

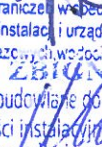
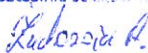


ul. Szybisko 30, 30-698 Kraków

tel/fax: 12 654 75 62, kom: 602 286 141

biuro@skosystem-krakow.pl

NIP 679-141-97-89

INWESTOR	Urząd Gminy Czarny Dunajec ul. Piłsudskiego 2, 34-470 Czarny Dunajec		
NAZWA INWESTYCJI	Kanalizacja sanitarna i oczyszczalnia ścieków m. Załuczne		
Projekt koncepcyjny kanalizacji sanitarnej m. Załuczne			
PROJEKTOWALI	NUMER UPRAWNIENI/ SPECJALNOŚĆ		PODPIS
mgr inż. Jolanta Mucha	MAP/0141/ PWOS/07 instalacyjna	 mgr inż. Jolanta Mucha Uprawnienia budowlane nr ewid. MAP/0141/PWOS/07 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.	
dr inż. Zbigniew Mucha	97/2000 Instalacyjna ze specjalizacją: oczyszczalnie ścieków	 dr inż. Zbigniew Mucha Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych. Specjalizacja: oczyszczalnie ścieków nr ewid. 97/2000	
mgr inż. Aneta Żuchowicz		 mgr inż. Aneta Żuchowicz	
Kraków, maj 2015rok			

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa i cel opracowania	3
3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji	3
4. Stan istniejący w zakresie gospodarki wodnościekowej	4
5. Określenie i uzasadnienie potrzeb inwestycji	4
6. Założenia koncepcji	4
7. Przewidywane zapotrzebowanie wody i ilość ścieków generowana na obszarze inwestycji	4
7.1. Ilość ścieków	4
7.2. Jakość ścieków	5
8. Proponowane rozwiązania techniczne w zakresie kanalizacji	5
8.1. Rozwiązanie sytuacyjne kanalizacji	5
8.2. Rozwiązanie materiałowe kanalizacji	6
8.2.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej	6
8.2.2. Sieć kanalizacji tłocznej	6
8.2.3. Pompownia ścieków	6
8.2.4. Dane statystyczne	7
9. Proponowane rozwiązania techniczne w zakresie oczyszczalni	7
9.1. Odbiornik ścieków i wymagana efektywność oczyszczania	7
9.2. Procesy i urządzenia do oczyszczania ścieków i przeróbki osadu	7
9.3. Obiekty towarzyszące	9
10. Określenie kosztów inwestycyjnych	9
10.1. Sieć kanalizacyjna	9
10.2. Oczyszczalnia ścieków	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Plan sytuacyjny – orientacja	skala 1:2000	10
Rys. 2. Plan sytuacyjny – mapy zasadnicze, uzbrojenie terenu	skala 1:1000	11
Rys. 3. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków	skala -	12

ZAŁĄCZNIK

Załącz. 1. Uprawnienia autora	13
-------------------------------------	----

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt koncepcyjny budowy kanalizacji sanitarnej w m. Załuczne, gmina Czarny Dunajec.

Zakres opracowania projektu koncepcyjnego obejmuje:

- wskazanie optymalnych tras sieci kanałów głównych i bocznych oraz lokalizacji oczyszczalni ścieków,
- bilans ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń,
- dobór technologii oczyszczania ścieków,
- określenie kosztów inwestycyjnych

Projekt koncepcyjny składa się z części opisowej i części graficznej.

Koszty inwestycyjne określono wskaźnikowo i zestawiono tabelarycznie na podstawie:

- oszacowanej długości tras kanalizacyjnych z podziałem na średnice oraz rodzaj sieci (kanały sanitarne, rurociągi tłoczne)
- oszacowanej wielkości oczyszczalni na podstawie wykonanego bilansu ilości ścieków i ładunku zanieczyszczeń.

2. Podstawa i cel opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa zawarta pomiędzy Urzędem Gminy Czarny Dunajec numer RB-3-34-2/2012 a Pracownią Projektową Ekosystem Kraków
- mapy zasadnicze pozyskane przez Wykonawcę
- mapy topograficzne pozyskane przez Wykonawcę
- wizje w terenie
- konsultacje społeczne prowadzone przez Radę Sołecką

Celem opracowania koncepcji było wskazanie optymalnych tras kanalizacji, kanałów głównych i bocznych jak i wskazanie lokalizacyjne niezbędnych do realizacji obiektów kanalizacyjnych – pompowni ścieków z okazaniem rozwiązania zainteresowanym mieszkańcom w ramach konsultacji społecznych.

Celem koncepcji było również określenie bilansu ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń dla jakich należy wymiarować oczyszczalnię ścieków dla mieszkańców m. Załuczne oraz wskazać technologię oczyszczania. Koncepcja w zakresie oczyszczalni bazowała na wyznaczonym w MPZP miejscu pod jej lokalizację.

3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji

Miejscowość Załuczne – wieś położona w województwie małopolskim, w powiecie nowotarskim, w gminie Czarny Dunajec o powierzchni 5,2km². Załuczne znajduje się na granicy dwóch regionów geograficznych: Beskidu Orawsko-Podhalańskiego i Kotliny Orawsko-Nowotarskiej.

Załuczne to najdalej wysunięta na zachód wieś podhalańska. Powstała samorzutnie między 1596 a 1604 rokiem z polany wykarczowanej w lasach długopolskich, na samej granicy z Królestwem Węgierskim. Przybyli tu osadnicy z sąsiedniego Odrowąża, Czarnego Dunajca, a także z „państwa jordanowskiego” i Orawy. Wieś została zorganizowana na zasadach prawa magdeburskiego. Nazwa wsi wywodzi się prawdopodobnie od jej położenia „za łukiem”, czyli za zakrętem.

W miejscowości Załuczne zameldowanych obecnie jest 748 mieszkańców z czego zamieszkuje 602. Ilość budynków 216.

Teren miejscowości przecina droga powiatowa numer 1663K relacji Piekelnik-Pieniążkowice. Zabudowania Załucznego położone są zarówno na północ jak i na południe w stosunku do drogi powiatowej, bezpośrednio przy drodze powiatowej jak i przy drogach lokalnych poprzecznych do „powiatówki”.

Cały kanalizowany obszar opada z kierunku północnego na południowy, i jest dodatkowo przecięty niewielkimi zlewniami cieków wodnych dopływów potoku Piekelnik.

Na obszarze kanalizowanym miejscowości Załuczne nie występują formy ochrony przyrody w tym obszary Natura 2000. Najbliższy obszar Natura 2000 znajduje się na południe w odległości 500m od istniejącej zabudowy i 300m od projektowanej trasy sieci kanalizacji sanitarnej i są to:

- Torfowiska Orawsko-Nowotarskie Natura 2000 „obszary ptasie”
- Torfowiska Orawsko-Nowotarskie Natura 2000 „obszary siedliskowe”

4. Stan istniejący w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Wszystkie budynki położone na analizowanym w koncepcji terenie posiadają zasilanie w wodę z ujęć lokalnych wody – studni lub źródeł z wodociągami lokalnymi zasilającymi od kilku do kilkunastu budynków.

Na terenie inwestycji nie występuje kanalizacja zbiorcza, każdy z budynków korzysta z wybieralnych zbiorników na ścieki.

5. Określenie i uzasadnienie potrzeb inwestycji

Mieszkańcy miejscowości Załuczne widzą potrzebę kompleksowego rozwiązania gospodarki ściekowej. W części zabudowa miejscowości jest gęsta a układ drogowy dróg wewnętrznych w szczególności w zimie nie jest przystosowany do wjazdu pojazdów asenizacyjnych do opróżnień zbiorników wybieralnych na ścieki. Realizacja kanalizacji mogłaby również spowodować wzrost zainteresowania nieruchomościami tej części Gminy Czarny Dunajec, a tym samym spowodować dalszy rozwój tej miejscowości.

6. Założenia koncepcji

Założeniem koncepcji jest:

- takie rozwiązanie gospodarki ściekowej, aby każde z zabudowań położonych na analizowanym obszarze mogło być podłączone do kanalizacji
- takie rozwiązanie układu sytuacyjnego sieci aby maksymalna ilość zabudowań korzystała z sieci grawitacyjnej z wyłączeniem pompowni domowych i maksymalnym ograniczeniem pompowni sieciowych
- takie rozwiązanie układu kanałów głównych i bocznych aby zachować lokalizację oczyszczalni wskazaną w MPZP miejscowości Załuczne, w części maksymalnie oddalonej od zabudowy

7. Bilans ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń na obszarze inwestycji

7.1. Ilość ścieków

Szacunkową ilość ścieków na 1MK miejscowości Załuczne przyjęto na poziomie 120l/MK/d. Ilość mieszkańców zameldowanych 748, ilość mieszkańców rzeczywistych 602. Bilans wykonano dla wartości mieszkańców zameldowanych (z zaokrągleniem do 750Mk) co zapewni zachowanie pewnej rezerwy rozwojowej tej miejscowości. Ponadto przyjęto do obliczeń bilansowych stopień skanalizowania miejscowości równy 100, stąd ilość ścieków:

W dobie średniej: $120 \cdot 750/1000 = 90\text{m}^3/\text{d}$
W dobie maksymalnej: $1,3 \cdot 90 = 117\text{m}^3/\text{d}$
W godzinie maksymalnej: $2,5 \cdot 117/24 = 12,2\text{m}^3/\text{godz.}$
gdzie:

- 750 liczba mieszkańców podłączonych do sieci
- 120 – ilość ścieków na 1 mieszkańca w l/d
- 1000 – współczynnik przeliczeniowy
- 1,3 współczynnik nierównomierności dobowej
- 2,5 współczynnik nierównomierności godzinowej

7.2. Jakość ścieków

Obliczenia wykonano dla jednostkowego ładunku BZT₅ 60g/Md, ChZT 120g/Md, zawiesiny ogólnej 60g/Md, azotu ogólnego 12 g/Md i fosforu 2,0 g/Md

ładunek BZT₅ w ściekach dopływających dla 750 mieszkańców wynosi:

$$\text{Ł}_{\text{BZT}_5} = 750 \cdot 0,06 \text{ kg/Md} = 45 \text{ kg/d.}$$

Średnie stężenie BZT₅ w ściekach $45 \cdot 1000/90 = 500 \text{ g/m}^3$.

Poniżej w tabeli zestawiono przewidywane średnie stężenia oraz ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dla podstawowych wskaźników zanieczyszczeń i $Q_{\text{dśr}} = 90 \text{ m}^3/\text{d}$.

Lp.	Wskaźnik	ładunek kg/d	Stężenie g/m ³
1.	BZT ₅	45	500
2.	ChZT	90	1000
3.	Zaw.og.	45	500
4	N _{og}	9	100
5	P _{og}	1,5	16,7

8. Proponowane rozwiązania techniczne w zakresie kanalizacji

8.1. Rozwiązanie sytuacyjne kanalizacji

Założono odprowadzanie ścieków z kanalizowanego obszaru w kierunku projektowanej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działkach ewidencyjnych 1582/38, 1582/39 i 1582/40 obręb Załuczne. W większości od około ¾ zabudowań miejscowości Załuczne przewidziano budowę kanalizacji w układzie grawitacyjnym bez pompowni sieciowej. Pozostała część od około ¼ zabudowań miejscowości musi zostać skanalizowana poprzez pompownię sieciową, którą wyznaczono na działce 2363/1 obręb Załuczne. Z pompowni ścieki rurociągiem tłocznym pompowane będą do kanału w zlewni grawitacyjnej oczyszczalni ścieków.

Większość kanałów prowadzona jest wzdłuż dróg wewnętrznych z przekroczeniami drogi powiatowej. Nieznaczna część sieci proponowana jest w lokalizacji wzdłuż pasa drogi powiatowej lub bezpośrednio w pasie tej drogi ale wyłącznie tam gdzie istniejąca zabudowa uniemożliwia budowę kanałów w działkach prywatnych.

Kanał główny ścieków – „zbieracz” wytrasowano na południe od zabudowy w odległości zmiennej od 130 do 260mb od osi drogi powiatowej, równoległe do niej.

Na trasie kanałów bocznych jak i głównego „zbieracza” występują liczne przekroczenia cieków bez nazwy.

Szacuje się, że w wyznaczonych trasach pokazanych na załącznikach graficznych koncepcji zagłębienie kanalizacji wyniesie:

- na kanałach bocznych od 1,6m do lokalnie 4m,
- na kanale głównym „zbieraczu” od 2m do lokalnie 5,5m.

8.2. Rozwiązanie materiałowe kanalizacji

8.2.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej

Na potrzeby koncepcji przyjęto, że sieć kanalizacji grawitacyjnej wykonana zostanie z rur PVC SN8 o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.

Kanalizacja zrealizowana zostanie o średnicach:

- $\phi 200$ dla odcinków sieci prowadzących ścieki z co najmniej 2-ch budynków
- $\phi 160$ mm dla odcinków sieci prowadzących ścieki z 1 budynku i dla przyłączy

Na sieci kanalizacji sanitarnej, kanałach głównych i bocznych zabudowane zostaną studnie z elementów prefabrykowanych betonowych o średnicy $\phi 1000$ mm (systemowe, łączone na uszczelkę elastomerową) i tworzywowych o średnicy $\phi 600$ mm.

Na odcinkach sieci prowadzących do 1 budynku jak i na przyłączach wykonane zostaną studnie tworzywowe o średnicy 425mm.

Wszystkie studnie w nawierzchniach drogowych będą musiały być wyposażone w pierścienie odciążające. Studnie o średnicy wewnętrznej 1000mm zlokalizowane powinny być w odległościach co najmniej 150m, oraz na każdym połączeniu kanałów bocznych z głównym.

Pozostałe studnie zaprojektowane powinny być:

- na sieciach w odległościach max. 50mb
- na przyłączach w odległościach max. 35mb

8.2.2. Sieć kanalizacji tłocznej

Kanał tłoczny przewiduje się zrealizować z rur PE100 RC SDR17 o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Kanał ułożony na głębokości min 1,2m do wierzchu rury dla jego zabezpieczenia przed zamarzaniem.

Uzbrojenie kanału tłoczego:

- studnie czyszczakowe, w odległości co około 150m, lokalizacja studni przy drogach
- tudnie odpowietrzająco-napowietrzające – z zaworem w studni w przypadku przewyższenia rurociągu.

Długość kanału tłoczego w lokalizacji wg koncepcji wynosi 360mb.

8.2.3. Pompownia ścieków

Przewiduje się do realizacji 1 pompownię ścieków o głębokości całkowitej około 6mb.

Projektowana pompownia ścieków obsługiwać będzie kanalizację sanitarną dla około 35 zabudowań.

Po wykonaniu sieci ilość generowanych w zlewni pompowni ścieków dobowo wyniesie 16,8m³/d.

Przepompownia ścieków wykonana będzie w formie okrągłej studni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych. Średnica wewnętrzna zbiornika D=1,5m.

Pompownię należy wyposażyć w:

- dwie pompy kanalizacyjne (1pracująca + 1 rezerwowa), osadzone na jej dnie i połączone z nim przy pomocy kolana sprzęgającego
- pomost roboczy z drabinką całość ze stali nierdzewnej
- orurowanie ze stali nierdzewnej DN80mm
- armaturę zwrotną i odcinającą pomp DN80mm
- żurawik do wyciągania pomp o udźwigu 150kg

Zaleca się w projekcie dobór pompy o wydajności umożliwiającej samooczyszczenie rurociągu tłocznego oraz zastosowania pompy o wolnym przelocie min 65mm z wirnikiem otwartym typu VORTEX, co da jej wydajność na poziomie 5l/s. Dla tej wydajności przewidywana moc silnika pompy wyniesie - 4,5W.

Praca pompowni będzie całkowicie zautomatyzowana. Pompy uruchamiać się będą samoczynnie w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

W płycie nadstudziennej pompowni wykonane będą:

- rura wywiewna z filtrem antyodorowym; kominkowym DN200mm z wypełnieniem węglowym, węgla aktywowanego
- włącz montażowy stalowy ze stali nierdzewnej o wymiarach umożliwiających wyciągnięcie i opuszczenie pomp,
- żurawik o udźwigu 150kg do wyciągania pomp
- Pompownię należy ogrodzić oraz zapewnić do niej dojazd. Wymiary pod zabudowę pompowni powinny wynosić co najmniej 6,0x6,0m.

8.2.4. Dane statystyczne

Do kanalizacji docelowo podłączonych będzie 216 budynków. Długość projektowanej sieci kanalizacyjnej wytrasowej zgodnie z załącznikami graficznymi koncepcji wynosi 10 000mb bez wliczenia w tą długość odcinków przyłączy kwalifikowanych do sieci.

Ilość zameldowanych osób 748. Ilość mieszkańców na 1km kanalizacji to:

$$748/10 = 74,8$$

9. Proponowane rozwiązania techniczne w zakresie oczyszczalni

9.1. Odbiornik ścieków i wymagana efektywność oczyszczania

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ciek bez nazwy dopływ potoku Piekienik. Oczyszczalnia musi spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.Nr 1267,poz.1800). Wielkość oczyszczalni wynosi poniżej 2000 RLM a wymagania jakości ścieków oczyszczonych dotyczyć będą trzech podstawowych wskaźników zanieczyszczeń: BZT₅, ChZT i zawiesin ogólnych.

Tabela1.Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków bytowych

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń dla RLM poniżej 2000
1	BZT ₅	mgO ₂ /l	40
2	ChZT	mgO ₂ /l	150
3	Zawiesiny ogólne	mg/l	50

Dla spełnienia podanych wymagań konieczne będzie zastosowanie mechaniczno-biologicznej oczyszczalni z osadem czynnym lub złożem biologicznym. Zaproponowano w koncepcji zastosowanie oczyszczalni z osadem czynnym o działaniu cyklicznym typu SBR.

9.2. Procesy i urządzenia do oczyszczania ścieków i przeróbki osadu

Proponuje się budowę mechaniczno-biologicznej oczyszczalni projektowanej indywidualnie lub oczyszczalni tzw "kompaktowej" ze wspomaganie procesu technologicznego dawkowaniem PIX oraz tlenową stabilizacją osadu nadmiernego i odwadnianiem w filtrze workowym lub wywozem w stanie płynnym do większej oczyszczalni.

Kolejno w ciągu technologicznym przewiduje się następujące procesy i obiekty:

- **mechaniczne oczyszczanie ścieków** – zastosowana będzie co najmniej krata gęsta o prześwicie 3mm minimalnej przepustowości $36\text{m}^3/\text{h}$ na dopływie do oczyszczalni oraz piaskownik. Krata gęsta (sito) zabudowane w pompowni ścieków z automatycznym odwadnianiem i usuwaniem skratek.
- **pompownia ścieków** – monolityczna z polimerobetonu o średnicy 2,0m z kratą gęstą (sitem) i układem pompowym: 2 pompy zatapialne osadzone na dnie pompowni na kolanach sprzęgających, wyciągane po prowadnicach rurowych. Na orurowaniu pomp armatura odcinającą i zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym. Wydajność każdej z pomp 5l/s. Możliwa równoczesna praca dwóch pomp.
- **piaskownik** – piaskownik kompaktowy, poziomy lub wirowy zabudowany w pomieszczeniu o wydajności 10l/s, w wykonaniu ze stali nierdzewnej z automatycznym usuwaniem piasku.
- **zbiornik retencyjny** – zbiornik o pojemności czynnej ok. 40m^3 , wyposażony w mieszadło oraz dwie pompy zatapialne z kolanami sprzęgającymi, w tym każda z pomp o wydajności 5l/s.
- **reaktory biologiczne z osadem czynnym o działaniu cyklicznym typu SBR**, 2 ciągi technologiczne o pojemności czynnej ok. 250m^3 i długości cyklu minimum 6 godzin oraz wykonane dla następujących parametrów procesowych:
 - obciążenie osadu ładunkiem $A = 0.05\text{ kg/kgd}$,
 - wiek osadu $WO = 25\text{d}$,
 - stężenie osadu $x = 5\text{ kg/m}^3$.

Wyposażenie mechaniczne każdego z reaktorów: jedno mieszadło na 1 reaktor, dekanter w konstrukcji uniemożliwiającej odpływ osadu czynnego w początkowym okresie dekantacji, dekanter do usuwania części pływających, napowietrzanie sprężonym powietrzem za pomocą dmuchaw oraz dyfuzorów drobnopęcherzykowych.

- **stacja dmuchaw powietrza** – wyposażona w trzy dmuchawy, dwie pracujące (po jednej na reaktor) i jedna rezerwowa. Dmuchawy w osłonie dźwiękochłonnej o wydajności każdej min. $1.84\text{ m}^3/\text{min}$ i wysokości tłoczenia 6.0m. Szacunkowa moc silnika 4.0kW. Dmuchawy umieszczone w pomieszczeniu stacji dmuchaw – części budynku techniczno-socjalnym.
- **zbiornik osadu nadmiernego** – zbiornik o pojemności **około** 10m^3 wyposażony w dwie pompy zatapialne do osadu z bypassem o przykładowych parametrach $Q = 5\text{m}^3/\text{h}$ i $H = 7,0\text{m}$, N ok. 0,75kW oraz instalację do odprowadzania wody nadosadowej
- **linia odwadniania osadu – układ do workowania osadu** – workownica automatyczna 6-cio stanowiskowa o przepustowości hydraulicznej $4\text{--}6\text{ m}^3/\text{h}$ wykonanej ze stali nierdzewnej, z mieszaczem, sterowana automatycznie, z bezpośrednim sterowaniem pompą osadu, z filtracją wspomaganą nadciśnieniem z automatycznym zespołem przygotowania i dawkowania polielektrolitu składającym się ze zbiornika o pojemności 500l i pompek dozujących typ PD-L lub równoważnych o wydajności od 60 do 200l/h.
- **stacja dawkowania PIX (PAX)** – zlokalizowana w budynku techniczno-socjalnym. Zbiornik dwupłaszczowy o pojemności 1m^3 z zespołem dawkującym dwupompowym (1 pompa rezerwowa) o wydajności regulowanej $Q_{\text{max}} = 2.2\text{l/h}$.

Schemat technologiczny oczyszczalni załączono w części rysunkowej koncepcji.

9.3. Obiekty towarzyszące

Poza obiektami technologicznymi na terenie oczyszczalni zrealizowane muszą być:

- budynek techniczno-socjalny, mieszczący w sobie część techniczną: stację piaskownika, stację odwadniania, stację dmuchaw, agregatornię i rozdzielnię oraz część socjalną: szatnie, węzeł sanitarny, jadalnię
- zadaszone poletko na odwodniony – workowany osad
- układ dróg i chodników – o nawierzchni szczelnej - i lokalizacji uwzględniającej potrzeby obiektu
- sieci międzyobiektove ścieków, osadów i powietrza wraz z kanałem odprowadzającym ścieki oczyszczone do odbiornika
- ujęcie wody – studnia na potrzeby obiektu oczyszczalni wydajność 6m³/godz.
- zasilanie energetyczne szacunkowa moc przyłączeniowa 30kW
- ogrodzenie z bramą wjazdową i bramką

10. Określenie kosztów inwestycyjnych

10.1. Sieć kanalizacyjna

1.	Pompownia ścieków wraz z infrastrukturą	kpl.	100 000,00	1	100 000,00
2.	Rurociągi tłoczne PE100SDR17 Ø90mm	mb.	240,00	360	86 400,00
3.	Kanały grawitacyjne PVC DN200mm	mb.	500,00	10 000	5 000 000,00
4.	Kanały grawitacyjne PVC DN160mm	mb.	300,00	5000	1 500 000,00
SUMA:					6 686 400,00

10.2. Oczyszczalnia ścieków

Lp.	Obiekt	Jednostka	Cena Jednostek, zł	Ilość jednostek	Wartość
1.	Pompownia ścieków z wyposażeniem	Kpl.	200 000,00	1	200 000,00
2.	Zbiornik retencyjny ścieków z wyposażeniem	Kpl.	120 000,00	1	120 000,00
3.	Reaktor biologiczny SBR z wyposażeniem	Kpl.	600 000,00	1	600 000,00
4.	Zbiornik-zagęszczacz osadu z wyposażeniem	Kpl.	100 000,00	1	100 000,00
5.	Budynek techniczno-socjalny z wyposażeniem	Kpl.	600 000,00	1	600 000,00
6.	Zadaszone poletko suszenia osadu	Kpl.	150 000,00	1	150 000,00
7.	Ukształtowanie, drogi i chodniki w tym droga dojazdowa do oczyszczalni	Kpl.	600 000,00	1	600 000,00
8.	Sieci zewnętrzne międzyobiektove oraz zasilanie w wodę i energię elektryczną	Kpl.	150 000,00	1	150 000,00
9.	Ogrodzenie	Kpl.	25 000,00	1	25 000,00
SUMA:					2 545 000,00

Razem przewidziane koszty robót budowlanych sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni:

9 231 400,00zł

Dokumentacja projektowa 3% wartości robót:

276 942,00zł

Nadzór inwestycyjny 1,5% wartości robót:

138 471,00zł

OGÓŁEM:

9 646 813,00zł

mgr inż. Jolanta Mucha
Uprawnienia budowlane nr ewid. MAP/0141/PWOS/07
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Podane powyżej kwoty są kwotami netto. Koszty kanalizacji uwzględniają odcinki przyłączy kwalifikowalne czyli zakończone studnią na każdej podłączanej nieruchomości.