowym oraz klasy N (SN4, SDR41) – w terenach zielonych na podsypce piaskowej 0,20 m i w obsypce 0,30 m 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. Przejsie 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 kolektorze na załamaniach trasy i spadku, na kanałach o zagłębieniu powyżej  $h = 2,00\text{m}$  i w pasie drogowym zaprojektowano: - studzienki z kręgów betonowych o średnicy  $\phi 1000\text{mm}$ , na kanałach o zagłębieniu powyżej 3,50m – studzienki  $\phi 1200\text{mm}$  komorowe betonowe. Studzienki na kanałach bocznych, sięgaczach i przyłączach zaprojektowano o średnicy  $\phi 625\text{mm}$  i  $\phi 425\text{mm}$ .

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

#### **Studzienki betonowe $\phi 1000\text{mm}$ , $\phi 1200\text{mm}$ - komorowe**

Studzienki żelbetowe  $\phi 1200\text{mm}$  i  $\phi 1000\text{mm}$  projektuje się z gotowych elementów składowych, łączone na uszczelkę – studnia typ U z elastomeru z podwójną wargą.

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 pierścienie wyrównujące Du. Przykrycie studzienki projektuje się jako wąż  $\phi 677$  mm 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 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. 15 cm 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** – lokalizowane na kanałach głównych i bocznych stosować w przypadku włączeń kanałów do studzienki powyżej kinety na wysokości ponad 0,8m.

W przypadku włączeń kanałów na wysokości 0,8m i poniżej licząc od dna studzienki zastosować włączenie z wolnym spadem. W przypadku zastosowania kaskady powyżej 0,8m odejście wykonać z rura spadową umieszczona na zewnątrz. Włączenie do komina studzienki rury dopływowej powinno nastąpić za pomocą adaptera dla rur PVC lub kamionkowych.

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

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

### **Studzienki PE $\phi$ 625mm**

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 regeneratu 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 standartowo za pomocą uszczelk wargowych wykonanych wg PN-EN 681-1.

Na ciągach kanalizacji gdzie występuje woda gruntowa, na terenach zalewowych 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 1m<sup>3</sup> 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. Montaż i zabudowa studzienek w terenie pod nadzorem technicznym producenta studni. 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 $\phi$ 425 mm**

Studnie montowane na sieci rozdzielczej i przyłączach do budynków. Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ”.

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE, rurę karbowaną  $\phi$  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 0,20 m powyżej terenu. 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 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.

Dla studzienek usytuowanych na terenach zalewowych w rejonie ul. Zawieźnica zaprojektowano zamknięcia włazem żeliwnym wodoszczelnym typu LDD63GDR zapewniającym szczelność przy zalaniu wodą do wysokości 3,0m słupa wody.

### **3.4. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów liniowych**

#### **3.4.1. Warunki gruntowo-wodne**

W miejscach bardziej zagłębionych kanałów w szczególności w obrębie terasy niskiej budowa kanalizacji zawsze będzie związana z silnym napływem wód gruntowych i potokowych.. Wahanie poziomu wód gruntowych w ciągu roku może wynieść około  $\pm 1,0\text{m}$ . Zaleca się wykonywanie powyższych odcinków kanalizacji w okresie suchym, w wykopie zabezpieczonym ściankami szczelnymi i systemem odwodnienia lub przy obniżonym poziomie wód gruntowych.

#### **3.4.2. Roboty przygotowawcze**

Trasę projektowanego kanału wytyczyć geodezyjnie na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wcześniej dokonanych przekopów 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, ciepłownicze, 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.

#### **3.4.3. 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.

#### **3.4.4. Prowadzenie robót ziemnych**

Przewiduje się wykonywanie wykopu pod kanalizację jako wykop wąskoprzestrzenny o szerokości dostosowanej do średnicy kanału. W przypadku średnic kanału DN300mm, DN250mm, Dz200mm PVC szerokość wykopu wynosi odpowiednio 1,00m i 0,80m. Urobek z wykopu należy wywieźć na miejsce określone przez Inwestora. Po uzgodnieniu z właścicielem terenu przewiduje się możliwość składowania urobku na krawędzi wykopu. Do zasypki wykopu w pasie drogowym należy stosować materiał określony przez zarządcę drogi zagęszczając go warstwami nie większymi niż 0,30m

#### **3.4.5. Zabezpieczenie wykopów liniowych**

Zagłębienie wykopu na długości budowy kanałów wynosi od 2,5 do 5,40 m.

Przyjęto trzy metody wykonania zabezpieczenia:

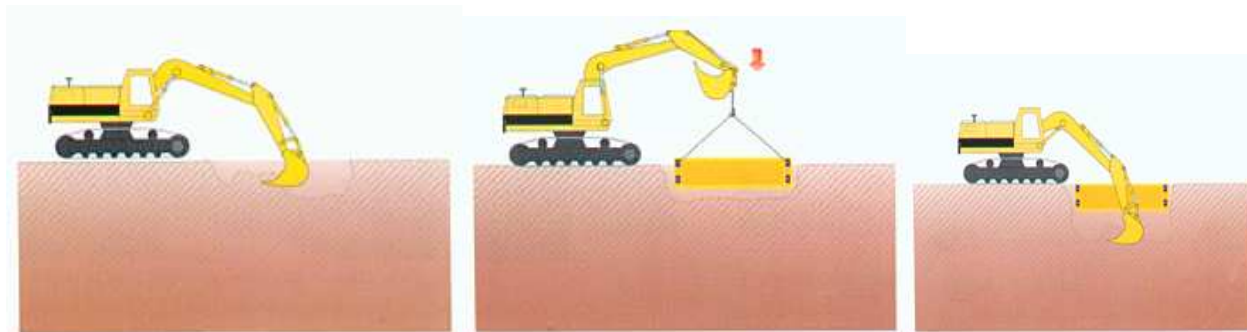
**Metoda 1** - stalowa ścianka szczelna z grodzie G62 długości 7,0- 9,0 m rozparta poziomą stalową ramą rozporową z ceowników 300. Tą metodę stosować w przypadku wykopu zagłębionego powyżej 3,50 m i wysokiego poziomu wód gruntowych.

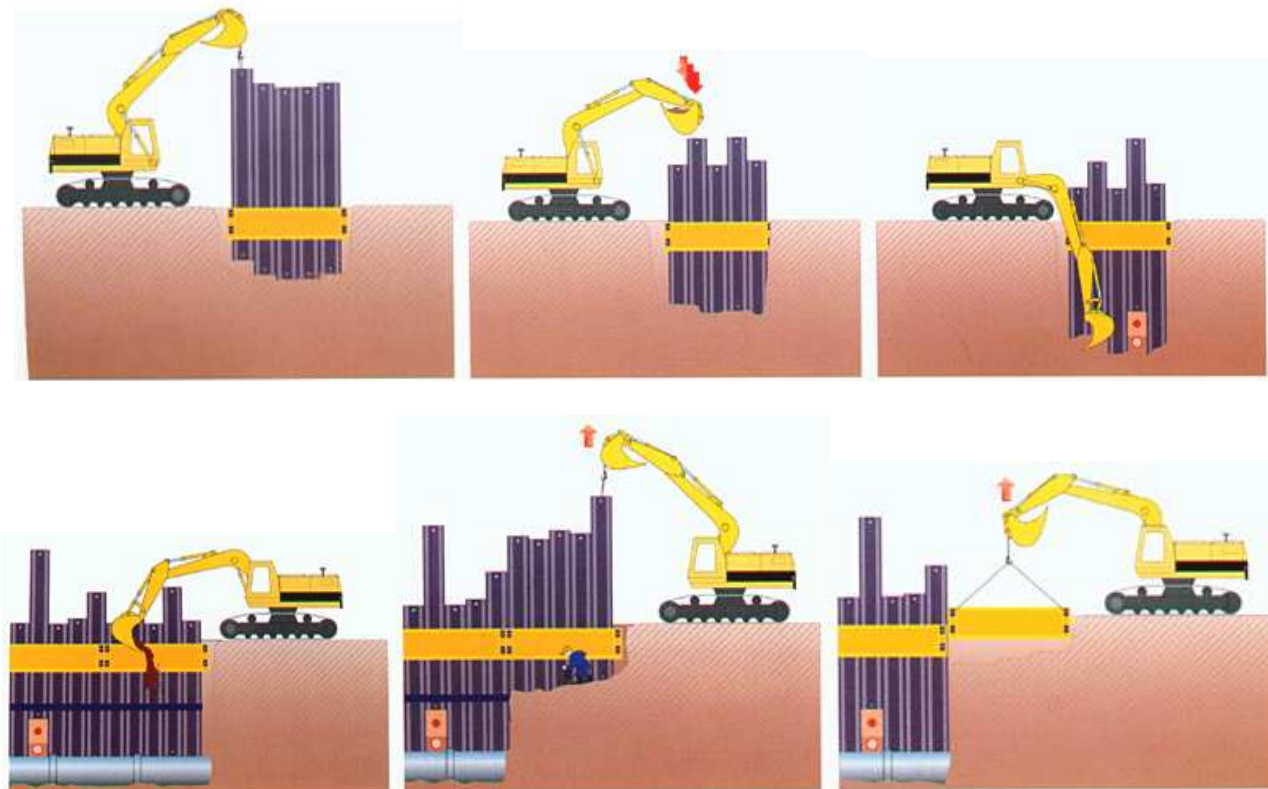
W przypadku przyjęcia metody 1 należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ zabijania ścianki z grodzie na obiekty kubaturowe i postępować wg instrukcji określonej w pkt. 5

**Metoda 2** - szalunkowa komora dylowa. Powyższa metoda stosowana jest dla wykopów liniowych i dla wymagań miejskich, przy występowaniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Powyższa metoda może być stosowana do głębokości 6,0 m. 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 3** - zespół oporowy do zabezpieczeń liniowych typ B/14/2400 do głębokości 2,50 m + 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 3,40 i 4,40m.

#### **3.4.6. 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 1 m 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 sanitarnej w pasie drogi krajowej nr 52**

Przebieg kanalizacją sanitarną pod drogą krajową nr 52 projektowane jest metodą przewiertu sterowanego rurami kamionkowymi CreaDig DN300 mm o wytrzymałości na zgniatanie 80kN/m i dopuszczalnej sile wcisku 350 kN łączonych na mufę V4A typ 1, posiadającymi aprobatę techniczną IBDiM nr AT/2006-03-2102 do stosowania w ciągach komunikacyjnych. Typ rur i technologię wykonania przecisku dobrano zgodnie z zaleceniami producenta rur. Komora startowa i komora odbiorcza zlokalizowane są poza pasem drogi krajowej. Po wykonaniu przewiertu teren przywrócić do stanu pierwotnego. Szczegóły przekroczenia przedstawiono w części graficznej opracowania.

Odcinek **A-B** kanalizacji grawitacyjnej DN300 wykonywany metodą przewiertu sterowanego w pasie drogowym na dł. 24,0m (działka nr 4877) oraz odcinek **C-D** kanał DN300mm poza korpusem drogi na dł. 52,0 m (działki nr 303/1, 303/3) stanowi przedmiot odrębnego opracowania projektowego i podlega odrębnemu postępowaniu administracyjnemu.

### **4.2. Prowadzenie kanalizacji w drodze gminnej**

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych pas drogowy, w którym zlokalizowano kanalizację sanitarną zostanie odtworzony zgodnie z warunkami podanymi przez administratora dróg – Urząd Gminy Porąbka w piśmie nr IGK III 2211/158/10 z dnia 10.11.2010r .

1. Droga gminna o nr 2503/3 (ul. Zawieźnica) – droga o nawierzchni asfaltowej.  
Technologia wykonania – rozkop po wbudowaniu rur i studzienek kanalizacyjnych przywrócenie pasa drogowego do stanu pierwotnego poprzez wykonanie podbudowy tłuczniowej minimum 30cm, warstwy wiążącej z mieszanki mineralno-bitumicznej grub. 5cm oraz warstwy ścieralnej grub. 5cm na całej szerokości jezdni.  
Do odtworzenia pobocza i przepusty.
2. Droga gminna o nr 1513/74 (ul. Miła) – droga o nawierzchni tłuczniowej.  
Technologia wykonania – rozkop, po wbudowaniu rur i studzienek kanalizacyjnych przywrócenie pasa drogowego do stanu pierwotnego poprzez wykonanie podbudowy

tłuczniowej grubości 30cm oraz górnej warstwy nawierzchni drogi grubości minimum 20 cm o frakcji 8-16mm. Podbudowa warstwowo do zagęszczenia.

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

#### **4.3. 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.).

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

##### Konstrukcja jezdni

- 5 cm      warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16mm
- 5 cm      warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20mm
- 15 cm     podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
- 20 cm     podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63
- 15 cm     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 całej 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 posesję. W przypadku naruszenia zjazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

Projektuje się obustronną 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.

- 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.

#### **4.4. Odtworzenie nawierzchni drogi 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.

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

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

#### **4.5. Przejścia pod potokiem Przykopa i potokiem Stawonka**

Projektuje się przekroczenia projektowaną kanalizacyjną sanitarną potoku Przykopa i potoku Stawonka metodą przewiertu sterowanego rurami kamionkowymi przeciskowymi CreaDig ze złączem V4A typ 1.

Na wykonanie przedmiotowych prac tj. wykonanie przekroczeń projektowaną siecią kanalizacyjną potoku Przykopa i Stawonka uzyskano pozwolenie wodnoprawne zgodnie z obowiązującym prawem wodnym Dz. U. Nr 115 poz. 1229 - ustawa z dnia 18 lipca 2001r.

Miejsca przekroczeń potoków Przykopa i Stawonka pokazano w „Projekcie zagospodarowania terenu” w części graficznej opracowania.

Wpływ danego przekroczenia na wody powierzchniowe ma miejsce jedynie w trakcie wykonywania prac związanych z przekroczeniem cieków wodnych. W przypadku przekroczeń pod korytem potoku dno i skarpy potoku nie zostaną naruszone.

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

Szczegółowy wykaz przekroczeń zestawiono w tabeli poniżej.

L.p.	NAZWA CIEKU	KM PRZEKR.	CHARAKTERYSTYKA PRZEKROCZENIA	UWAGI
<b>PRZEKROCZENIE NR 1</b>				
1.	Potok Przykopa	km 2+820	Przewód grawitacyjny DN250 kamionka przekroczenie pod dnem potoku rurą przeciskową kamionkową CreaDig na długości L=17,50 m, rura przeciskowa pod dnem potoku na rzędnej 286,07 [m.n.p.m] w osi cieku zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 5.2 Istniejące umocnienie dna i skarp potoku betonowymi płytami ażurowymi.	odcinek S16-S17
<b>PRZEKROCZENIE NR 2</b>				
2	Potok Stawonka	km 0+165	Przewód grawitacyjny DN250 kamionka przekroczenie pod przepustem /ul. Zawieźnica/ rurą przeciskową kamionkową CreaDig na dł. L = 16,0 m, średnica przepustu $\phi$ 600mm, rura przeciskowa pod dnem potoku na rzędnej 286,75 [m.n.p.m] zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 5.3	odcinek S27-S28

#### **4.8. Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym**

Projektowany kanał sanitarny krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem podziemnym:

- z istniejącymi wodociągami
- z istniejącą kanalizacją deszczową
- z istniejącymi gazociągami

- z istn. kablami energetycznymi
- z istn. kablami telekomunikacyjnymi

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 wynosiła minimum 0,50m, a 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 na kanalizację założyć rurę ochronną o długości 3,0m. Skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem wykonać wg PN – 91 M. 34501.

Na kablach każdorazowo, na skrzyżowaniu z kanałem należy, założyć rury ochronne typu AROT dwudzielnymi o długości 2,5m.

Przy przebiegu kanalizacji w pobliżu napowietrznych linii wysokiego napięcia należy uwzględnić wymagania określone w PN-E-05100-1:1998. rurociąg kanalizacji powinien przebiegać w odległości minimum 5,0m od stopy fundamentu słupa. Prowadząc prace budowlano-montażowe zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowanie materiałów budowlanych oraz używanie sprzętu mechanicznego bezpośrednio pod linia napowietrzną lub w odległości mniejszej niż 30,0m licząc w poziomie od skrajnych przewodów.

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

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

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

#### **4.9. 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 0,20 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości. Teren po wykonaniu prac przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **4.10. 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  $\phi$  600mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100.

Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

#### **4.11. 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/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studniami
- 0,40 l/m<sup>2</sup> 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.

#### **4.12. 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 0,30 m 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% pod drogami.

## 5. Zestawienie materiałów

### 5.1. Zestawienie materiałów- część technologiczna

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Materiał
1	Rura kanalizacyjna kamionkowa kielichowa	m	287,25	DN300kam.
2	Rura kanalizacyjna kamionkowa kielichowa	m	370,50	DN250kam.
3	Rura kamionkowa przeciskowa CreaDig	m	99,00	DN300kam.
4	Rura kamionkowa przeciskowa CreaDig	m	33,50	DN250kam.
5	Rura kanalizacyjna kielichowa kl.S SDR34 SN8	m	90,25	Dz200x5,9 PVC-U
6	Rura kanalizacyjna kielichowa kl.S SDR34 SN8	m	286,25	Dz160x4,7 PVC-U
7	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	5	φ 625 mm PE
8	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	17	φ 425 mm PE
9	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt.	5	φ 1000 mm bet.
10	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa	szt.	3	φ 1000 mm bet.
11	Studzienka kanalizacyjna komorowa	szt.	18	φ 1200 mm bet.
12	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa komorowa	szt.	9	φ 1200 mm bet.
<b>Zestawienie elementów dodatkowych</b>				
13	Przejście pod drogą krajową (ul. Bielska) metodą przewiertu sterowanego rury przeciskowe kamionkowe CreaDig DN300 mm wraz ze studnią startową i odbiorczą	kpl m	1 31,50	DN300 kam. CreaDig wg rys.5.1
14	Przejście nr 1 pod potokiem Przykopa w km 2+820 metodą przewiertu sterowanego rury przeciskowe kamionkowe Crea Dig DN250 mm wraz ze studnią startową i odbiorczą	kpl m	1 17,50	DN250 kam. CreaDig wg rys.5.2
15	Przejście nr 2 pod potokiem Stawonka w km 0+165 metodą przewiertu sterowanego rury przeciskowe kamionkowe CreaDig DN250 mm wraz ze studnią startową i odbiorczą	kpl m	1 16,00	DN250 kam. CreaDig wg rys.5.3
16	Skrzyżowanie z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym 26 x 2,5 m =65,0 m	m	65,00	φ110 Ps – AROT dwudzielne wg rys.6.2
17	Skrzyżowanie z gazociągiem 16 x 3,0 = 48,0m	m	48,00	wg. rys 6.1
18	Skrzyżowanie z wodociągiem	szt.	13	
19	Rura ochronna stal. φ 530x8	m.	16,00	
20	Włazy wodoszczelne dla studzienek na terenach zalewowych	szt.	12	żeliwny typu LDD63GDR



## 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
J102	289,30	Studnia	Typowa	1,2	289,30	284,46	4,84	0,00	3,75	0,76	14	0 315	283,0	284,46	0 300							
S	289,70	Studnia	Typowa	1,2	289,70	284,53	5,17	0,00	4,25	0,59	15	0 300	220,4	284,53	0 300							
S1	288,80	Studnia	Typowa	1,2	288,80	284,55	4,25	0,00	3,25	0,67	12	0 300	204,5	284,55	0 300							
S2	289,00	Studnia	Typowa	1,2	289,00	284,59	4,41	0,00	3,50	0,58	13	0 300	112,1	284,59	0 300							
S3	289,10	Studnia	Kaskadowa	1,2	289,10	284,72	4,38	0,00	3,50	0,55	13	0 300	124,7	284,72	0 300	231,1	285,80	0 200				
S4	289,20	Studnia	Typowa	1,2	289,20	284,77	4,43	0,00	3,50	0,60	13	0 300	225,2	284,77	0 300							
S5	289,30	Studnia	Typowa	1,2	289,30	284,91	4,39	0,00	3,50	0,56	13	0 300	269,5	284,91	0 300							
S6	289,40	Studnia	Typowa	1,2	289,40	284,97	4,43	0,00	3,50	0,60	13	0 300	110,1	284,97	0 300							
S7	289,50	Studnia	Kaskadowa	1,2	289,50	285,10	4,40	0,00	3,50	0,57	13	0 300	174,8	285,10	0 300	89,5	288,00	0 160				
S8	290,00	Studnia	Kaskadowa	1,2	290,00	285,20	4,80	0,00	3,75	0,72	14	0 300	160,6	285,20	0 300	259,9	287,39	0 160	100,0	288,50	0 160	
S9	289,80	Studnia	Typowa	1,2	289,80	285,31	4,49	0,00	3,50	0,66	13	0 300	265,9	285,31	0 300							
S10	289,80	Studnia	Typowa	1,2	289,80	285,36	4,44	0,00	3,50	0,61	13	0 300	93,7	285,36	0 300							
S11	289,80	Studnia	Kaskadowa	1,2	289,80	285,38	4,42	0,00	3,50	0,59	13	0 300	179,3	285,38	0 300	266,5	288,30	0 200				
S12	289,70	Studnia	Kaskadowa	1,2	289,70	285,44	4,26	0,00	3,25	0,68	12	0 300	182,4	285,44	0 300	96,1	288,03	0 200				
S13	289,60	Studnia	Typowa	1,2	289,60	285,52	4,08	0,00	3,00	0,75	12	0 300	185,5	285,52	0 300							
S14	289,50	Studnia	Kaskadowa	1,2	289,50	285,59	3,91	0,00	3,00	0,58	11	0 300	261,6	285,59	0 300	97,6	288,00	0 160				
S15	289,70	Studnia	Typowa	1,2	289,70	285,64	4,06	0,00	3,00	0,73	12	0 300	100,4	285,64	0 300							
S16	290,10	Studnia	Typowa	1,2	290,10	285,73	4,37	0,00	3,50	0,54	13	0 300	250,2	285,78	0 250							
S17	289,70	Studnia	Typowa	1,2	289,70	285,85	3,85	0,00	3,00	0,52	11	0 250	192,0	285,85	0 250							
S18	289,70	Studnia	Typowa	1,2	289,70	285,91	3,79	0,00	3,00	0,46	11	0 250	161,3	285,91	0 250							
S19	289,70	Studnia	Typowa	1,2	289,70	285,94	3,76	0,00	2,75	0,68	11	0 250	201,1	285,94	0 250							
S20	289,60	Studnia	Kaskadowa	1,2	289,60	285,98	3,62	0,00	2,75	0,54	10	0 250	178,7	285,98	0 250	264,8	288,15	0 160				
S21	289,90	Studnia	Typowa	1,2	289,90	286,12	3,78	0,00	3,00	0,45	11	0 250	180,9	286,12	0 250							
S22	290,10	Studnia	Kaskadowa	1,2	290,10	286,27	3,83	0,00	3,00	0,50	11	0 250	179,2	286,27	0 250	107,9	288,65	0 160				
S23	290,20	Studnia	Typowa	1,2	290,20	286,40	3,80	0,00	3,00	0,47	11	0 250	187,9	286,40	0 250							
S24	290,20	Studnia	Typowa	1,2	290,20	286,44	3,76	0,00	2,75	0,68	11	0 250	267,7	286,44	0 250							
S25	290,10	Studnia	Kaskadowa	1,2	290,10	286,50	3,60	0,00	2,75	0,52	10	0 250	180,5	286,50	0 250	265,2	288,10	0 160				
S26	290,00	Studnia	Kaskadowa	1,0	290,00	286,63	3,37	0,00	2,50	0,54	9	0 250	179,7	286,63	0 250	264,5	288,00	0 160				
S27	289,90	Studnia	Kaskadowa	1,0	289,90	286,72	3,18	0,00	2,25	0,60	co	0 250	181,2	286,72	0 250	269,9	287,90	0 160				
S28	289,90	Studnia	Typowa	1,2	289,90	286,78	3,12	0,00	2,25	0,54	co	0 250	180,0	286,78	0 250							

*Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica  
w Kobiernicach*

S29	289,90	Studnia	Kaskadowa	1,0	289,90	286,88	3,02	0,00	2,00	0,69	8	0 250	179,6	286,88	0 250	265,0	287,90	0 160				
S30	289,80	Studnia	Typowa	1,0	289,80	287,03	2,77	0,00	1,75	0,69	7	0 250	179,6	287,03	0 250							
S31	289,60	Studnia	Typowa	1,0	289,60	287,22	2,38	0,00	1,50	0,55	6	0 250	180,2	287,22	0 250	269,9	287,60	0 200				
S32	289,70	Studnia	Typowa	1,0	289,70	287,38	2,32	0,00	1,50	0,49	6	0 250	180,2	287,38	0 250	270,2	287,70	0 160				
S33	289,70	Studnia	Typowa	1,0	289,70	287,40	2,30	0,00	1,50	0,47	6	0 250	180,0			270,8	287,70	0 160				
S3.1	289,00	Studnia	Typowa	0,625	289,00	285,86	3,14					0 200	138,9	285,86	0 200							
S3.2	289,00	Studnia	Typowa	0,625	289,00	285,94	3,06					0 200	180,0			254,0	287,30	0 160	173,0	287,30	0 160	
S3.3	289,00	Studnia	Typowa	0,425	289,00	287,38	1,62					0 160	180,0									
S3.4	289,00	Studnia	Typowa	0,425	289,00	287,45	1,55					0 160	180,0									
S7.1	289,60	Studnia	Typowa	0,425	289,60	288,19	1,41					0 160	132,5	288,19	0 160							
S8.1	289,30	Studnia	Typowa	0,425	289,30	287,88	1,42					0 160	265,9	287,88	0 160							
S8.2	289,36	Studnia	Typowa	0,425	289,36	288,05	1,31					0 160	269,7	288,05	0 160							
S12.1	289,70	Studnia	Typowa	0,625	289,70	288,15	1,55					0 200	180,6	288,15	0 200	269,1	288,15	0 200				
S12.2	289,70	Studnia	Typowa	0,625	289,70	288,22	1,48					0 200	268,3	288,22	0 200							
S14.1	289,90	Studnia	Typowa	0,425	289,90	288,38	1,52					0 160	258,2	288,38	0 160							
S22.1	290,30	Studnia	Typowa	0,425	290,30	288,85	1,45					0 160	180,0									
S25.1	290,40	Studnia	Typowa	0,425	290,40	289,04	1,36					0 160	179,2	289,04	0 160							
S26.1	290,00	Studnia	Typowa	0,425	290,00	288,51	1,49					0 160	269,8	288,51	0 160							
S27.1	289,72	Studnia	Typowa	0,425	289,72	288,32	1,40					0 160	185,9	288,32	0 160							
S29.1	289,70	Studnia	Typowa	0,425	289,70	288,24	1,46					0 160	269,1	288,24	0 160							
S29.2	289,80	Studnia	Typowa	0,425	289,80	288,41	1,39					0 160	270,9	288,41	0 160							
S31.1	289,50	Studnia	Typowa	0,625	289,50	287,68	1,82					0 200	180,0			272,8	287,90	0 160	180,3	287,80	0 160	
S31.2	289,50	Studnia	Typowa	0,425	289,50	287,97	1,53					0 160	90,6	287,97	0 160							
S31.3	289,50	Studnia	Typowa	0,425	289,50	288,14	1,36					0 160	89,0	288,14	0 160							
S32.1	289,62	Studnia	Typowa	0,425	289,62	288,13	1,49					0 160	271,2	288,13	0 160							
S32.2	289,61	Studnia	Typowa	0,425	289,61	288,21	1,40					0 160	266,4	288,21	0 160							
S33.1	289,30	Studnia	Typowa	0,425	289,30	287,96	1,34					0 160	99,7	287,96	0 160							

## **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 rur PVC i z kamionki

- roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur
  - 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
  - aby uniknąć obsuwania gruntu w wykopach zastosować należy zabezpieczenie ścian wykopu w sąsiedztwie budynków.
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 od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach
Inwestor:	Gmina Porąbka 43-340 Porąbka, ul. Krakowska 3
Projektowanie:	AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-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) Wytczenie 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 Pisarzówka
- i) Wykonanie przewiertu pod drogą krajową
- j) Obsypanie kanałów piaskiem oraz zagęszczenie gruntu
- k) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- l) Umocnienie skarp i dna potoku za pomocą koszy gabionowych
- m) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- n) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni
- o) Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej
- p) 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 telekomunikacyjna
- d) Sieć wodociągowa
- e) Istniejąca kanalizacja deszczowa

## **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. Ddatkowe 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: dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) 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 planu zagospodarowania przestrzennego gminy Porąbka, Uchwała Rady Gminy Porąbka Nr XXVIII/185/09 z dnia 11 marca 2009r.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak SGZP/VI/7624/9/09 z dnia 14.08.2009r.
3. Opinia ZUDP GD.SD.7442-948/10 z dnia 22.12.2010r.
4. Warunki techniczne – Urząd Gminy w Porąbce znak IGK 7033/Et X/1/2010 z dnia 27.10.2010 r.
5. Uzgodnienie Urząd Gminy Porąbka znak IGK III 2211/158/10, z dnia 10.11.2010r.
6. Uzgodnienie Urząd Gminy Porąbka znak SGZP/VI/6221/24/10 z dnia 28.12.2010r.
7. Uzgodnienie Urząd Gminy Porąbka znak SGZPVI.6341.1/2011 z dnia 17.01.2011r.
8. Uzgodnienie Gminna Spółka Wodna w Porąbce, z dnia 05.11.2010r.
9. Uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego Urząd Gminy Porąbka znak IGK.I-7011.3.2.2011 z dnia 07.02.2011r.
10. Pozwolenie wodnoprawne – Decyzja znak ZR.MJ.6224W/58/10 z dnia 07.02.2011r.
11. Umowa zawarta pomiędzy Skarbem Państwa reprezentowanym przez Starostę Bielskiego, a Gminą Porąbka reprezentowaną przez Wójta Gminy Porąbka nr CRU708/2010, z dnia 01.12.2010r.
12. Umowa zawarta pomiędzy Agencją Nieruchomości Rolnych w Mikołowie reprezentowaną przez Kierownika i Głównego Księgowego, a Gminą Porąbka reprezentowaną przez Wójta Gminy Porąbka nr nr 101/2010, z dnia 13.09.2010r.
13. Decyzja Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w Katowicach znak GDDKiA-O/KA-Z3/sc/435/381b/10/2690, z dnia 11.10.2010r.
14. Uzgodnienie Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów w Katowicach znak SE/1860/7428/2010/3, z dnia 03.12.2010r.
15. Uzgodnienie AQUA S.A. Bielsko – Biała, z dnia 19.11.2010r.
16. Uzgodnienie Górnośląska Spółka Gazownictwa, Oddział w Kętach znak B5-432-1317-4340/10, z dnia 10.11.2010r.
17. Uzgodnienie ENION GRUPA TAURON Oddział w Bielsku – Białej, z dnia 20.09.2010r.
18. Uzgodnienie ENION GRUPA TAURON Rejon Dystrybucji Kęty znak OBB/RD5/ZS/MK/U-1431/2930/2010, z dnia 17.11.2010r.

19. Uzgodnienie Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Południe S.A. znak  
DE/ES/WŻ/4271/12/2010, z dnia 06.12.2010r.
20. Uzgodnienie Telekomunikacja Polska Region Południowy Technicznej Obsługi  
Klienta w Katowicach znak 39233/10, z dnia 05.11.2010r.
21. Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Oddział w Bielsku –  
Białej znak ŚZMiUW/BB/3112/2010/KM, z dnia 05.11.2010r.
22. Uzgodnienie Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego Oddział Biura  
Parków w Żywcu znak 261/OkIDK/GP-204/Ż/JL/10, z dnia 29.10.2010r.
23. Pełnomocnictwo
24. Oświadczenie projektanta (sprawdzającego)
25. Uprawnienia projektanta (sprawdzającego)
26. Zaświadczenie o wpisie do izby projektanta (sprawdzającego)

## **2. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

**Spis rysunków:**

1.	Orientacja	1:10000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1531, 1532	1:500
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1533, 1534	1:500
3.1	Profil podłużny kanału głównego DN300 kam. od J102 do S16 – cz. 1	1:100/500
3.2	Profil podłużny kanału głównego DN250 kam. od S16 do S33 – cz. 2	1:100/500
3.3	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 1	1:100/500
3.4	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 2	1:100/500
4.1	Studzienka kanalizacyjna komorowa $\phi$ 1200mm z kręgów bet.	
4.2	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.3	Studzienka kaskadowa $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.4	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 625mm z PE	
4.5	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 425mm z PE	
5.1	Przekroczenie drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków w km 18+975	1:200
5.2	Przekroczenie nr 1 potoku Przykopa w km 2+820	1:100
5.3	Przekroczenie nr 2 potoku Stawonka w km 0+165	1:100
6.1	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem	
6.2	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablami telefonicznymi i energetycznymi	
7.1	Odtworzenie nawierzchni dróg – przekrój konstrukcyjny drogi bitumicznej i tłuczniowej	

### **3. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE**

**Spis treści:**

1. Wykaz właścicieli działek
2. Mapa ewidencyjna – obręb Kobiernice skala 1:500
3. Wypisy z rejestru gruntu

## Wykaz działek objętych inwestycją: „Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach”

Lp.	Nr nadany	Nr działki	Właściciel, władający wg wykazu zgód, aktualny adres	Sposób dysponowania
1	3 4 5 6 7 8	463/1 4631 463/4 463/11 1513/74 2503/3	Gmina Porąbka ul. Krakowska 3, 43-353 Porąbka	Pismo nr IGK III 2211/158/10
2	9	1513/40	Skarb Państwa siedziba: ul. Piastowska 40, 43-300 Bielsko -Biała	Umowa nr CRU708/2010
3	10	2596/5	Agencja Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Opolu Administracja Mienia Niezagospodarowanego ul. K. Miarki 18, 43-190 Mikołów	Umowa nr 101/2010
4	11 12	1547/18 1547/16	Enion S.A. Oddział w Bielsku – Białej ul. Batorego 17A, 43-300 Bielsko - Biała	Pismo z dnia 20.09.2010r.
5	13	301/1	Lucyna Zontek ul. Żywiecka 1, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
6	14 15 16	447/2 449/5 449/7	Edyta Herzyk Adres do korespondencji: ul. Bielska 1, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
7	17	453/2	Antoni Wróbel Irena Wróbel ul. Żywiecka 2, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
8	18	454/1	Andrzej Gilek Gabriela Gilek ul. Żywiecka 4, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
9	19	1517/7	Małgorzata Sztafa Tomasz Sztafa ul. Sportowa 12, 43-356 Kobiernice  Ignacy Kocemba Mirosław Kocemba ul. Parkowa 9, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
10	20 21 22	1517/6 1518/15 1518/10	Jarosław Berek Oś. XX- Lecie II RP bl 10/11 m28, 34-350 Węgierska Górka  Pełnomocnicy: Tadeusz Berek Krystyna Berek Oś. XX- Lecie II RP 10/11/28, 34-350 Węgierska Górka	Oświadczenie właściciela
11	23	1513/73	Mieczysław Morszczyzna Ewa Zuber – Morszczyzna ul. Zawieźnica 15, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
12	24	1518/7	Damian Baścik ul. Zawieźnica 13A, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
13	25	1522/1	Zofia Kiraga Marta Kiraga Beata Kiraga Mariusz Kiraga ul. Zawieźnica 13, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
14	26	1523/1	Alicja Gładys ul. Zawieźnica 11, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela



*Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica  
w Kobiernicach*

15	27	1527/1	Kazimiera Winiarska ul. Zawieźnica 9, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
16	28 29	1547/15 1547/12	Edyta Stawowczyk Nina Stawowczyk ul. Zamoście 1, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
17	30 31	1545/12 1545/9	Bożena Kacorzyk ul. Piesza 3, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
18	32	1544/4	Maria Ogórek ul. Wolności 7, 43-356 Kobiernice  Pełnomocnik: Katarzyna Kocemba ul. Wolności 7, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
19	33	1530/5	Wiesław Gugulski Jadwiga Gugulska ul. Zawieźnica 7, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
20	34 35	1530/6 4777	Zbigniew Matlak Lucyna Matlak Stefania Matlak ul. Zawieźnica 5, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
21	36	1531/1	Julian Oliwa ul. Zawieźnica 3, 43-356 Kobiernice	Oświadczenie właściciela
22	37	1532/1	Opiekun prawny: Małgorzata Kos ul. Solna 41, 32-650 Bielany	Oświadczenie właściciela

## MAPA EWIDENCYJNA

## **WYPISY Z REJESTRU GRUNTÓW**

## **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **TOM I**

#### **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **Opis techniczny**

**I Projekt Zagospodarowania Terenu**

**II Projekt Architektoniczno-Budowlany**

**Informacja BIOZ**

##### **Dokumentacja Formalno-Prawna:**

**1. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego**

**2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach**

**3. Protokół ZUD**

**4. Warunki techniczne dla kanalizacji**

**5. Uzgodnienia branżowe**

#### **2. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1.	Orientacja	1:10000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1531, 1532	1:500
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1533, 1534	1:500
3.1	Profil podłużny kanału głównego DN300 kam. od J102 do S16 – cz. 1	1:100/500
3.2	Profil podłużny kanału głównego DN250 kam. od S16 do S33 – cz. 2	1:100/500
3.3	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 1	1:100/500
3.4	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 2	1:100/500
4.1	Studzienka kanalizacyjna komorowa $\phi$ 1200mm z kręgów bet.	
4.2	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.3	Studzienka kaskadowa $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.4	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 625mm z PE	
4.5	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 425mm z PE	
5.1	Przekroczenie drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków w km 18+975	1:200
5.2	Przekroczenie nr 1 potoku Przykopa w km 2+820	1:100
5.3	Przekroczenie nr 2 potoku Stawonka w km 0+165	1:100
6.1	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągami	
6.2	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablami telefonicznymi i energetycznymi	
7.1	Odtworzenie nawierzchni dróg – przekrój konstrukcyjny drogi bitumicznej i tłuczniowej	

#### **3. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE**

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

**TOM II**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

**TOM III**

**Przedmiar**

**Kosztorys inwestorski**

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA

## Opis techniczny

## Spis treści

<b>I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>7</b>
<b>1. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>7</b>
<b>2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>7</b>
<b>4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI .....</b>	<b>8</b>
4.1. POŁOŻENIE TERENU INWESTYCJI.....	8
4.2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	8
<b>5. DANE GRUNTOWE .....</b>	<b>9</b>
<b>6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....</b>	<b>9</b>
<b>7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>10</b>
<b>8. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW .....</b>	<b>11</b>
<b>9. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....</b>	<b>11</b>
<b>10. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI.....</b>	<b>11</b>
<b>II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....</b>	<b>12</b>
<b>1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.....</b>	<b>12</b>
<b>2. FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ UŻYTKOWYCH .....</b>	<b>12</b>
2.1. BILANS ŚCIEKÓW .....	12
2.2. DOBÓR MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	16
<b>3. UKŁAD KONSTRUKCYJNY, KATEGORIE GEOTECHNICZNE GRUNTU, SPOSÓB POSADOWIENIA .....</b>	<b>17</b>
3.1. KANAŁY GŁÓWNE I KANAŁY BOCZNE.....	17
3.2. SIĘĆ ROZDZIELCZA, PRZYŁĄCZA DO BUDYNKÓW .....	18
3.3. STUDZIENKI KANALIZACYJNE .....	18
3.4. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH.....	21
3.4.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	21
3.4.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE .....	21
3.4.3. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	21
3.4.4. PROWADZENIE ROBÓT ZIEMNYCH .....	22
3.4.5. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW LINIOWYCH .....	22
3.4.6. WARUNKI BHP PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW .....	23
<b>4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO – INSTALACYJNE W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW TERENOWYCH.....</b>	<b>24</b>
4.1. PROWADZENIE KANALIZACJI SANITARNEJ W PASIE DROGI KRAJOWEJ NR 52 .....	24
4.2. PROWADZENIE KANALIZACJI W DRODZE GMINNEJ.....	24
4.3. ODTWORZENIE DRÓG O NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ .....	25
4.4. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGI TŁUCZNIOWEJ .....	26
4.5. PRZEJŚCIA POD POTOKIEM PRZYKOPA I POTOKIEM STAWONKA .....	26
4.8. SKRZYŻOWANIA KANAŁÓW Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	27
4.9. ROBOTY ZIEMNE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.....	28
4.10. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW .....	29
4.11. PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	29
4.12. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE .....	30



<b>5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>31</b>
5.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW- CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	31
<b>6. WARUNKI BHP .....</b>	<b>33</b>
<b>7. UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>33</b>
<b>INFORMACJA BIOZ .....</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>36</b>
8.1. Zakres i kolejność robót.....	36
8.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	37
8.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	37
8.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	37
8.5. Instruktaż pracowników.....	37
8.6. Techniczno- organizacyjne środki zapobiegawcze.....	38

## **I Projekt Zagospodarowania Terenu**

### **1. Dane ogólne**

Nazwa inwestycji:	Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach
Inwestor:	Gmina Porąbka 43-353 Porąbka, ul. Krakowska 3
Projektowanie:	AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Białej, ul. Poniatowskiego 6

### **2. Podstawa opracowania**

- Umowa Nr IGK2222/U/31/B/2010 z dnia 15.06.2010r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Porąbka zatwierdzony uchwałą Rady Gminy Porąbce Nr XXVIII/185/09 z dnia 11.03.2009r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia
- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- Opinia geotechniczna podłoża gruntowego dla zadania: Budowa kanalizacji sanitarnej od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach - opracowanie: APLAN Studio ul. Szarych Szeregów 10, 34-120 Andrychów – styczeń 2011r
- Obowiązujące przepisy, normy oraz Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych)
- Uzgodnienia branżowe dokonane w trakcie projektowania
- Wizje w terenie

### **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w Kobiernicach – od miejsca włączenia do istniejącej kanału w ul. Korzonkiewicza, wzdłuż ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica wraz z przyłączami do budynków.

Projektowana kanalizacyjna obejmuje swoim zakresem ulice: rejon ul. Żywieckiej, ul. Miła, i ul. Zawieźnica. Ścieki z terenu objętego opracowaniem będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej, a następnie na oczyszczalnię ścieków w Kętach.

Inwestycja wiąże się z przejściem kanałem sanitarnym pod potokiem Przykopa i Stawonka oraz przekroczeniem drogi krajowej nr 52 – ul. Bielska.

Projekt kanalizacji obejmuje wykonanie:

<b>- kolektor główny rury kamionkowe DN300</b>	<b>L = 386,25 m</b>
(w tym <b>99,00 m</b> rury kamionkowe przeciskowe DN300 mm)	
<b>- kolektor główny rury kamionkowe DN250</b>	<b>L = 404,00 m</b>
(w tym <b>33,50 m</b> rury kamionkowe przeciskowe DN250 mm)	
<b>- kanały boczne PVC-U Dz200 mm</b>	<b>L = 42,50 m</b>
<b>- sieć rozdzielcza PVC-U Dz200 mm</b>	<b>L = 28,50 m</b>
<b>- sieć rozdzielcza PVC-U Dz160 mm</b>	<b>L = 232,90 m</b>
<b>- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz200 mm</b>	<b>L = 19,25 m</b>
<b>- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz160 mm</b>	<b>L = 53,35 m</b>
<b>- ilość przyłączy</b>	<b>szt. 19</b>

## **4. Charakterystyka terenu inwestycji**

### **4.1. Położenie terenu inwestycji**

Całość inwestycji zlokalizowana jest na terenie gminy Porąbka, w powiecie bielskim, w województwie śląskim, w zlewni rzeki Soły, na północnych stokach Beskidu Małego. Jest to teren płaski, odwadniany przez powierzchniowy spływ wody do lokalnych rowów, a następnie do rzeki Soły. Przedmiotowy teren, na którym projektuje się kanalizację jest silnie zurbanizowany. Dominują tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej.

### **4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

Obecnie gmina Porąbka posiada sieć kanalizacji sanitarnej w sołectwie Kobiernice i częściowo w Czańcu. Przez przedmiotowy teren przebiegają również sieci wodociągowe, sieci kanalizacji deszczowej, sieci gazowe, kable energetyczne i telekomunikacyjne. Ścieki bytowo – gospodarcze z zabudowy mieszkaniowej i obiektów przemysłowych jeszcze nieskanalizowanych odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych, z których często ścieki przesączają się do gruntu i okolicznych potoków.

## **5. Dane gruntowe**

Dane gruntowe przyjęto na podstawie opinii geotechnicznej dla terenu przeznaczonego pod projektowaną kanalizację sanitarną opracowanej przez biuro APLAN Andrychów w styczniu 2011r.

Według opracowanej dokumentacji geologicznej podłoże terenu przewidzianego pod sieć kanalizacyjną stanowią:

- I warstwa - głębokość od 0 do 0,2 m p.p.t. – gleba
- II warstwa - głębokość od 0,2 do 1,5 m p.p.t. – piasek średni, barwy brązowo - żółtej
- III warstwa - głębokość od 1,5 do 6 m p.p.t. – pospółka, barwy brązowej z otoczkami

Zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 4,0m p.p.t. Stwierdzony poziom zwierciadła wody może ulegać wahaniom odpowiadającym zmianom stanu wody w rzece Soła.

### **Wnioski i zalecenia**

- warunki gruntowo – wodne w rejonie inwestycji należy uznać za proste ze względu na jednorodność profilu gruntowego otrzymanego w wykonanych sondowaniach i dobre parametry wytrzymałościowe gruntów
- w razie napotkania w dnie wykopów, gruntów słabo nośnych (w postaci soczewek czy też przewarstwień) grunty te należy wymienić
- wykopy najlepiej wykonać w okresie suchym (z wyłączeniem okresu zimowego), przy niskim stanie wody w rzece

Z uwagi na zagłębienie kanalizacji sanitarnej poniżej 1,2 m pod terenem zaliczono posadowienie obiektu do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **6. Projektowane Zagospodarowanie Terenu**

Projektowaną kanalizację sanitarną w miejscowości Kobiernice opracowano na podstawie wyrysu i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Porąbka zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy Porąbka Nr XXVIII/185/09 z dnia 11 marca 2009r. Projektowana kanalizacja sanitarna jest zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego. Dla miejscowości Kobiernice przewiduje się utrzymanie istniejącej funkcji zabudowy mieszkaniowej z towarzyszącymi obiektami usług nie uciążliwych, oraz doinwestowanie w zakresie zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków. Zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej uporządkuje gospodarkę wodno-ściekową na tym terenie.



## **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 Soły. 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 na uszczelki gumowe i 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 w Kobiernicach – od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica wraz z przyłączami do budynków. Projektowana kanalizacyjna obejmuje swoim zakresem ulice: rejon ul. Żywieckiej, ul. Miła, i ul. Zawieźnica. Ścieki z rejonu objętego opracowaniem będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji sanitarnej, a następnie na oczyszczalnię ścieków w Kętach.

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

Projektuje się kanały główne z rur kamionkowych DN300 - DN250mm, kanały boczne z PVC-U Dz200mm, sieć rozdzielczą z PVC-U Dz200 - Dz160mm, do której wprowadzone zostaną przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC-U Dz200 - Dz160mm z budynków położonych w obszarze objętym opracowaniem. Inwestycja wiąże się z przejściem kanałem sanitarnym pod potokiem Przykopa i Stawonka oraz przekroczeniem drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków (ul. Bielska).

Kanalizację sanitarną projektuje się z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych z uszczelnieniem gumowym lub poliuretanowym oraz z rur kielichowych PVC-U łączonych na uszczelkę, ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN8, SDR34) - tereny drogowe, klasy N (SN4, SDR41) – tereny zielone.

Rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m dla rur PVC i 0,10m dla rur kamionkowych oraz i w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m nad górę rury.

Sieć kanalizacyjna uzbrojona będzie w studzienki  $\phi$  1200 mm,  $\phi$  1000 mm,  $\phi$  625 mm dla kanałów głównych, bocznych i sieci rozdzielczej oraz  $\phi$  425 mm dla przyłączy domowych.

### 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.  $Nh = 2,5 \div 3,0$
- jednostkowa ilość ścieków  $- 0,10 m^3/Md$
- liczba mieszkańców (stan istniejący)  $- 60 \text{ osób docelowo } 120 \text{ osób}$

Maksymalną godzinową ilość ścieków sanitarnych obliczono według wzorów:

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

$$Q_{\max h} = Q_{\text{śrd}} \times Nd \times Nh$$

Infiltracja do projektowanej kanalizacji

$$Q_{\text{inf}} = 0,20 Q_{\text{śrd}}$$

Bilans ścieków przedstawiono poniżej tabelarycznie.



### ZESTAWIENIE IŁOŚCI ŚCIEKÓW – Stan istniejący

	Obiekt	Wyszczególnienie	Mieszkańcy użytkownicy	q	Qśrd	Nd	Qmaxd	Qinf	Qmaxd +Qinf	Nh	Qmaxh	
				m <sup>3</sup> /Md	m <sup>3</sup> /d	-	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	-	m <sup>3</sup> /h	l/s
Zlewnia ul. Zawieźnica,	Karczma	Konsumenci + personel	140 osób	0,075	10,50	1,50	15,75	2,10	17,85	3,00	2,23	0,62
	Przedszkole	Dziecko + personel	80 osób	0,075	6,00	1,50	9,00	1,20	10,20	3,00	1,28	0,35
	Ośrodek Zdrowia	Pracownik	20 osób	0,020	0,40	1,10	0,44	0,08	0,52	2,50	0,05	0,02
	Policja + zakłady usługowe	Pracownik	40 osób	0,030	1,20	1,10	1,32	0,24	1,56	3,00	0,20	0,06
	Budynki mieszkalne	15	60 osób	0,100	6,00	1,50	9,00	1,20	10,20	2,50	1,06	0,30
	Razem	-	-	-	<b>24,10</b>	-	<b>35,51</b>	4,82	<b>40,33</b>	-	<b>4,82</b>	<b>1,35</b>
Zlewnia z ul. Pańskiej, Osadowej i Mokrej + GPW	Budynki mieszkalne ul Mokra, Osadowa	15	60 osób	0,100	6,00	1,50	9,00	1,20	10,20	2,50	1,06	0,30
	Stacja uzdatniania wody GPW	pracownicy	-	-	50,00	1,50	75,00	10,00	85,00	2,50	8,85	2,46
	Razem				<b>56,00</b>	-	<b>84,00</b>	11,20	<b>95,20</b>	-	<b>9,91</b>	<b>2,76</b>
Ogółem	-	-	-	-	<b>80,10</b>		<b>119,51</b>		<b>135,53</b>		<b>14,73</b>	<b>4,11</b>

**ZESTAWENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW – Stan docelowy**

	Obiekt	Wyszczególnienie	Mieszkańcy użytkownicy	q	Qśrd	Nd	Qmaxd	Qinf	Qmaxd +Qinf	Nh	Qmaxh	
				m³/Md	m³/d	-	m³/d	m³/d	m³/d	-	m³/h	l/s
Zlewnia ul. Zawieźnica,	Karczma	Konsumenci + personel	140 osób	0,075	10,50	1,50	15,75	2,10	17,85	3,00	2,23	0,62
	Przedszkole	Dziecko + personel	125 osób	0,075	9,38	1,50	14,06	1,88	11,26	3,00	1,41	0,39
	Ośrodek Zdrowia	Pracownik	20 osób	0,020	0,40	1,10	0,44	0,08	0,52	2,50	0,05	0,02
	Policja + zakłady usługowe	Pracownik	40 osób	0,030	1,20	1,10	1,32	0,24	1,56	3,00	0,20	0,06
	Budynki mieszkalne	30	120 osób	0,100	12,00	1,50	18,00	2,40	20,40	2,50	2,12	0,59
	Razem	-	-	-	<b>33,48</b>	-	<b>49,57</b>	<b>6,62</b>	<b>51,59</b>	-	<b>6,01</b>	<b>1,68</b>
Zlewnia z ul. Pańskiej, Osadowej i Mokrej + GPW	Budynki mieszkalne ul Mokra, Osadowa	25	100 osób	0,100	10,00	1,50	15,00	2,00	17,00	2,50	1,77	0,49
	Tereny przemysłowe (ul.Pańska)	Dopływ do pompowni P	-	-	450,00	1,50	675,00	75,00	750,00	2,50	78,12	21,70
	Stacja uzdatniania wody GPW	pracownicy	-	-	50,00	1,50	75,00	10,00	85,00	2,50	8,85	2,46
	Razem				<b>510,00</b>	-	<b>765,00</b>	<b>87,00</b>	<b>852,00</b>	-	<b>88,74</b>	<b>24,65</b>
Ogółem	-	-	-	-	<b>543,48</b>	-	<b>814,57</b>	<b>93,62</b>	<b>903,59</b>	-	<b>94,75</b>	<b>26,33</b>

## **2.2. Dobór materiałów i urządzeń**

Dobór średnicy projektowanych kanałów i stosowanego materiału rur i studzienek przyjęto zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” oraz zgodnie z warunkami określonymi przez administratora sieci kanalizacyjnej.

Materiał i średnice projektowanej kanalizacji:

### **Kolektor grawitacyjny główny :**

- rury kamionkowe glazurowane kielichowe DN300 mm N-48 kN/m system C z uszczelką S,
- rury kamionkowe glazurowane kielichowe DN250 mm N-40 kN/m system C z uszczelką PU,

- rury kamionkowe DN300 mm	L = 287,25 m
- rury kamionkowe przeciskowe DN300 mm	L = 99,00 m
- rury kamionkowe DN250mm	L = 370,50 m
- rury kamionkowe przeciskowe DN250 mm	L = 33,50 m

**Kanały boczne** – rury PVC-U Dz200x5,9 mm, kielichowe łączone na uszczelkę ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN8, SDR34) - tereny drogowe, klasy N (SN4, SDR41) – tereny zielone

- rury PVC-U Dz200 mm	L = 42,50 m
-----------------------	-------------

**Sieć rozdzielcza, przyłącza do budynków** - rury PVC-U Dz200x5,9 mm, Dz160x4,7 mm, kielichowe łączone na uszczelkę ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34) - tereny drogowe, klasy N (SN4, SDR41) – tereny zielone

- sieć rozdzielcza PVC-U Dz200 mm	L = 28,50 m
- sieć rozdzielcza PVC-U Dz160 mm	L = 232,90 m
- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz200 mm	L = 19,25 m
- przyłącza kanalizacyjne PVC-U Dz160 mm	L = 53,35 m
- ilość przyłączy	szt. 16
- ilość sięgaczy	szt. 3

<b>Łączna długość wynosi:</b> - sieć kanalizacji grawitacyjnej	<b>L = 1094,15 m</b>
- przyłącza	<b>L = 72,60 m</b>

Z opracowania wyłączono do odrębnego projektu odcinek kanalizacji projektowany w pasie drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków: **A-B** - kanał DN 300mm – rury kamionkowe przeciskowe CreaDig L = 24,0m oraz odcinek **C-D** poza korpusem drogi krajowej – kanał DN300mm - rury kamionkowe L = 52,0m

**Rury kamionkowe kielichowe produkowane przez jednego producenta, zgodnie z normą PN EN 295 (zgodność potwierdzona przez instytut posiadający akredytację na badanie rur kamionkowych) posiadające aprobatę IBDIM do stosowania w ciągach komunikacyjnych.**

Projektowane kanały grawitacyjne projektuje się ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m dla rur PVC i 0,10m dla rur kamionkowych oraz w obsypce piaskowej do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić wg. zmodyfikowanej próby Proctora do 95 % poza pasem drogowym i 97% w pasie drogowym. Przy usytuowaniu kanalizacji w gruntach nienośnych nasypowych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40 m (oprócz podsypki piaskowej). Przykładowo jako wypełnienie wykopu dla gruntów nienośnych – projektuje się warstwami: 0,3 m – materac z tłucznia kamiennego, przekładka z geowłókniny, 0,30m podsypka piaskowa, oraz rura kanalizacyjna w obsypce piaskowej do wys. 0,3m ponad wierzch rury. W podłożu pod układaną kanalizację należy uzyskać zagęszczenie do wartości 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

### **3. Układ konstrukcyjny, kategorie geotechniczne gruntu, sposób posadowienia**

#### **3.1. Kanały główne i kanały boczne**

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.

W związku z powyższym zagłębienie kanału waha się w granicach od 2,50m do 5,40m.

Kanał grawitacyjny główny zaprojektowano z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych z uszczelnieniem gumowym na podsypce piaskowej 0,10m i w obsypce 0,30m ponad wierzch rury. Natomiast kanały boczne zaprojektowano z rur z rur PVC-U ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), na podsypce piaskowej 0,20m i w obsypce 0,30 m ponad wierzch rury.

Na odcinkach gdzie występuje woda gruntowa powyżej niwelety kanału należy przyjąć szalunek pełny do wysokości występowania wody gruntowej i odpompowanie wody z wykopu. Przy usytuowaniu kanalizacji sanitarnej w gruntach nienośnych należy dodatkowo dokonać wymiany gruntu pod kanałem o grubości 0,40m (oprócz podsypki piaskowej).

### **3.2. Sieć rozdzielcza, przyłącza do budynków**

Do projektowanego kanału głównego, kanałów bocznych i sieci rozdzielczej doprowadza się ścieki sanitarne z budynków za pomocą przyłączy domowych. Sieć rozdzielczą i przyłącza domowe projektuje się:

- z rur Dz200x5,9mm, Dz160x4,7mm PVC-U klasy S, SDR34, SN8 – w pasie drogowym oraz klasy N (SN4, SDR41) – w terenach zielonych na podsypce piaskowej 0,20 m i w obsypce 0,30 m 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. Przejsie 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 kolektorze na załamaniach trasy i spadku, na kanałach o zagłębieniu powyżej  $h = 2,00\text{m}$  i w pasie drogowym zaprojektowano: - studzienki z kręgów betonowych o średnicy  $\phi 1000\text{mm}$ , na kanałach o zagłębieniu powyżej 3,50m – studzienki  $\phi 1200\text{mm}$  komorowe betonowe. Studzienki na kanałach bocznych, sięgaczach i przyłączach zaprojektowano o średnicy  $\phi 625\text{mm}$  i  $\phi 425\text{mm}$ .

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

#### **Studzienki betonowe $\phi 1000\text{mm}$ , $\phi 1200\text{mm}$ - komorowe**

Studzienki żelbetowe  $\phi 1200\text{mm}$  i  $\phi 1000\text{mm}$  projektuje się z gotowych elementów składowych, łączone na uszczelkę – studnia typ U z elastomeru z podwójną wargą.

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 pierścienie wyrównujące Du. Przykrycie studzienki projektuje się jako wąż  $\phi 677$  mm 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 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. 15 cm 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** – lokalizowane na kanałach głównych i bocznych stosować w przypadku włączeń kanałów do studzienki powyżej kinety na wysokości ponad 0,8m.

W przypadku włączeń kanałów na wysokości 0,8m i poniżej licząc od dna studzienki zastosować włączenie z wolnym spadem. W przypadku zastosowania kaskady powyżej 0,8m odejście wykonać z rura spadową umieszczona na zewnątrz. Włączenie do komina studzienki rury dopływowej powinno nastąpić za pomocą adaptera dla rur PVC lub kamionkowych.

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

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

### **Studzienki PE $\phi$ 625mm**

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 standartowo za pomocą uszczelk wargowych wykonanych wg PN-EN 681-1.

Na ciągach kanalizacji gdzie występuje woda gruntowa, na terenach zalewowych 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 1m<sup>3</sup> 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. Montaż i zabudowa studzienek w terenie pod nadzorem technicznym producenta studni. 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 $\phi$ 425 mm**

Studnie montowane na sieci rozdzielczej i przyłączach do budynków. Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ”.

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE, rurę karbowaną  $\phi$  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 0,20 m powyżej terenu. 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 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.

Dla studzienek usytuowanych na terenach zalewowych w rejonie ul. Zawieźnica zaprojektowano zamknięcia włazem żeliwnym wodoszczelnym typu LDD63GDR zapewniającym szczelność przy zalaniu wodą do wysokości 3,0m słupa wody.

### **3.4. Roboty ziemne i zabezpieczenie wykopów liniowych**

#### **3.4.1. Warunki gruntowo-wodne**

W miejscach bardziej zagłębionych kanałów w szczególności w obrębie terasy niskiej budowa kanalizacji zawsze będzie związana z silnym napływem wód gruntowych i potokowych.. Wahanie poziomu wód gruntowych w ciągu roku może wynieść około  $\pm 1,0\text{m}$ . Zaleca się wykonywanie powyższych odcinków kanalizacji w okresie suchym, w wykopie zabezpieczonym ściankami szczelnymi i systemem odwodnienia lub przy obniżonym poziomie wód gruntowych.

#### **3.4.2. Roboty przygotowawcze**

Trasę projektowanego kanału wytyczyć geodezyjnie na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wcześniej dokonanych przekopów 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, ciepłownicze, 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.

#### **3.4.3. 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.



#### **3.4.4. Prowadzenie robót ziemnych**

Przewiduje się wykonywanie wykopu pod kanalizację jako wykop wąskoprzestrzenny o szerokości dostosowanej do średnicy kanału. W przypadku średnic kanału DN300mm, DN250mm, Dz200mm PVC szerokość wykopu wynosi odpowiednio 1,00m i 0,80m. Urobek z wykopu należy wywieźć na miejsce określone przez Inwestora. Po uzgodnieniu z właścicielem terenu przewiduje się możliwość składowania urobku na krawędzi wykopu. Do zasypki wykopu w pasie drogowym należy stosować materiał określony przez zarządcę drogi zagęszczając go warstwami nie większymi niż 0,30m

#### **3.4.5. Zabezpieczenie wykopów liniowych**

Zagłębienie wykopu na długości budowy kanałów wynosi od 2,5 do 5,40 m.

Przyjęto trzy metody wykonania zabezpieczenia:

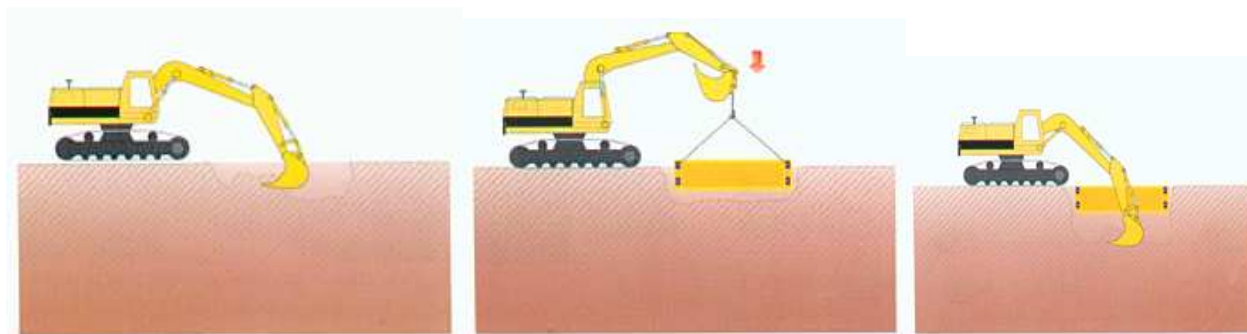
**Metoda 1** - stalowa ścianka szczelna z grodzie G62 długości 7,0- 9,0 m rozparta poziomą stalową ramą rozporową z ceowników 300. Tą metodę stosować w przypadku wykopu zagłębionego powyżej 3,50 m i wysokiego poziomu wód gruntowych.

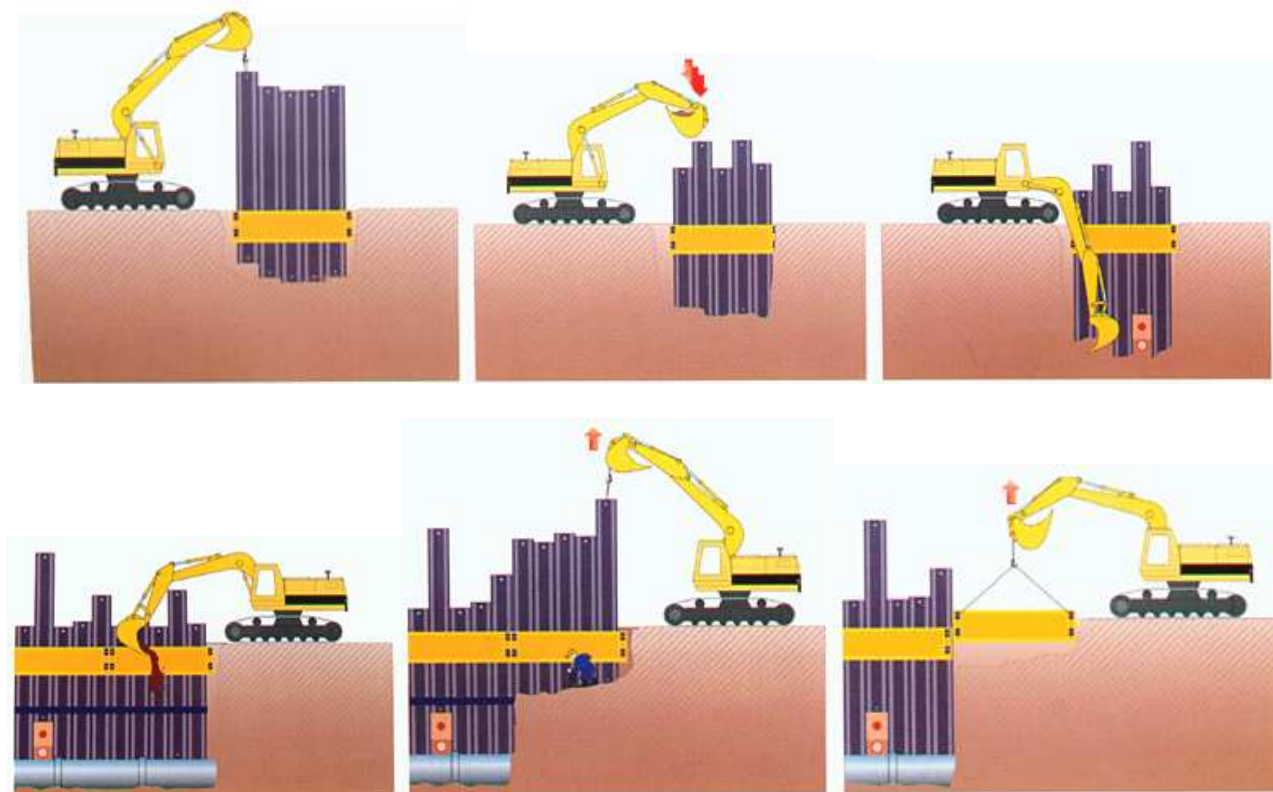
W przypadku przyjęcia metody 1 należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ zabijania ścianki z grodzie na obiekty kubaturowe i postępować wg instrukcji określonej w pkt. 5

**Metoda 2** - szalunkowa komora dylowa. Powyższa metoda stosowana jest dla wykopów liniowych i dla wymagań miejskich, przy występowaniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Powyższa metoda może być stosowana do głębokości 6,0 m. 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 3** - zespół oporowy do zabezpieczeń liniowych typ B/14/2400 do głębokości 2,50 m + 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 3,40 i 4,40m.

#### **3.4.6. 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 1 m 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 sanitarnej w pasie drogi krajowej nr 52**

Przejęcie kanalizacją sanitarną pod drogą krajową nr 52 projektowane jest metodą przewiertu sterowanego rurami kamionkowymi CreaDig DN300 mm o wytrzymałości na zgniatanie 80kN/m i dopuszczalnej sile wcisku 350 kN łączonych na mufę V4A typ 1, posiadającymi aprobatę techniczną IBDiM nr AT/2006-03-2102 do stosowania w ciągach komunikacyjnych. Typ rur i technologię wykonania przecisku dobrano zgodnie z zaleceniami producenta rur. Komora startowa i komora odbiorcza zlokalizowane są poza pasem drogi krajowej. Po wykonaniu przewiertu teren przywrócić do stanu pierwotnego. Szczegóły przekroczenia przedstawiono w części graficznej opracowania.

Odcinek **A-B** kanalizacji grawitacyjnej DN300 wykonywany metodą przewiertu sterowanego w pasie drogowym na dł. 24,0m (działka nr 4877) oraz odcinek **C-D** kanał DN300mm poza korpusem drogi na dł. 52,0 m (działki nr 303/1, 303/3) stanowi przedmiot odrębnego opracowania projektowego i podlega odrębnemu postępowaniu administracyjnemu.

### **4.2. Prowadzenie kanalizacji w drodze gminnej**

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych pas drogowy, w którym zlokalizowano kanalizację sanitarną zostanie odtworzony zgodnie z warunkami podanymi przez administratora dróg – Urząd Gminy Porąbka w piśmie nr IGK III 2211/158/10 z dnia 10.11.2010r .

1. Droga gminna o nr 2503/3 (ul. Zawieźnica) – droga o nawierzchni asfaltowej.  
Technologia wykonania – rozkop po wbudowaniu rur i studzienek kanalizacyjnych przywrócenie pasa drogowego do stanu pierwotnego poprzez wykonanie podbudowy tłuczniowej minimum 30cm, warstwy wiążącej z mieszanki mineralno-bitumicznej grub. 5cm oraz warstwy ścieralnej grub. 5cm na całej szerokości jezdni.  
Do odtworzenia pobocza i przepusty.
2. Droga gminna o nr 1513/74 (ul. Miła) – droga o nawierzchni tłuczniowej.  
Technologia wykonania – rozkop, po wbudowaniu rur i studzienek kanalizacyjnych przywrócenie pasa drogowego do stanu pierwotnego poprzez wykonanie podbudowy

tłuczniowej grubości 30cm oraz górnej warstwy nawierzchni drogi grubości minimum 20 cm o frakcji 8-16mm. Podbudowa warstwowo do zagęszczenia.

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

#### **4.3. 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.).

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

##### Konstrukcja jezdni

- 5 cm      warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16mm
- 5 cm      warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20mm
- 15 cm     podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
- 20 cm     podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63
- 15 cm     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 całej 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 obustronną 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.

- 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.

#### **4.4. Odtworzenie nawierzchni drogi 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.

1. Odtworzeniu podlegają również rowy, pobocza i przepusty
2. Zapewnić stały dojazd do posesji w trakcie prac.
3. Zapewnić właściwą organizację ruchu i oznakowanie objazdów.
4. Za szkody powstałe w wyniku prowadzonych prac, pełną 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.

#### **4.5. Przejścia pod potokiem Przykopa i potokiem Stawonka**

Projektuje się przekroczenia projektowaną kanalizacyjną sanitarną potoku Przykopa i potoku Stawonka metodą przewiertu sterowanego rurami kamionkowymi przeciskowymi CreaDig ze złączem V4A typ 1.

Na wykonanie przedmiotowych prac tj. wykonanie przekroczeń projektowaną siecią kanalizacyjną potoku Przykopa i Stawonka uzyskano pozwolenie wodnoprawne zgodnie z obowiązującym prawem wodnym Dz. U. Nr 115 poz. 1229 - ustawa z dnia 18 lipca 2001r.

Miejsca przekroczeń potoków Przykopa i Stawonka pokazano w „Projekcie zagospodarowania terenu” w części graficznej opracowania.

Wpływ danego przekroczenia na wody powierzchniowe ma miejsce jedynie w trakcie wykonywania prac związanych z przekroczeniem cieków wodnych. W przypadku przekroczeń pod korytem potoku dno i skarpy potoku nie zostaną naruszone.

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

Szczegółowy wykaz przekroczeń zestawiono w tabeli poniżej.

L.p.	NAZWA CIEKU	KM PRZEKR.	CHARAKTERYSTYKA PRZEKROCZENIA	UWAGI
<b>PRZEKROCZENIE NR 1</b>				
1.	Potok Przykopa	km 2+820	Przewód grawitacyjny DN250 kamionka przekroczenie pod dnem potoku rurą przeciskową kamionkową CreaDig na długości L=17,50 m, rura przeciskowa pod dnem potoku na rzędnej 286,07 [m.n.p.m] w osi cieku zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 5.2 Istniejące umocnienie dna i skarp potoku betonowymi płytami ażurowymi.	odcinek S16-S17
<b>PRZEKROCZENIE NR 2</b>				
2	Potok Stawonka	km 0+165	Przewód grawitacyjny DN250 kamionka przekroczenie pod przepustem /ul. Zawieźnica/ rurą przeciskową kamionkową CreaDig na dł. L = 16,0 m, średnica przepustu $\phi$ 600mm, rura przeciskowa pod dnem potoku na rzędnej 286,75 [m.n.p.m] zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 5.3	odcinek S27-S28

#### **4.8. Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym**

Projektowany kanał sanitarny krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem podziemnym:

- z istniejącymi wodociągami
- z istniejącą kanalizacją deszczową
- z istniejącymi gazociągami

- z istn. kablami energetycznymi
- z istn. kablami telekomunikacyjnymi

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 wynosiła minimum 0,50m, a 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 na kanalizację założyć rurę ochronną o długości 3,0m. Skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem wykonać wg PN – 91 M. 34501.

Na kablach każdorazowo, na skrzyżowaniu z kanałem należy, założyć rury ochronne typu AROT dwudzielnymi o długości 2,5m.

Przy przebiegu kanalizacji w pobliżu napowietrznych linii wysokiego napięcia należy uwzględnić wymagania określone w PN-E-05100-1:1998. rurociąg kanalizacji powinien przebiegać w odległości minimum 5,0m od stopy fundamentu słupa. Prowadząc prace budowlano-montażowe zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowanie materiałów budowlanych oraz używanie sprzętu mechanicznego bezpośrednio pod linia napowietrzną lub w odległości mniejszej niż 30,0m licząc w poziomie od skrajnych przewodów.

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

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

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

#### **4.9. 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 0,20 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości. Teren po wykonaniu prac przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **4.10. 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  $\phi$  600mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100.

Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

#### **4.11. 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/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studniami
- 0,40 l/m<sup>2</sup> 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.



#### **4.12. 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 0,30 m 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% pod drogami.

## 5. Zestawienie materiałów

### 5.1. Zestawienie materiałów- część technologiczna

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Materiał
1	Rura kanalizacyjna kamionkowa kielichowa	m	287,25	DN300kam.
2	Rura kanalizacyjna kamionkowa kielichowa	m	370,50	DN250kam.
3	Rura kamionkowa przeciskowa CreaDig	m	99,00	DN300kam.
4	Rura kamionkowa przeciskowa CreaDig	m	33,50	DN250kam.
5	Rura kanalizacyjna kielichowa kl.S SDR34 SN8	m	90,25	Dz200x5,9 PVC-U
6	Rura kanalizacyjna kielichowa kl.S SDR34 SN8	m	286,25	Dz160x4,7 PVC-U
7	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	5	φ 625 mm PE
8	Studzienka kanalizacyjna z PE	szt.	17	φ 425 mm PE
9	Studzienka kanalizacyjna typowa	szt.	5	φ 1000 mm bet.
10	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa	szt.	3	φ 1000 mm bet.
11	Studzienka kanalizacyjna komorowa	szt.	18	φ 1200 mm bet.
12	Studzienka kanalizacyjna kaskadowa komorowa	szt.	9	φ 1200 mm bet.
<b>Zestawienie elementów dodatkowych</b>				
13	Przejście pod drogą krajową (ul. Bielska) metodą przewiertu sterowanego rury przeciskowe kamionkowe CreaDig DN300 mm wraz ze studnią startową i odbiorczą	kpl m	1 31,50	DN300 kam. CreaDig wg rys.5.1
14	Przejście nr 1 pod potokiem Przykopa w km 2+820 metodą przewiertu sterowanego rury przeciskowe kamionkowe Crea Dig DN250 mm wraz ze studnią startową i odbiorczą	kpl m	1 17,50	DN250 kam. CreaDig wg rys.5.2
15	Przejście nr 2 pod potokiem Stawonka w km 0+165 metodą przewiertu sterowanego rury przeciskowe kamionkowe CreaDig DN250 mm wraz ze studnią startową i odbiorczą	kpl m	1 16,00	DN250 kam. CreaDig wg rys.5.3
16	Skrzyżowanie z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym 26 x 2,5 m =65,0 m	m	65,00	φ110 Ps – AROT dwudzielne wg rys.6.2
17	Skrzyżowanie z gazociągiem 16 x 3,0 = 48,0m	m	48,00	wg. rys 6.1
18	Skrzyżowanie z wodociągiem	szt.	13	
19	Rura ochronna stal. φ 530x8	m.	16,00	
20	Włazy wodoszczelne dla studzienek na terenach zalewowych	szt.	12	żeliwny typu LDD63GDR

## **5.2. Zestawienie studzienek**

## **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 rur PVC i z kamionki

- roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur
  - 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
  - aby uniknąć obsuwania gruntu w wykopach zastosować należy zabezpieczenie ścian wykopu w sąsiedztwie budynków.
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 od ul. Żywieckiej rejon Ośrodka Zdrowia do ul. Zawieźnica w Kobiernicach
Inwestor:	Gmina Porąbka 43-340 Porąbka, ul. Krakowska 3
Projektowanie:	AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-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) Wytczenie 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 Pisarzówka
- i) Wykonanie przewiertu pod drogą krajową
- j) Obsypanie kanałów piaskiem oraz zagęszczenie gruntu
- k) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- l) Umocnienie skarp i dna potoku za pomocą koszy gabionowych
- m) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- n) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni
- o) Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej
- p) 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 telekomunikacyjna
- d) Sieć wodociągowa
- e) Istniejąca kanalizacja deszczowa

## **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. Ddatkowe 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: dojścia pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.
- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) 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 planu zagospodarowania przestrzennego gminy Porąbka, Uchwała Rady Gminy Porąbka Nr XXVIII/185/09 z dnia 11 marca 2009r.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak SGZP/VI/7624/9/09 z dnia 14.08.2009r.
3. Opinia ZUDP GD.SD.7442-948/10 z dnia 22.12.2010r.
4. Warunki techniczne – Urząd Gminy w Porąbce znak IGK 7033/Et X/1/2010 z dnia 27.10.2010 r.
5. Uzgodnienie Urząd Gminy Porąbka znak IGK III 2211/158/10, z dnia 10.11.2010r.
6. Uzgodnienie Urząd Gminy Porąbka znak SGZP/VI/6221/24/10 z dnia 28.12.2010r.
7. Uzgodnienie Urząd Gminy Porąbka znak SGZPVI.6341.1/2011 z dnia 17.01.2011r.
8. Uzgodnienie Gminna Spółka Wodna w Porąbce, z dnia 05.11.2010r.
9. Uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego Urząd Gminy Porąbka znak z dnia
10. Pozwolenie wodnoprawne – Decyzja znak ZR.MJ.6224W/58/10 z dnia 07.02.2011r.
11. Umowa zawarta pomiędzy Skarbem Państwa reprezentowanym przez Starostę Bielskiego, a Gminą Porąbka reprezentowaną przez Wójta Gminy Porąbka nr CRU708/2010, z dnia 01.12.2010r.
12. Umowa zawarta pomiędzy Agencją Nieruchomości Rolnych w Mikołowie reprezentowaną przez Kierownika i Głównego Księgowego, a Gminą Porąbka reprezentowaną przez Wójta Gminy Porąbka nr nr 101/2010, z dnia 13.09.2010r.
13. Decyzja Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w Katowicach znak GDDKiA-O/KA-Z3/sc/435/381b/10/2690, z dnia 11.10.2010r.
14. Uzgodnienie Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów w Katowicach znak SE/1860/7428/2010/3, z dnia 03.12.2010r.
15. Uzgodnienie AQUA S.A. Bielsko – Biała, z dnia 19.11.2010r.
16. Uzgodnienie Górnośląska Spółka Gazownictwa, Oddział w Kętach znak B5-432-1317-4340/10, z dnia 10.11.2010r.
17. Uzgodnienie ENION GRUPA TAURON Oddział w Bielsku – Białej, z dnia 20.09.2010r.
18. Uzgodnienie ENION GRUPA TAURON Rejon Dystrybucji Kęty znak OBB/RD5/ZS/MK/U-1431/2930/2010, z dnia 17.11.2010r.

19. Uzgodnienie Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Południe S.A. znak  
DE/ES/WŻ/4271/12/2010, z dnia 06.12.2010r.
20. Uzgodnienie Telekomunikacja Polska Region Południowy Technicznej Obsługi  
Klienta w Katowicach znak 39233/10, z dnia 05.11.2010r.
21. Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach, Oddział w Bielsku –  
Białej znak ŚZMiUW/BB/3112/2010/KM, z dnia 05.11.2010r.
22. Uzgodnienie Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego Oddział Biura  
Parków w Żywcu znak 261/OkIDK/GP-204/Ż/JL/10, z dnia 29.10.2010r.
23. Pełnomocnictwo
24. Oświadczenie projektanta (sprawdzającego)
25. Uprawnienia projektanta (sprawdzającego)
26. Zaświadczenie o wpisie do izby projektanta (sprawdzającego)

## **2. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

**Spis rysunków:**

1.	Orientacja	1:10000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1531, 1532	1:500
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 172.143.1533, 1534	1:500
3.1	Profil podłużny kanału głównego DN300 kam. od J102 do S16 – cz. 1	1:100/500
3.2	Profil podłużny kanału głównego DN250 kam. od S16 do S33 – cz. 2	1:100/500
3.3	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 1	1:100/500
3.4	Profile podłużne kanałów bocznych, sieci rozdzielczej i przyłączy do budynków – cz. 2	1:100/500
4.1	Studzienka kanalizacyjna komorowa $\phi$ 1200mm z kręgów bet.	
4.2	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.3	Studzienka kaskadowa $\phi$ 1000mm z kręgów bet.	
4.4	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 625mm z PE	
4.5	Studzienka kanalizacyjna $\phi$ 425mm z PE	
5.1	Przekroczenie drogi krajowej nr 52 Bielsko-Biała – Kraków w km 18+975	1:200
5.2	Przekroczenie nr 1 potoku Przykopa w km 2+820	1:100
5.3	Przekroczenie nr 2 potoku Stawonka w km 0+165	1:100
6.1	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem	
6.2	Zabezpieczenie skrzyżowania z kablami telefonicznymi i energetycznymi	
7.1	Odtworzenie nawierzchni dróg – przekrój konstrukcyjny drogi bitumicznej i tłuczniowej	