

KLAUZULA

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

TECZKA ZAWIERA

l.p.	Nazwa	Nr rys.	strona
1	Klauzula		
2	Spis treści		
Część opisowa			
3	Przedmiot i zakres inwestycji		
	Podstawa opracowania		
	Materiały wykorzystane do projektowania.		
	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.		
	Warunki gruntowo – wodne.		
	Lokalizacja.		
	Budowa podłoża.		
	Warunki posadowienia projektowanych kanałów.		
	Opis rozwiązań technologicznych		
	Bilans ścieków sanitarnych.		
	Trasy kanałów.		
	Kanalizacja.		
	Pompownie.		
	Pompownia PI		
	Pompownia PII		
	Rurociąg tłoczny.		
	Układ wysokościowy.		
	Zastosowane rury.		
	Kolizje z przeszkodami i uzbrojeniem terenu.		
	Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.		
	Opis konstrukcji.		
	Rozwiązania architektoniczno – budowlane.		
	Przygotowanie terenu.		
	Szerokość wykopów.		
	Zabezpieczenie wykopu		
	Umocnienie ścian wykopów.		

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Posadowienie kanałów.		
	Analiza wytrzymałościowa.		
	Podsypka.		
	Zasyпка wykopu.		
	Wykonanie kanału metodami bezwykopowymi.		
	Przekroczenie dróg.		
	Przekroczenie pod ciekami.		
	Wykonanie studni.		
	Studzienki kanalizacyjne niewłazowe – inspekcyjne.		
	Studzienki kanalizacyjne włazowe.		
	Zabezpieczenie antykorozyjne elementów betonowych.		
	Materiały konstrukcyjne.		
	Odwodnienie wykopów na czas budowy.		
	Pompownie PI i PII.		
	Kanał sanitarny		
	Odbiory.		
	Próby szczelności.		
	Kanalizacja grawitacyjna.		
	Kanalizacja tłoczna.		
	Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy.		
	Charakterystyka ekologiczna obiektu.		
	Strefa ochronna.		
	Warunki korzystania dla osób niepełnosprawnych.		
	Opinia odnośnie możliwości nabycia i zajęcia terenu.		
	Kolejność realizacji obiektów.		
	Drogi montażowe i organizacja ruchu.		
	Istniejąca zieleń.		
	Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.		

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.		
	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.		
	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.		
	Przepisy ogólne.		
	Wykaz norm i katalogów.		
	Uwagi końcowe.		
	Oświadczenia projektantów		
	Uprawnienia i opłaty członkowskie		
	Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, pismo z dnia 24.02.09, znak: IPPŚP-7624.2-5/08/09;		
	Uzgodnienie RZGW Zarząd Zlewni Soły i Skawy, pismo z dnia 19.03.08., znak: UIŻ-514-08-894;		
	Opinia RZGW Zarząd Zlewni Soły i Skawy, pismo z dnia 02.04.09., znak: NZZ-514-09-652;		
	Opinia RZGW Zarząd Zlewni Soły i Skawy, pismo z dnia 26.05.09., znak: NZZ-514-09-652-2;		
	Decyzja RZGW, pismo z dnia 08.05.09., znak: OKI-025/759.0/MJ/09;		
	Decyzja RZGW, pismo z dnia 26.08.09., znak: OKI-025/808.0/KK/09;		
	Pozwolenie wodnoprawne, pismo z dnia 20.07.09., znak: SW.V.MP.6214-27/09;		
	Wytyczne do projektowania kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica, pismo z dnia 16.04.08 oraz 10.09.09;		
	Uzgodnienie z Rozdzielnią Gazu w Wadowicach, pismo z dnia 14.03.08, znak: B9/T/Uz/432/38/08;		

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Błędzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Uzgodnienie z Tp S.A., pismo z dnia 27.05.09., numer pisma: STTEEREKU.1405/033/09/WA/BCH;		
	Uzgodnienie z Enion S.A., pismo z dnia 27.03.09., znak: BE/RD3/ZS/GŻ/2248/2009;		
	Informacja o możliwości przyłączenia do sieci dystrybucyjnej ENION S.A., pismo z dnia 17.09.09., znak: BE/RD3/ZS/JK/7565/2009;		
	Informacja o możliwości przyłączenia do sieci dystrybucyjnej ENION S.A., pismo z dnia 17.09.09., znak: BE/RD3/ZS/JK/7566/2009;		
	Decyzja Starostwa Powiatowego, pismo z dnia 22.07.09., znak: WI/D 7332/408/116/2009;		
	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich, pismo z dnia 18.06.09., znak: ZDW/M/BS/435/957/48/K/09;		
	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich, pismo z dnia 27.07.09., znak: ZDW/M/BS/435/957/54/K/09;		
	Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich, pismo z dnia 18.08.09., znak: ZDW/M/BS/435/957/57/K/09;		
	Zgoda Gminy Zawoja, pismo z dnia 21.07.09, znak: IPPŚ.7020-1-13/09;		
	Zgoda Nadleśnictwa Sucha, pismo z dnia 16.03.09., znak: ZG-2126-08/2009;		
	Opinia ZUDP, pismo z dnia 06.08.09., numer: WG.726/165/09;		
	Pełnomocnictwo, pismo z dnia 04.02.08., znak: IPPOŚ.7622.2/07;		
	Pełnomocnictwo Szczególne, pismo z dnia 06.03.09;		
	Pozwolenia wodnoprawnego na przejście nad korytem potoku konstrukcją samonośną		
	Aneks do decyzji środowiskowej będzie jeszcze		

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

Część rysunkowa			
	Plan sytuacyjny cz.I	Rys. nr: W 1.1	
	Plan sytuacyjny cz.II	Rys. nr: W 1.2	
	Plan sytuacyjny cz.III	Rys. nr: W 1.3	
	Plan sytuacyjny cz.IV	Rys. nr: W 1.4	
	Plan sytuacyjny cz.V	Rys. nr: W 1.5	
	Plan sytuacyjny cz.VI	Rys. nr: W 1.6	
	Plan sytuacyjny cz.VII	Rys. nr: W 1.7	
	Plan sytuacyjny cz.VIII	Rys. nr: W 1.8	
	Plan sytuacyjny cz.IX	Rys. nr: W 1.9	
	Plan sytuacyjny cz.X	Rys. nr: W 1.10	
	Plan sytuacyjny cz.XI	Rys. nr: W 1.11	
	Plan sytuacyjny cz.XII	Rys. nr: W 1.12	
	Plan sytuacyjny cz.XIII.	Rys. nr: W 1.13	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 2.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 2.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 2.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 3.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 3.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej.	Rys. nr: W 4.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 4.10	

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Błędzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 5.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 5.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 5.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 5.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.12	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.13	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 6.14	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.10	

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.12	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 7.13	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 8.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 9.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 11.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 11.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 11.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 11.4	
	Profile podłużne kanalizacji tłocznej (Pompownia I)	Rys. nr: W 11.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej.	Rys. nr: W 11.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 11.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 12.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13	

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej.	Rys. nr: W 13.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 13.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.12	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.13	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.14	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.15	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.16	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.17	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.18	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.19	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 14.20	

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Błędzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.12	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.13	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.14	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.15	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 15.16	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 16	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.12	

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Błędzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.13	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.14	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.15	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 17.16	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej.	Rys. nr: W 18.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 18.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 19	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.4	
	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	Rys. nr: W 20.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 20.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.5	

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.11	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 21.12	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.3	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.4	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.5	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.6	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.7	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.8	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.9	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 22.10	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 23	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 23.1	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 23.2	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 24	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 25	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 26	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 27	
	Profile podłużne kanalizacji grawitacyjnej	Rys. nr: W 28	
	Profile podłużne kanalizacji tłocznej (Pompownia II)	Rys. nr: W 25	
	Typy zabezpieczeń wykopów	Rys. nr: W 26	
	Posadowienie rurociągów i studni kanalizacyjnych	Rys. nr: W 27	
	Studzienka spadowa .	Rys. nr: W 28	
	Studzienka kanalizacyjna D1000	Rys. nr: W 29	

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

	Studzienka kanalizacyjna D1200	Rys. nr: W 30	
	Studzienka inspekcyjna D425 typ I	Rys. nr: W 31	
	Studzienka inspekcyjna D425 typ II	Rys. nr: W 32	
	Studzienka inspekcyjna TEGRA 600 typ I	Rys. nr: W 33	
	Studzienka inspekcyjna TEGRA 600 typ II	Rys. nr: W 34	

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie sołectwa Skawica.

- Przedmiotem niniejszego zadania jest budowa kolektora sanitarnego docelowo odprowadzającego ścieki z Zawoji oraz Skawicy do planowanej oczyszczalni ścieków.
- Celem projektowanej inwestycji jest uporządkowanie systemu kanalizacji na terenie Skawicy oraz poprawa stanu czystości istniejących cieków i rzeki poprzez wybudowanie kanalizacji sanitarnej i zlikwidowanie szamb i istniejących odprowadzeń do ziemi i cieków.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 13/2007 z dnia 07.12.2007 r. zawarta pomiędzy Wójtem Gminy Zawoja a Jerzym Mykietyńskim – BIOTECH – Projekt.

3. Materiały wykorzystane do projektowania.

Przy opracowaniu projektu wykorzystano:

- mapy sytuacyjno – wysokościowe z inwentaryzacją uzbrojenia nad i podziemnego
- mapy własnościowe wraz z wypisem z rejestru gruntów
- dokumentację geotechniczną określającą warunki geotechniczne dla projektowanej kanalizacji sanitarnej w Skawicy gm. Zawoja pow. suski opracowaną przez Usługi Geologiczne „MAGURA” Limanowa.
- decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- zgody właścicieli terenu na prowadzenie kanalizacji przez działki prywatne i państwowe.

4. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Zadaniem projektowanej kanalizacji będzie odbiór ścieków z istniejącej zabudowy sołectwa Skawicy a docelowo z całej gminy Zawoja i skierowanie ich do projektowanej oczyszczalni ścieków której lokalizację Inwestor przewiduje na działkach nr 4902/4, 4902/2, 4902/1.

Zakres inwestycji obejmuje budowę:

- grawitacyjnych kanałów ściekowych o średnicy:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

- D400 o łącznej długości 5376 m,
- D250 o łącznej długości 7637 m,
- D200 o łącznej długości 2468 m,
- D160 o łącznej długości 3110 m
- pompowni PI
- pompowni PII
- kanalizacji tłocznych o średnicy
 - D90 o długości 51m,
 - D110 o długości 37 m.

Całkowita długość projektowanej kanalizacji wynosi 18679 m.

5. Warunki gruntowo – wodne.

Budowę podłoża ustalono w oparciu o „Dokumentację geotechniczną określającą warunki geotechniczne dla projektowanej kanalizacji sanitarnej w Skawicy gm. Zawoja powiat suski” wykonaną przez Usługi Geologiczne „MAGURA” ul. Andrusikiewicza 3 34-600 Limanowa. W kwietniu 2008 roku.

5.1 Lokalizacja.

Skawica administracyjnie przynależy do gminy Zawoja powiat suski. Pod względem geograficznym Skawica zalicza się do Beskidu Żywieckiego. Od strony północnej występuje Pasma Jałowieckie, od strony południowej Pasma Babiogórskie. Głównym ciekim powierzchniowym przepływającym przez Skawicę jest potok Skawica, będący lewobrzeżnym dopływem Skawy. W rejonie Skawicy poziom wodonośny występujący w obrębie utworów rzecznych czwartorzędowych jest ściśle związany z poziomem wód powierzchniowych. Zasilanie poziomu wodonośnego następuje na drodze infiltracji wód powierzchniowych.

Na rozpatrywanym terenie przeważa zabudowa wolnostojąca jednorodzinna. W znacznej części występują nieużytki rolne, łąki oraz tereny uprawne.

Pod względem morfologicznym teren położony jest w obrębie synklinorium Zawoja – Jordanów, które występuje w obrębie płaszczowiny magurskiej strefy raczańskiej. Kolektor główny kanalizacji sanitarnej przebiegał będzie wzdłuż drogi krajowej Zubrzyca – Maków Podhalański.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

W rejonie opracowania powierzchnie terenu charakteryzują dużymi deniwelacjami. Rzędne terenu oscylują od 4008,70 m.n.p.m. do 483,00 m.n.p.m.

5.2 Budowa podłoża.

Badania podłoża prowadzono poprzez wykonanie 23 otworów – początkowo 19.

Na badanym terenie wydzielono 8 warstw geotechnicznych. Niektóre warstwy geotechniczne podzielono na mniejsze jednostki w zależności od stopnia plastyczności.

- Warstwa I nasyp nN – ziemia, śmieci, kamienie, gruz. Miąższość warstwy od 0,3 do 1,6 m. Warstwa ta występuje w punktach 5a, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18. Kategoria gruntu II.
- Warstwa II glina piaszczysta i glina piaszczysta z okruchami piaskowca, średniospoiste. Warstwa ta występuje w punktach 3, 7, 9, 10, 18, 16. Kategoria gruntu III.
- Warstwa III pospółka gliniasta i pospółka gliniasta z domieszką otoczków piaskowca mało spoiste. Warstwa ta występuje w punktach 2, 10, 8, 11, 12, 14, 15. Kategoria gruntu IV.
- Warstwa IV pospółka z otoczkami piaskowca, otoczki piaskowcowe z domieszką pospółki, grunty sypkie, średnio zagęszczone. Warstwa ta występuje w punktach 1, 2, 5, 5a, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17. Kategoria gruntu IV.
- Warstwa V rumosz gliniasty z okruchami piaskowca. Warstwa ta występuje w punktach 3, 5, 18. Kategoria gruntu IV.
- Warstwa VI zwietrzelina półzwardła. Warstwa ta występuje w punktach 16. Kategoria gruntu III.
- Warstwa VII zwietrzeliny piaskowca. Warstwa ta występuje w punktach 4, 9. Kategoria gruntu III.
- Warstwa VII podłoże piaskowca – łupkowe. Warstwa ta występuje w punktach 1, 2, 4, 5a, 10. Kategoria gruntu VI.

W rejonie projektowanej inwestycji do głębokości 3,5 m występują utwory czwartorzędowe wykształcone jako gliny piaszczyste, pospółka gliniasta i otoczki. Nie stwierdzono czynnych osuwisk.

Lokalizacja otworów w rejonie studzienki: 1- „O”; 2 – studzienka 20; 3 – 337; 4 – 322; 5 – 30; 5a – 35; 6 – 827; 7 – 69; 8 – 91, 456; 10 – 137; 11- 842; 12 – 180; 13 pomiędzy 187a188 (ciek); 14 – 197; 15 – 219; 16 – 762; 17 – 237; 18 – studzienka 260.

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Błędzonka 344

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

Dodatkowo 4 sondowania zostały wykonane przez mgr inż. Marka Juszcza.

Otwór 31 w rejonie studzienki kanalizacyjnej 31;

otwór I-22 w rejonie studni 116;

otwór III33 w rejonie studzienki 203;

otwór III19 w rejonie studni 260.

W otworze 31 do 2 m kategoria gruntu II, do 3 m kategoria III powyżej VI. W otworze I22 i III33 do 2 m kategoria III, powyżej VI. W otworze III19 do 2,6 m- kategoria III, powyżej VI.

5.2.1 Warunki posadowienia projektowanych kanałów.

Na podstawie otworów geologicznych podano możliwość występowania niektórych rodzajów gruntu czy występowania wód gruntowych. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia na trasie rurociągu gruntów nienośnych nie wykazanych w niniejszym opracowaniu należy skontaktować się z projektantem celem uzgodnienia sposobu posadowienia kolektora na danym odcinku.

Warunki geotechniczne podłoża uznaje się za złożone z uwagi na:

- zmienne wykształcenie litologiczne i genetyczne,
- występowanie w poziomie projektowanych robót wody gruntowej.

Wody gruntowe występują w rejonie otworów nr 5, 6, 7, 9, 14, 15, 16, 17. Poziom wodonośny występuje w obrębie utworów czwartorzędowych na głębokości od 0,3 – 4,2 m pod poziomem terenu. Wodę stwierdzono:

- w otworze S5 od gł. 2,7 do 3,5 m
- w otworze s6 od gł. 2,6m
- w otworze S7 od gł. 2,7 m
- w otworze S9 od gł. 1,6 do 2,4m
- w otworze S14 od gł. 3,2 m
- w otworze S15 od gł. 2,3 m
- w otworze S16 od gł. 0,3 do 1,3 m
- w otworze S17 od gł. 0,5 m
- w otworze 31 i III19 wodę stwierdzono na głębokości 1,0 m.

Z uwagi na nasilenie poziomu wód poprzez bezpośrednią infiltrację wód opadowych, należy się liczyć z możliwymi wahaniami zwierciadła.

Warunki gruntowe na trasie kanalizacji są zróżnicowane:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

- w rejonie w/w otworów należy przewidzieć odwodnienie na czas budowy,
- pozostały zakres można posadzić bezpośrednio na gruncie, na projektowanej głębokości.

6. Opis rozwiązań technologicznych.

6.1 Bilans ścieków sanitarnych.

Wobec braku danych odnośnie ilości ścieków z Zawoji i Skawicy docelową ilość ścieków obliczono z uwzględnieniem obowiązujących wskaźników zużycia wody oraz stopnia nierównomierności zrzutu ścieków

1.Zapotrzebowanie na wodę na cele bytowo – gospodarcze mieszkańców.

- 100 l/dobę i mieszkańca
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,3$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 1,6$
- łączna liczba mieszkańców zaopatrywanych z wodociągu – 9257

$Q_{db.śr.} = 925,700 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db.max.} = 1203,41 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h.max.} = 61,713 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h.max max.} = 80,227 \text{ m}^3/\text{h}$

2.Zapotrzebowanie wody dla zakładów użyteczności publicznej.

a)szkoły bez stołówek

- 15 l/dobę i ucznia
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 3,0$
- ilość uczniów – 362

$Q_{db.śr.} = 5,430 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db.max.} = 5,973 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h.max.} = 0,679 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h.max max.} = 0,747 \text{ m}^3/\text{h}$

b)szkoły ze stołówką

- 25 l/dobę i ucznia

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 3,0$
- ilość uczniów – 907
- $Q_{db.śr.} = 22,675 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{db.max.} = 24,943 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{h.max.} = 2,834 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{h.max max.} = 3,118 \text{ m}^3/\text{h}$

c) przedszkola

- 40 l/dobę i dziecko
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$
- ilość dzieci – 40
- $Q_{db.śr.} = 1,600 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{db.max.} = 1,760 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{h.max.} = 0,167 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{h.max max.} = 0,183 \text{ m}^3/\text{h}$

d) biblioteki

- 0,5 l/dobę i korzystającego
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 3,0$
- ilość dzieci – 1083
- $Q_{db.śr.} = 0,542 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{db.max.} = 0,595 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{h.max.} = 0,067 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{h.max max.} = 0,075 \text{ m}^3/\text{h}$

e) apteki

- 100 l/dobę i zatrudnionego
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$
- ilość zatrudnionych – 4

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

$Q_{db.śr.} = 0,400 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db.max.} = 0,440 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h.max.} = 0,042 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h.max max.} = 0,104 \text{ m}^3/\text{h}$

f) ośrodki zdrowia

- 16 l/dobę i zatrudnionego

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$

- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$

- ilość zatrudnionych – 21

$Q_{db.śr.} = 0,336 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db.max.} = 0,370 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h.max.} = 0,035 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h.max max.} = 0,039 \text{ m}^3/\text{h}$

g) restauracje

- 100 l/dobę i miejsce

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$

- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$

- ilość miejsc – 1134

$Q_{db.śr.} = 113,400 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db.max.} = 124,740 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h.max.} = 11,813 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h.max max.} = 12,994 \text{ m}^3/\text{h}$

h) bary kawowe

- 25 l/dobę i miejsce

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$

- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$

- ilość miejsc – 70

$Q_{db.śr.} = 1,750 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db.max.} = 1,925 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h.max.} = 0,182 \text{ m}^3/\text{h}$

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

$Q_{h,max,max} = 0,200 \text{ m}^3/\text{h}$

i) hotele

- 150 l/dobę i miejsce noclegowe
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- ilość miejsc – 78

$Q_{db,śr.} = 11,700 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db,max.} = 12,870 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h,max.} = 0,975 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h,max,max.} = 1,073 \text{ m}^3/\text{h}$

j) ośrodki wypoczynkowe i pensjonaty

- 150 l/dobę i miejsce noclegowe
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- ilość miejsc – 1309

$Q_{db,śr.} = 196,350 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db,max.} = 215,985 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h,max.} = 16,363 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h,max,max.} = 17,999 \text{ m}^3/\text{h}$

k) pola namiotowe

- 66 l/dobę i miejsce noclegowe
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- ilość miejsc – 72

$Q_{db,śr.} = 4,752 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{db,max.} = 5,227 \text{ m}^3/\text{db}$

$Q_{h,max.} = 0,396 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h,max,max.} = 0,436 \text{ m}^3/\text{h}$

l) schroniska

- 100 l/dobę i miejsce noclegowe

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- ilość miejsc – 84
- $Q_{db.śr.} = 8,400 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{db.max.} = 9,240 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{h.max.} = 0,700 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{h.max max.} = 0,770 \text{ m}^3/\text{h}$

m)kwatery prywatne, gospodarstwa agroturystyczne

- 100 l/dobę i miejsce noclegowe
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- ilość miejsc – 1029
- $Q_{db.śr.} = 102,900 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{db.max.} = 113,190 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{h.max.} = 8,575 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{h.max max.} = 9,433 \text{ m}^3/\text{h}$

n)ośrodek rehabilitacyjny

- 160 l/dobę i miejsce
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$
- ilość miejsc – 75
- $Q_{db.śr.} = 12,000 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{db.max.} = 13,200 \text{ m}^3/\text{db}$
- $Q_{h.max.} = 1,100 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{h.max max.} = 1,210 \text{ m}^3/\text{h}$

3.Zapotrzebowanie wody przez zakłady pracy.

Zakłady pracy w których nie jest wymagane stosowanie natrysków

- 15 l/dobę i zatrudnionego
 - współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,1$
 - współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 3,0$
-

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

- ilość zatrudnionych – 584

Qdb.śr.= 8,760 m³/db

Qdb.max.= 9,636 m³/db

Qh.max.= 1,095 m³/h

Qh.max max.= 1,205 m³/h

4. Zapotrzebowanie wody dla pojazdów mechanicznych.

- 200 l/pojazd

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,1

- współczynnik nierównomierności godzinowej Nh = 2,0

- ilość pojazdów – 2600

Qh.max max.= 1,205 m³/h

Razem:

Qdb.śr.= 1416,695 m³/db

Qdb.max.= 1743,504 m³/db

Qh.max.= 106,736 m³/h

Qh.max max.= 129,813 m³/h

Ilość ścieków ogółem

Qdb.śr.= 1275,025 m³/db

Qdb.max.= 1569,153 m³/db

Qh.max.= 96,062 m³/h

Qh.max max.= 116,831 m³/h

6.2 Trasy kanałów.

Przy projektowaniu tras kanałów kierowano się przede wszystkim zagospodarowaniem i ukształtowaniem terenu oraz istniejącym uzbrojeniem.

Kanały należy zlokalizować wg współrzędnych geodezyjnych studzienek kanalizacyjnych.

Trasy kanałów pokazano na rysunkach nr W1.1- W1.13

Trasa kanalizacji prowadzona jest w drogach, w pasie drogowym, przez uprawy polowe, ogródki, zieleńce, tereny o niskiej intensywności zabudowy.

Tereny na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja należą do:

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Błędzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

- 1 Gminy Zawoja
- 2 Skarbu Państwa – Administrator RZGW w Krakowie
- 3 Regionalnego Zarządu Dróg w Krakowie
- 4 Powiatu Suskiego
- 5 Właścicieli prywatnych.

6.2.1 Kanalizacja.

Projektowana kanalizacja dzieli się na część grawitacyjną i ciśnieniową.

Główny kanał grawitacyjny zaprojektowano jako główny kolektor docelowo odbierający i transportujący ścieki sanitarne z Zawoji i Skawicy do projektowanej oczyszczalni ścieków położonej w Skawicy na działkach 4902/4, 4902/2, 4902/1. Studzienka będąca miejscem rozdziału pomiędzy projektami oczyszczalni a niniejszym opracowaniem („0”) znajduje się na działce 7530/4.

Zgodnie z „wytycznymi do projektowania kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica” – pismo z dnia 16.04.2008 zaprojektowano kolektor główny o średnicy 400 mm i minimalnym spadku 0,25%. Dla przepływu max $Q_{h,max} = 116,831 \text{ m}^3/\text{h} = 32,46 \text{ l}/\text{sek}$ przy w/w spadku prędkość przepływu – 0,7 m/sek napelnienie 41,8%. Prędkość przepływu przy 100% napelnieniu - 0,98 m/sek – przepływ $Q_c = 109,32 \text{ l}/\text{sek} = 393,552 \text{ m}^3/\text{h}$. Kanały drugorzędne o średnicy 250 mm i minimalnym spadku 0,4%.

Przejścia pod istniejącymi drogami oraz pod ciekami przewidziano jako bezwykopowe (metodą przewiertu lub mikrotunelowania). Dla kanalizacji grawitacyjnej przewidziano 39 przewiertów - 11 dla kanałów o średnicy 400 o łącznej długości 160,5 m, 12 dla kanałów o średnicy 250 o łącznej długości 192,8m, 9 dla kanałów o średnicy 200 o łącznej długości 146,9 m i 7 dla kanałów o średnicy D160 o łącznej długości 61,9 m.

Dla kanalizacji ciśnieniowej 1 przewiert dla 90PE o długości 15,0 m.

Łączna długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej 18591 m w tym PVC400 – 5376 m, PVC250 – 7637 m, PVC200 – 2468 m, PVC160 – 3110 m.

Na odcinku pomiędzy studzienkami 187 – 188, przekroczenie potoku o długości 51 m, kanalizacja prowadzona jest po estakadzie. Sposób prowadzenia kanalizacji PVC400 po estakadzie przedstawiono w odrębnym opracowaniu.

Kanalizacja ciśnieniowa dla pompowni PI o średnicy 90PE i długości 51 m, dla PII – 110 PE długości 37,1m.

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

6.2.2 Pompownie.

W przedmiotowym opracowaniu przewidziano pompownie ścieków. Pompownie zaprojektowano:

- PI na działce 3635/5 i 3640/10
- PII na działce 641/1

Pompownie zaprojektowano jako obiekty podziemne wyposażone w pompy zatapialne. Zaproponowano typowe prefabrykowane pompownie z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 1200 mm. Każda z pompowni wyposażona będzie w dwie pompy – jedną pracującą i jedną rezerwową. Do dna zbiornika przymocowane będą podstawy pomp. Do podstawy pompy przymocowane będą prowadnice rurowe służące do opuszczania i wyciągania pompy oraz rurociąg tłoczny. Każda z pompowni wyposażona jest w drabinki żłazowe. W bezpośrednim sąsiedztwie pompowni zlokalizowane będą przepływomierze elektromagnetyczne umieszczone w zbiorniku betonowym (beton B45) o średnicy 1500 mm. W niniejszym opracowaniu przewidziano automatyczną pracę pompowni sterowaną w zależności od poziomu ścieków. Sterowanie pracą pomp odbywa się za pomocą automatycznego sterowania z wykorzystaniem 5 poziomów.

- alarm główny informujący o przekroczeniu maksymalnego poziomu ścieków
- alarm suchobiegu informujący o obniżeniu poziomu ścieków poniżej minimalnego poziomu ścieków w zbiorniku
- start 1 – włączenie pompy 1-szej
- start 2 – włączenie pompy 2-giej
- stop – wyłączenie pomp.

Każda z pomp posiadać będzie osobne zabezpieczenia , oddzielne zespoły rozruchowe, załączanie automatyczne i przełączanie na sterowanie ręczne.

Charakterystyczne parametry sygnalizacji oraz zdalne pomiary natężenia przepływu i poziomu ścieków w pompowniach ujęte będą w zakresie monitoringu i przekazywane do dyspozytorni. W zakresie sygnalizacji ujęte będzie również włamanie do szaf z aparaturą elektryczną. Informacje o pracach pompowni przekazywane będą za pomocą telefonii komórkowej do miejsca wskazanego przez Inwestora. Tereny pompowni ogrodzone, oświetlone oraz do czasu wybudowania dróg zapewniony dojazd drogami z płyt montażowych.

Trasę rurociągów tłocznych o średnicach 90PE i 110PE mm pokazano w części rysunkowej projektu. Sposób prowadzenia i spadki rysunki W-10 i W-25.

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

- Długość kanalizacji ciśnieniowej dla pompowni PI 51,0 m. Przejście pod drogą w rurze ochronnej o długości 15,0 m.
- Długość kanalizacji ciśnieniowej dla pompowni PII 37,1 m. Na przewodzie 1 studnia rewizyjna.

Przepływ obliczeniowy

Przepływy obliczeniowe w instalacji kanalizacji bytowo - gospodarczej, q_s , dm³/s, dla poszczególnych pompowni obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum AW}$$

w którym:

K – odpływ charakterystyczny, dm³/s, zależny od przeznaczenia budynku, wartości K przedstawiono w tabl. 1,

AW_s – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Wartości odpływów charakterystycznych

Charakter budynku	K , dm ³ /s
Budynki mieszkalne, restauracje, hotele, budynki biurowe	0,5

Wartości równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych

Przybór sanitarny	Równoważnik odpływu AW_s
Umywalka, bidet	0,5
Zlewozmywak, domowa zmywarka do naczyń, zlew, pralka automatyczna do 6 kg bielizny (z osobnym syfonem)	1,0
Miska ustępowa	2,5
Natrysk, umywalka do nóg	1,0

6.2.2.1 Pompownia PI.

Wyposażenie budynków obsługiwanych przez pompownię w przybory sanitarne:

Budynek Nr 394

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 5 (sezonowo)

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 51

Umywalka 2 szt,

Zlewozmywak 2 szt,

Natrysk 2 szt,

Miska ustępowa 2 szt.

Pralka automatyczna 2 szt.

Budynek Nr 408

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

OGÓŁEM:

Umywalki 5 szt x 0,5 = 2,5

Miski ustępowe 5 szt x 2,5 = 12,5

Zlewozmywaki 5 szt x 1,0 = 5,0

Natryski 5 szt x 1,0 = 5,0

Pralka automatyczna 5szt x 1,0 = 5,0

RAZEM AW = 30

Przepływ obliczeniowy:

$q = 0,5 \times 5,47 = 2,73 \text{ l/sek} = 9,8 \text{ m}^3/\text{h} = Q_D$

Obliczeniowa wydajność pompowni PI

Obliczeniowa wydajność przepompowni (Q_p) powinna być o 10% większa od ilości dopływających ścieków:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

$$Q_p = 1,1 \times Q_D = 2,73 \text{ l/sek} \times 1,1 = 3,00 \text{ l/sek} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zgodnie z pismem IPPŚP7020-1-13/09 z dnia 8 lipca 2009 UG Zawoja - wydajność pompowni zwiększono dla stanu docelowego o 10%

$$1,1 \times Q_p = 3,30 \text{ l/sek} = 11,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wyznaczenie średnic przewodu tłocznego.

Kryterium prędkości przepływu ścieków w przewodach:

- minimalna prędkość 0,6 m/s
- maksymalna prędkość w przewodzie tłocznym < 4 m/s

Dla przepływu 3,3 l/sek i średnicy DN90 (rury PE80 SDR11) prędkość przepływu – 0,776 m/sek, dla DN75 – 1,115 m/sek, dla DN63– 1,59 m/sek, Przyjęto rurę o średnicy 90 mm.

Długość przewodu tłocznego 51 m. Materiał rur PE80 SDR11 przyjęto zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez PGKiB „ZAWOJA” Sp. z o.o.

Dobór pomp.

Rzędna wlotu ścieków $H_{dop} = 429,09 \text{ m.n.p.m.}$

Rzędna rurociągu tłocznego $H_H = 430,20 \text{ m.n.p.m.}$

Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_{ter} = 432,10 \text{ m.n.p.m.}$

Rzędna włączenia do odbiornika $H_{odb} = 431,53 \text{ m.n.p.m.}$

- wydajność $Q_p = 3,30 \text{ l/sek.}$ Przy DN90 prędkość przepływu – 0,776 m/sek.
- pompownia przejazdowa o średnicy 1200 mm i wysokości całkowitej 3910 mm.
- rzędna dna pompowni $H_{dna} = 428,19 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna min poziomu ścieków $H_{min} = 428,69 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna suchobiegu $H_{such} = 428,59 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna załączania pompy pierwszej i drugiej $H_{alarm} = 429,29 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna max poziomu ścieków $H_{max} = 428,99 \text{ m.n.p.m.}$

Objętość retencyjna pompowni PI

Przy pompowni o średnicy 1200 mm i powierzchni rzutu F dla 1,13 m²

Objętość czynna pompowni: $W = 0,90 \text{ m}^3$.

Charakterystyka pomp

- wydajność – 3,5 l/sek,
- wysokość podnoszenia - 3,25 m.sł. wody,
- moc znamionowa - 0,8 kW
- $I_n = 2,75 \text{ A}$

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

6.2.2.2 Pompownia PII.

Przepływ obliczeniowy

Wyposażenie budynków obsługiwanych przez pompownię w przybory sanitarne:

Budynek Nr 138b

Umywalka 2 szt,

Zlewozmywak 2 szt,

Natrysk 2 szt,

Miska ustępowa 2 szt.

Pralka automatyczna 2 szt.

Budynek Nr 183

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 176 (sezonowo)

Umywalka 1 szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 179

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 179a

Umywalka 2 szt,

Zlewozmywak 2 szt,

Natrysk 2 szt,

Miska ustępowa 2 szt.

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

Pralka automatyczna 2 szt.

Budynek Nr 180

Umywalka 2 szt,

Zlewozmywak 2 szt,

Natrysk 2 szt,

Miska ustępowa 2 szt.

Pralka automatyczna 2 szt.

Budynek Nr 178

Umywalka 2 szt,

Zlewozmywak 2 szt,

Natrysk 2 szt,

Miska ustępowa 2 szt.

Pralka automatyczna 2 szt.

Budynek Nr 580 (sezonowo)

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 172 (sezonowo)

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

Budynek Nr 332

Umywalka 1szt,

Zlewozmywak 1 szt,

Natrysk 1 szt,

Miska ustępowa 1 szt.

Pralka automatyczna 1 szt.

OGÓŁEM:

Umywalki 14 szt x 0,5 = 7,0

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

Miski ustępowe 14 szt x 2,5 = 35,0

Zlewozmywaki 14 szt x 1,0 = 14,0

Natryski 14 szt x 1,0 = 14,0

Pralka automatyczna 14 szt x 1,0 = 14,0

RAZEM: AW = 84

Przepływ obliczeniowy:

$q = 0,5 \times 9,2 = 4,6 \text{ l/sek} = 16,50 \text{ m}^3/\text{h} = Q_D$

Obliczeniowa wydajność pompowni PII

Obliczeniowa wydajność przepompowni (Q_p) powinna być o 10% większa od ilości dopływających ścieków:

$Q_p = 1,1 \times Q_D = 4,6 \text{ l/sek} \times 1,1 = 5,06 \text{ l/sek} = 18,22 \text{ m}^3/\text{h}$

Zgodnie z pismem IPPŚP7020-1-13/09 z dnia 8 lipca 2009 UG Zawoja wydajność pompowni zwiększono dla stanu docelowego o 10%

$1,1 \times Q_p = 5,56 \text{ l/sek} = 20,04 \text{ m}^3/\text{h}$

Wyznaczenie średnic przewodu tłocznego.

Dla przepływu 5,56 l/sek i średnicy DN90 (rury PE80 SDR17) prędkość przepływu – 1,308 m/sek, dla DN110 – 0,875 m/sek, dla DN125 – 0,679 m/sek. Przyjęto rurę o średnicy 110 mm.

Dobór pomp.

Rzędna wlotu ścieków $H_{\text{dop}} = 463,66 \text{ m.n.p.m.}$ i $465,22 \text{ m.n.p.m.}$

Rzędna rurociągu tłocznego $H_{\text{t}} = 464,97 \text{ m.n.p.m.}$

Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_{\text{ter}} = 467,30 \text{ m.n.p.m.}$

Rzędna włączenia do odbiornika $H_{\text{odb}} = 467,60 \text{ m.n.p.m.}$

- wydajność $Q_p = 5,56 \text{ l/sek}$. Przy DN110 prędkość przepływu – 0,875 m/sek.
- pompownia przejazdowa o średnicy 1200 mm i wysokości całkowitej 4540 mm.
- rzędna dna pompowni $H_{\text{dna}} = 462,76 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna min poziomu ścieków $H_{\text{min}} = 463,26 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna suchobiegu $H_{\text{such}} = 463,16 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna załączania pompy pierwszej i drugiej $H_{\text{alarm}} = 463,86 \text{ m.n.p.m.}$
- rzędna max poziomu ścieków $H_{\text{max}} = 463,56 \text{ m.n.p.m.}$

Objętość retencyjna pompowni

Przy pompowni o średnicy 1200 mm i powierzchni rzutu F dla $1,13 \text{ m}^2$

Objętość czynna pompowni: $W = 0,904 \text{ m}^3$.

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

Charakterystyka pomp

- wydajność – 5,60 l/sek,
- wysokość podnoszenia 4,42 m.sł. wody,
- moc znamionowa 0,8 kW
- $I_n = 2,75 \text{ A}$

6.3 Rurociąg tłoczny.

Trasę kanalizacji ciśnieniowej, sposób prowadzenia, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej projektu. Kanalizacja ta została zaprojektowana z rur z PE80 SDR11 do kanalizacji ciśnieniowej. Wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne w/w rur – 12,5 bar. Zgodnie z „wytycznymi do projektowania kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica” opracowanymi przez PGKiB „ZAWOJA” Sp.z o.o. został zachowany warunek minimalnej klasy ciśnienia roboczego – 1 MPa. Na kolektorze tłocznym pompowni PI została zabudowana studnia rewizyjna. Wyloty rurociągów tłocznych do studni rozprężnych.

Łączenie rur PE wykonać poprzez zgrzewanie czołowe lub przy pomocy złączy elektrooporowych zgodnie z Instrukcją montażową - „Układanie w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez między innymi WAVIN Metalplast Buk” wydanie październik 1995 r. Zgrzewać tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianki oraz tych samych parametrach (gęstościach). Przewody montować przy temperaturze otoczenia 0-30°C.

6.4 Układ wysokościowy.

Głębokość posadowienia projektowanych kolektorów podyktowana została możliwością przejścia ścieków z istniejących zbiorników bezodpływowych, z istniejących kanalizacji przydomowych oraz budynków usytuowanych w zlewni. Przy projektowaniu brano pod uwagę zachowanie bezpiecznych odległości w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem – wodociągi, kanalizacja deszczowa, kable elektroenergetyczne, kanalizacja teletechniczna. Głębokość posadowienia dla kanałów głównych waha się:

- dla kolektora PVC400 od 1,38 m (studzienka 37), 1,45 m (studzienka 211) do 3,99 m (studzienka 86), 4,20 m (studzienka 31), 4,22 m (studzienka 203)
- dla kolektorów bocznych PVC250, PVC200 od 1,15 m (studzienka 765), 1,16 m (studzienka 639), 1,18 m (studzienka 776) do 3,73m (studzienka 619), 3,77 m (studzienka 631)

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

- dla PVC160 minimalna głębokość posadowienia kolektorów – 0,93 m (studzienka 587'), 1,10 m (studzienka 281'), 1,12 m (studzienka 582'), 1,13 m (studzienka 35').

6.5 Zastosowane rury.

Dla projektowanych kolektorów grawitacyjnych przyjęto rury kielichowe z PVC – U z wydłużonym kielichem klasy S (SDR 34 SN8) ze ścianką litą (zgodnie z PN-EN 1401:1999).
Średnice 400x11,7; 250x7,3; 200x5,9 i 160x4,7 mm.

Dla kanalizacji tłocznej rury z PE do kanalizacji ciśnieniowej z PE80 SDR 11,0 o średnicy 90x8,2 mm i 110x10,0 mm.

W/w rury odporne są na korozję powodowaną działaniem substancji zawartych w ściekach komunalnych oraz ścieranie.

Jako rury ochronne zastosowano rury stalowe przy przejściach pod drogami i w przewiertach.

6.6 Kolizje z przeszkodami i uzbrojeniem terenu.

6.6.1 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem nadziemnym i podziemnym. Prace w miejscach kolizji wykonywane będą pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

Istniejące kable energetyczne i teletechniczne będą podwieszone i zabezpieczone dwudzielnymi rurami. W miejscach skrzyżowań projektowanych ciągów kanalizacji z istniejącymi kablami WN, Nn i kanalizacją teletechniczną (ułożonymi w ziemi) należy wykonać zabezpieczenie poszczególnych kabli poprzez ułożenie na nich osłon rurowych dzielonych PS do kabli Dz/Dw =160/138 typu Arot każda o dł. 3 m i zgodnie z normami PN-E-05125, PN-E-05100 i BN-8984-17. Wszelkie prace ziemne w miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z w/w sieciami wykonywać ręcznie z zachowaniem obowiązujących norm i pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

7. Opis konstrukcji.

7.1 Rozwiązania architektoniczno – budowlane.

Projektowane obiekty są typu podziemnego, zatem nie wnoszą nowych elementów do istniejącego krajobrazu.

7.2 Przygotowanie terenu.

Przed wytyczeniem trasy projektowanych ciągów należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. Dokładne dane odnośnie lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego pozwolą na poczynienie niezbędnych korekt w projekcie i zachowanie właściwej odległości pomiędzy projektowanym i istniejącym uzbrojeniem.

Wytyczenie trasy projektowanych ciągów uzbrojenia należy wykonać dopiero po stwierdzeniu projektanta, że wyniki z przekopów kontrolnych zostały uwzględnione w projekcie.

7.3 Szerokość wykopów.

Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy a zewnętrzną ścianką rury kanałowej z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30 cm.

7.4 Zabezpieczenie wykopu.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wys. 1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

7.5 Umocnienie ścian wykopów.

Na trasie kanałów przewidziano cztery typy zabezpieczeń podzielone ze względu na głębokość wykopu:

- Dla głębokości do 200 cm przewidziano typową lekką obudowę skrzyniową MINIBOX KVL (max parcie ziemi 18,6 kN/m²) lub inną o podobnych parametrach wytrzymałościowych.
- Dla wykopów liniowych o głębokości od 2,0 do 3,7 m zaprojektowano zabezpieczenie ścian typową obudową pogrążalną LEICHTBOX KS 60 (max parcie ziemi 22,0

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

kN/m²) lub inną, o podobnych parametrach wytrzymałościowych oraz dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

- Dla głębokości od 3,70 m do 5,00 m przewidziano typową obudowę pogrążalną STANDARDBOX KS 100 (max parcie ziemi 46,0 kN/m²) lub inną, o podobnych parametrach wytrzymałościowych oraz dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

Doboru typów obudów dokonano w oparciu o katalog firmy KRINGS VERBAU.

- Dla wykonania pompowni zaprojektowano komorę o głębokości 4,40 m zabezpieczoną grodzicami G61 długości 6,5 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzic w gruncie z rozparciem ramą stalową. Wymiary komory w rzucie 3,5 x 3,5 m. Zejście na dno komory z uwzględnieniem przepisów BHP, drabinką stalową z płaskownika 40x10 mm, szczeble z rurki 32x3 mm. Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową z rurki 32x3 mm i płaskownika 40x5 mm.

W miejscach usytuowania komory należy przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać wykopy kontrolne (wstępne) w celu zlikwidowania ewentualnego uzbrojenia podziemnego, niewykazanego w uzgodnieniach.

7.6 Posadowienie kanałów.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.”

7.6.1 Analiza wytrzymałościowa.

Obowiązujące polskie przepisy dla przewodów podziemnych nie podają żadnej metody obliczeń wytrzymałościowych rur elastycznych ułożonych w gruncie, a metody stosowne dla rur sztywnych są w tym przypadku nieprzydatne. Norma DS 430 The laying of underground flexible pipelines of Plastic wymaga sprawdzenia odkształcenia przewodu w przypadkach wykraczających poza zakres powszechnego doświadczenia, a za takie uznawane są:

- max przykrycie przewodu nie większe niż 6 m,
- minimalne przykrycie przewodu 1m przy obciążeniu naziemu ruchem drogowym,

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

- rury są gładkie i bez uszkodzeń mechanicznych oraz deformacji kształtu przekroju poprzecznego,
- wykonanie warstwy wyrównującej i zasyпки z piasku lub żwiru z ziarnami mniejszymi niż 0,075 mm w ilości nie większej niż 15%. Minimalne zagęszczenie zasyпки 90% zmodyfikowanej próby Proctor'a,
- SDR rur nie jest wyższy niż 44, a pod drogami o intensywnym ruchu SDR mniejsze lub równe 34.

7.6.2 Podsypka.

W związku z tym, że do głębokości 3,5 m występują grunty wysadzinowe, gliny piaszczyste, pospółka gliniasta i otoczaki podsypkę o grubości 20 cm należy wykonać z piasku grubo, średnio lub gruboziarniste. Podsypka powinna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Materiał do podsypki musi spełniać następujące warunki;

- nie może zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża i podsypki winno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a poza pasem drogowym i IS=95% w pasie drogowym.

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych z PVC na zagęszczonej i wyrównanej podsypce z piasku średniego o gr. 20 cm, po wyrównaniu stabilizacji przewodów przez podbicie dolnych pachwin rur piaskiem do kąta 90-120° o podłożu, należy przystąpić do zasyпки przewodu.

7.6.3 Zasyпка wykopu.

Zasyпку należy wykonać o tym samym zagęszczeniu do wysokości 30 cm nad rurę technologiczną. Zaprojektowano 2 typy posadowienia kanałów:

P1 zasyпка o stopniu zagęszczenia nie mniejszym niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a wykonana do wysokości 30 cm nad rurę technologiczną, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym (poza pasem drogowym) – niewysadzinowym.

P2 , zasyпка o IS=95% stopniu zagęszczenia wykonana do wysokości 30 cm nad rurę technologiczną, pozostałą część wykopu zasypać piaskiem średnim zagęszczonym do IS=95% do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi.

7.7 Wykonanie kanałów metodami bezwykopowymi.

7.7.1 Przekroczenie dróg.

Przekroczenie dróg przewidziano metodą mikrotunelingu z transportem urobku przenośnikiem ślimakowym. Ilość przekroczeń 19 z tego dla kanalizacji PVC400 – 6 przekroczeń o łącznej długości 82,0 m, dla PVC250 – 7 o łącznej długości 112,0 m i dla PVC200 – 6 o łącznej długości 87,1 m.

Dla PVC 400 rura przewiertowa - stalowa 508 x 16,0

Dla PVC250 – 323,9 x 12,5

Dla PVC200 – 273 x 12,5

Rury stalowe fabrycznie izolowane wewnątrz i zewnątrz.

– Komory przewiertowe – startowe.

Komory przewiertowe z grodzic G61 o długości max 6,0 m – schemat statyczny ścianki to utwierdzenie grodzic w gruncie z rozparciem ramą stalową. Wymiary komory w rzucie 8,0 x 4,0 m. Maksymalna głębokość 4,0 m. Dno komory wykonać z betonu B-10 grubości 10 cm. Zejście na dno komory drabinką stalową z płaskownika 40x10 mm, szczeble z rurki 32x3,0 mm. Burty komory zabezpieczyć balustradą stalową z rurki 32x3 i płaskownika 40x5 mm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscu usytuowania komory należy wykonać wykop kontrolny w celu zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego w uzgodnieniach.

– Komory odbiorcze.

Zabezpieczenie ścian komory obudową pogrążalną STANDARDBOX KS100 (max parcie ziemi 46,0 kN/m²) lub inną o podobnych parametrach wytrzymałościowych. Wymiary komory 2,5x2,5 m. Maksymalna głębokość 4,2 m.

7.7.2 Przekroczenie pod ciekami.

Przekroczenie cieków przewidziano metodą mikrotunelingu z transportem urobku przenośnikiem ślimakowym. Ilość przekroczeń 17 z tego dla kanalizacji PVC400 – 4 przekroczeń o łącznej długości 63,5 m, dla PVC250 – 5 o łącznej długości 75,5 m, dla PVC200 – 3 o łącznej długości 53,0 m dla PVC160 – 5 o łącznej długości 48,5 m.

Dla PVC 400 rura przewiertowa - stalowa 508 x 16,0

Dla PVC250 – 323,9 x 12,5

Dla PVC200 – 273 x 12,5

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

Dla PVC160 – 219,1 x 8,0.

Rury stalowe fabrycznie izolowane wewnątrz i zewnątrz.

– Komory przewiertowe – startowe.

Komory przewiertowe z grodzic G61 o długości max 6,0 m – schemat statyczny ścianki to utwardzenie grodzic w gruncie z rozparciem ramą stalową. Wymiary komory w rzucie 8,0 x 4,0 m. Maksymalna głębokość 4,7 m. Dno komory wykonać z betonu B-10 grubości 10 cm. Zejście na dno komory, burty komory jak w punkcie 7.7.1.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscu usytuowania komory należy wykonać wykop kontrolny w celu zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego w uzgodnieniach.

– Komory odbiorcze.

Zabezpieczenie ścian komory obudową pogrążalną STANDARDBOX KS100 (max parcie ziemi 46,0 kN/m²) lub inną o podobnych parametrach wytrzymałościowych. Wymiary komory 2,5x2,5 m. Maksymalna głębokość 4,2 m.

7.8 Wykonanie studni.

Na budowanych kolektorach zaprojektowano następujące studzienki kanalizacyjne:

7.8.1 Studzienki kanalizacyjne niewłazowe - inspekcyjne.

- studzienki kanalizacyjne tworzywowe niewłazowe 600

Konstrukcja studzienki 600 składa się z trzech elementów:

- kinety – podstawy studzienki z wyprofilowaną kinetą
- rur karbowanych z polipropylenu 600/670
- zwieńczeń (betonowe pierścienie odciążające - 1000/680, teleskopowe adaptory do włączów, włązy B125/600/760)

- studzienki kanalizacyjne tworzywowe niewłazowe inspekcyjne z PP 425.

Konstrukcja studzienek składa się z :

- kinety z przyłączami dla rurociągów
- rury trzonowej – karbowanej 425/476
- zwieńczeń (stożki betonowe typ 425, pokrywy betonowe typ 425 lub włązy żeliwne B125 na stożek betonowy.

Podłoże pod studzienki tworzywowe wykonać w następujący sposób:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

podsyпка o grubości 20 cm z piasku grubo, średnio lub gruboziarnistego. Podsyпка powinna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Materiał do podsyпки musi spełniać następujące warunki;

- nie może zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża i podsyпки winno być nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Wykop do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienki oraz co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki, zasypać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasyпка winna być wznoszona równomiernie. Różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być większa niż 15 cm. Zagęszczenie IS=95%. Przy montażu wjazdu na stożku betonowym otwory zwieńczenia i stożka powinny być ustawione współosiowo. Po współosiowym ustawieniu wjazdu nad otworem i ustabilizowaniu, jego zewnętrzną powierzchnię wypełnić zaprawą cementowo – piaskową klasy 3,0 MPa. Grunt stabilizowany cementem pod stożkiem grubości min 50 cm.

7.8.2 Studzienki kanalizacyjne wjazdowe.

- studzienki prefabrykowane 1000 i 1200 mm, skatalogowane w zakładzie prefabrykacji posadowione na warstwie grubości 30 cm z ubitego tłucznia (klińca) oraz warstwie chudego betonu wyrównanego do poziomu posadowienia studni.
- Pompownie wykonane będą jako typowe prefabrykowane. Posadowienie pompowni jak pozostałych studni prefabrykowanych.

Studnie wykonać należy w obsypce piaskowej zagęszczonej po bokach, warstwami co 20 cm. Przykrycie studzienek stanowić będą powiększone płyty żelbetowe, na których osadzone zostaną wjazdy typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. Płyty winny być osadzone na pierścieniach odciążających.

7.8.2.1 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów betonowych.

Zabezpieczenie elementów betonowych .

Zabezpieczenia obejmują:

-zabezpieczenie zasadnicze, strukturalne, poprzez zastosowanie betonu szczelnego B25 lub klasy wyższej z dodatkiem środka uszczelniającego np. Hydrobetu, Lubetu lub Hydrofixu w ilości 1,5% wagi cementu.

-izolacje zewnętrzne: wszystkie powierzchnie pionowe stykające się z gruntem zabezpieczyć poprzez trzykrotne smarowanie Izoplastem modyfikowanym.

Zewnętrzne powierzchnie ścian pionowych powinny mieć fakturę gładką, wszelkie ubytki należy uzupełnić i zatrzeć na gładko.

Pod płytami dennymi studzienek na podbetonach wykonać izolację z 2 warstw Izoplastu modyfikowanego.

7.8.2.2 Materiały konstrukcyjne.

Beton konstrukcyjny min. B25 z dodatkiem środka uszczelniającego np.; Hydrobetu lub Lubetu w ilości 1,5% wagi cementu.

Beton kinet min B25

Beton chudy B7,5

Stal profilowa St3SX

Elementy prefabrykowane (wg dokumentacji zakładu prefabrykacji)

Materiały izolacyjne.

7.9 Odwodnienie wykopów na czas budowy.

Biorąc pod uwagę warunki gruntowo – wodne, głębokość posadowienia kanałów i obiektów, konfigurację terenu oraz sposób prowadzenia robót ziemnych, odwodnienie wykopów wymagane jest dla następujących odcinków projektowanych kanałów i obiektów:

7.9.1 Pompownie PI i PII.

Projektowane obiekty stanowią podziemne zbiorniki o średnicy D1200 mm zagłębione dla PI ca 3,91 m pod powierzchnią istniejącego terenu, dla PII – 4,54 m. Integralne części pompowni to komory przepływomierze – zbiorniki podziemne o średnicach 1500 m i głębokości ca 2,98 m dla PI i 3,37 m dla PII.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

Roboty ziemne prowadzone będą w wykopach pionowych zabezpieczonych stalowymi grodzicami. Wykopy budowlane projektuje się odwadniać przy pomocy drenażu rurowego, opaskowego w dnie wykopu, współpracującego z e studnią zbiorczą, z której zbierające się wody wypompowywane będą na zewnątrz wykopu.

Do pompowania wody przewiduje się pompę zatapialną np. typu P-1CA o parametrach:

- wydajność 0- 16 m³/h
- wysokość podnoszenia 12,5 m
- silnik elektryczny o mocy 1,5 kW

producent POWEN Zabrze.

Zrzut wody rurociągiem tymczasowym, parcianym D50 mm do istniejącego rowu – cieku powierzchniowego.

Zapotrzebowanie mocy dla potrzeb odwodnienia wykopów 1,5 kW. Zabezpieczenie energii elektrycznej z agregatu prądotwórczego.

7.9.2 Kanał sanitarny.

Wykopy budowlane wymagają odwodnienia na czas budowy na następujących odcinkach trasy kanału:

- od studni kanalizacyjnej 29 – 34 długość 119,9 m,
- od studni kanalizacyjnej 33 – 352 długość 50,8 m,
- od studni kanalizacyjnej 373 – 376 długość 91,5 m,
- od studni kanalizacyjnej 397 – 400 długość 52,4 m,
- od studni kanalizacyjnej 190 – 192 długość 41,4 m,
- od studni kanalizacyjnej 196 – 204 długość 141,2 m,
- od studni kanalizacyjnej 205 – 712 długość 44,0 m,
- od studni kanalizacyjnej 217 – 240 długość 494,8 m,
- od studni kanalizacyjnej 250 – 254 długość 95,7 m,
- od studni kanalizacyjnej II4 – II6 długość 43,0 m.

Sumaryczna długość odwadnianych odcinków – 1174,7 m.

Projektowane kanały ścieków sanitarnych realizowane będą w wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczonych pogrążalną obudowę stalową.

Wykopy budowlane na w/w odcinkach projektuje się odwodnić przy pomocy drenażu rurowego, jednorzędowego w dnie wykopu, współpracującego z drenażem płytowym – podsypką piaskowo- żwirową oraz studzienkami zbiorczymi, z których zbierające się wody

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

wypompowywane będą na zewnątrz wykopu. Do pompowania wody przewiduje się pompy zatapialne P-1CA o parametrach jw.

Zapotrzebowanie mocy dla potrzeb odwodnienia wykopów $2 \times 1,5 = 3,0$ kW. Zabezpieczenie energii elektrycznej z agregatu prądotwórczego.

Zrzut wody rurociągami tymczasowymi, parcianymi D50 mm do istniejącego rowu – cieku powierzchniowego.

8. Odbiory.

Ze względu na specyficzne wymagania dotyczące budowy przewodów z tworzyw sztucznych odbiorom technicznym podlegają w szczególności :

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania;
- obsypka: materiał oraz stopień zagęszczenia;
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego / ugięcia / z dopuszczalnym.

9. Próby szczelności.

9.1 Kanalizacja grawitacyjna.

Próbie szczelności na ekstrakcję oraz infiltrację kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach. Po tym czasie podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas próby wynosi:

- 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m,
- 60 min – dla odcinka powyżej 50 m.

9.2 Kanalizacja tłoczna.

Próbę ciśnienia przeprowadzać na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-81/B-10725. Zwraca się uwagę na konieczność odkrycia łuków, trójników, zaślepek i zamontowanej armatury podczas próby.

Proste odcinki rurociągu między złączami powinny być przysypane i zagęszczone a próba może się odbyć nie wcześniej niż 48 godz. po zasypaniu.

Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

10. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy.

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych, należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna, sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające wzniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków, oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

11. Charakterystyka ekologiczna obiektu.

Zaprojektowana inwestycja pozwoli na znaczną poprawę czystości cieków na terenie Skawicy ze względu na przejęcie ścieków sanitarnych i skierowanie ich docelowo na oczyszczalnię ścieków. Obecnie ścieki sanitarne gromadzone są w szambach, odprowadzane są do kanalizacji deszczowej lub płyną kanałami bezpośrednio do rowu lub innych cieków.

12. Strefa ochronna.

Projektowane obiekty nie wymagają strefy ochronnej. Realizacja inwestycji wpłynie na poprawę stanu otaczającego środowiska poprzez likwidację odprowadzania ścieków do cieków i ziemi.

13. Warunki korzystania dla osób niepełnosprawnych.

Projektowane obiekty nie są obiektami użyteczności publicznej, zatem nie przewiduje się dla nich specjalnych zabezpieczeń ani ułatwień dla osób niepełnosprawnych.

14. Opinia odnośnie możliwości nabycia i zajęcia terenu.

Zajęcia terenów pod budowę kanalizacji (pas roboczy) można dokonać po uzyskaniu zgody właścicieli tak osób fizycznych, jak i osób prawnych lub w razie sprzeciwu na drodze Art. 70 ustawy z 29 kwietnia 1985 r o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości na rzecz inwestora bezpośredniego.

Po uzyskaniu zezwoleń należy oszacować szkody powstałe na skutek zajęcia terenu i wypłacić odszkodowanie.

15. Kolejność realizacji obiektów.

Realizację projektowanych kanałów należy rozpocząć od miejsca docelowego odbioru ścieków tj. studzienki 0.

W następnej kolejności wykonywać:

- kanał główny pomiędzy studzienkami O-105,
- kanały boczne ciągnące do w/w kolektorów,
- pompownia PI z kanałem na odcinku PI-I10
- kanalizacja tłoczna PI – 105
- kanał główny pomiędzy studzienkami 105-187,
- kanały boczne ciągnące do w/w kolektorów,
- estakada pomiędzy studzienkami 187-188,
- kanał główny pomiędzy studzienkami 188-241,
- kanały boczne ciągnące do w/w kolektorów,
- pompownia PIII z kanałem na odcinku PII-II2,
- kanalizacja tłoczna PII – 24,
- kanał główny pomiędzy studzienkami 241-260,
- kanały boczne ciągnące do w/w kolektorów.

16. Drogi montażowe, organizacja ruchu.

Przy realizacji kanałów prowadzonych w chodnikach pas montażowy wykraczał będzie poza chodnik. Ziemia wywożona będzie poza teren budowy.

Na czas realizacji inwestycji obowiązywać będzie organizacja ruchu drogowego objęta odrębnym opracowaniem. Bezwzględnie należy zapewnić możliwość dojazdu do posesji. Po

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

zakończeniu realizacji kanałów nawierzchnie drogowe, chodniki przywrócone zostaną do stanu pierwotnego.

Do projektowanych pompowni ułożona zostanie tymczasowa droga montażowa z płyt drogowych do czasu wybudowania docelowych dojazdów do pompowni.

17. Istniejąca zielen.

Przy wytyczaniu trasy kanalizacji dolożono wszelkich starań dla zachowania istniejącej zieleni. W miejscach gdzie nie było to możliwe, drzewa przewidziane do usunięcia zostaną przesadzone lub wycięte. Drzewa do wycięcia lub przesadzenia zostaną wskazane po wykonaniu ostatecznego wytrasowania geodezyjnego a Inwestor uzyska zgodę na wycinkę kolidujących drzew.

18. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementami zagospodarowania działek mogącymi stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi są:

- kable energetyczne,
- linie energetyczne napowietrzne,
- ruch drogowy odbywający się wzdłuż wykopu,
- otwarte wykopy

18.1. Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Technologia wykonania wymaga aby w pierwszej kolejności wykonywane były wykopy i montaż rur oraz przewierty. Dalsza kolejność to próby ciśnienia, płukania i wykonywanie przełączy.

W ramach realizacji inwestycji zgodnie z §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” z dnia 23.06.2003 Dz. U. Nr 120 poz 1126 prowadzone będą następujące prace budowlane stwarzające ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty budowlane przy użyciu dźwigów;
- roboty budowlane prowadzone w wykopach.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

W trakcie prowadzenia robót należy się liczyć z możliwościami gwałtownego wypływu wody z uszkodzonych rurociągów, porażenia prądem z przerwanych kabli lub linii energetycznych, obsunięcia ścian wykopu i itp.

Podczas przygotowania miejsca pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych oraz podczas wykonywania wykopów w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych będących pod napięciem mogą wystąpić zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

Przestrzeganie zasad BHP przy prowadzeniu robót zmniejsza skalę zagrożeń dla pracujących tam ludzi.

18.2. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zapewnić pracownikom szkolenia ogólne, zgodne z wymogami BHP oraz szkolenia stanowiskowe adekwatne do wykonywanej pracy.

Z uwagi na prowadzenie montażu studzienek kanalizacyjnych przy użyciu dźwigów należy przeszkolić pracowników w zakresie bhp na w/w stanowiskach.

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu przewiertów i w głębokich wykopach winni przed zatrudnieniem przejść szkolenie ukierunkowane na zagadnienia związane ze specyfikacją tych robót.

18.3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia podczas realizacji niniejszej inwestycji związane są z:

- przebywaniem w obszarze wyznaczonym zasięgiem ramienia pracującego dźwigu podczas montażu elementów sieci kanalizacyjnej,
- przebywaniem w zamkniętej przestrzeni studni kanalizacyjnych, w strefie oddziaływania gazów kanalizacyjnych podczas wykonywania przełączeń istniejących kanałów do projektowanych sieci oraz w czasie wykonywania włączenia przedmiotowej sieci do istniejących studzienek.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap Iw ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

Podczas pracy w w/w strefach zagrożenia należy pamiętać o właściwej organizacji pracy i środkach ostrożności związanych z bezpieczeństwem. W przypadku robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie pracy dźwigów należy nosić kaski ochronne oraz zwracać szczególną uwagę na ruchy ramienia dźwigu oraz zawiesia.

Roboty budowlane prowadzone na istniejących obiektach kanalizacyjnych należy prowadzić po przewietrzeniu istniejących kanałów i studzienek, z użyciem sprzętu ochronnego, zgodnego z obowiązującymi przepisami.

Do technicznych środków zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia robót zaliczyć należy:

- wykonywanie przekopów kontrolnych w okolicach miejsc gdzie znajdują się podziemne urządzenia celem dokładnego ich zlokalizowania – przekopy kontrolne prowadzić pod nadzorem właściciela urządzenia
- zabezpieczenie urządzeń wg wskazań właściciela lub użytkownika
- wyłączenie linii energetycznych na czas prowadzenie robót pod nimi ciężkim sprzętem mechanicznym
- właściwe wykonywanie umocnienia wykopów – szczególnie w jezdniach
- zagęszczanie zasypu do parametrów podanych w projekcie
- stosowanie oznakowań ogrodzeń i oświetleń według projektów szczegółowych.

W przypadku wystąpienia zagrożeń losowych – pożar, awaria itp., należy zapewnić sprawną ewakuację z miejsca zagrażającego bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w zakresie elektroenergetycznym należy opracować „plan BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Informatyki z dnia 23.06.03 r – Dz. U. Nr 120/2003 poz 1126 – w którym winny być określone techniczne i organizacyjne środki zapobiegające niebezpieczeństwom wyszczególnionym w pkt 10.1 jak również umożliwiające bezpieczną i sprawną komunikację i ewakuację na wypadek awarii lub innych zagrożeń.

18.4. Przepisy ogólne.

W celu zapewnienia właściwych warunków i bezpieczeństwa pracy należy stosować ogólne wytyczne zawarte w obowiązujących aktach prawnych.

Roboty budowlano – montażowe prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401),

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja – Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej Skawy – Świnna Poręba

- Rozporządzeniem MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych,
- Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno – ściekowych w gospodarce komunalnej – wydania CTBK 1989 roku.

19. Wykaz norm i katalogów

- PN/B-01700;1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN/B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN/EN 1610 2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN/EN 752-4: 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

Inne dokumenty.

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 z dnia 3.08.2000 r.)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 10 z dnia 8.02.1995 r. poz. 48.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.11.1995 r. w zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych Dz. U. Nr 136 z 1995 r. poz. 672
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. Nr 47/2003 poz 401
6. Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów
7. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I i II MGPIB z 1990 roku.

BIOTECH - PROJEKT
Pracownia Projektowo - Techniczna
inż. Jerzy Mykietyński
34-200 Sucha Beskidzka ul. Bładzonka 344

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skawica – Gmina Zawoja –
Etap I w ramach projektu: system wodno – kanalizacyjny dorzecza Górnej
Skawy – Świnna Poręba**

20. Uwagi końcowe.

1. Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
2. W czasie prowadzenia robót istnieje możliwość spowodowania zaniku wody w studniach położonych w pobliżu miejsca prowadzonych robót. Dlatego też w czasie wykonywanych robót należy wykonywać pomiary zwierciadła wody w studniach położonych w odległości 30m od miejsca robót.
3. Wszystkie prace na obiekcie powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w zakresie bhp przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie bhp odpowiedzialny jest kierownik budowy.
4. Wszelkie prace związane z wykonaniem sieci kanalizacyjnej należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych oraz zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. 1994r
5. W trakcie realizacji kolektora należy zwracać szczególną uwagę na uzbrojenie podziemne w miejscach skrzyżowań kolektorem oraz linie energetyczne nadziemne wzdłuż trasy kolektora.
6. W miejscach skrzyżowań roboty można wykonywać po wcześniejszym zlokalizowaniu i odkopaniu istniejącego uzbrojenia pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.
7. Trasę kanałów należy wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych.
8. Po wytyczeniu kolektora należy pomierzyć rzędne terenu dla wszystkich studni celem porównania z profilami. W przypadku wystąpienia różnic należy zgłosić projektantowi w celu ewentualnej korekty projektu.
9. Prace związane z realizacją inwestycji należy skracać do odcinków między studniami, celem stworzenia najmniejszych uciążliwości dla mieszkańców pobliskich posesji.
10. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają pisemnej zgody projektantów.