

SPIS TREŚCI

I.	WPROWADZENIE	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Cel opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
II.	OPIS GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	5
III.	OBECNIE PROWADZONA GOSPODARKA ŚCIEKOWA NA TERENIE GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	6
3.1.	Sieć kanalizacyjna	6
3.2.	Oczyszczalnie ścieków	7
3.2.1.	Oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie	7
3.2.2.	Oczyszczalnia ścieków w Postępie	11
3.3.	Bezodpływowe zbiorniki do gromadzenia ścieków	13
3.4.	Indywidualne systemy oczyszczania ścieków	16
3.4.1.	Gospodarowanie ściekami przez podmioty gospodarcze	16
3.4.2.	Podczyszczanie ścieków deszczowych	19
3.4.3.	Przydomowe oczyszczalnie ścieków	20
IV.	OKREŚLENIE RODZAJU PRZEDSIĘWZIĘCIA I JEGO KLASYFIKACJA	21
4.1.	Rodzaj przedsięwzięcia	21
4.1.1.	Koncepcja układu sieci kanalizacyjnych	23
4.1.2.	Omówienia układów kanalizacyjnych	24
4.1.3.	Koncepcja lokalizacji i funkcjonowania oczyszczalni ścieków	26
4.2.	Klasyfikacja przedsięwzięcia	27
V.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	29
5.1.	Planowana oczyszczalnia ścieków	29
5.1.1.	Zakres planowanego przedsięwzięcia	29
5.1.2.	Opis przyjętej technologii oczyszczania ścieków i przeróbki osadów	31
5.1.2.1.	Oczyszczalnia ścieków	31
5.1.2.2.	Przeróbka osadu	32
5.1.3.	Opis planowanych rozwiązań	33
5.1.4.	Charakterystyka obiektów technologicznych	36
5.1.4.1.	Zespół przyjmowania ścieków	36
5.1.4.2.	Zasadniczy blok oczyszczalni	37
5.1.4.3.	Zespół gospodarki osadowej	40
5.1.4.4.	Odpływ ścieków oczyszczonych	41
5.1.4.5.	Pomieszczenie zaplecza socjalno-magazynowego	44
5.1.5.	Przewidywane rodzaje odpadów technologicznych powstających na planowanej oczyszczalni	44
5.2.	Planowane sieci kanalizacyjne	45
5.2.1.	Charakterystyka sieci kanalizacyjnych	45
5.2.2.	Opis planowanych rozwiązań na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy	49
VI.	CHARAKTERYSTYKA I STAN ŚRODOWISKA W OTOCZENIU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	50

VII. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PROWADZENIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	56
7.1. Niepodejmowanie przedsięwzięcia	56
7.2. Określenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej	59
7.3. Określenie możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia	60
VIII. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE : REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI	60
8.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie realizacji	61
8.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji	61
8.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji	61
8.4. Oddziaływanie na środowisko	62
8.4.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	62
8.4.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe	63
8.4.3. Oddziaływanie na wody podziemne	65
8.4.4. Oddziaływanie na powietrze	66
8.4.5. Oddziaływanie na klimat akustyczny	67
8.4.6. Oddziaływanie na ludzi	69
8.4.7. Oddziaływanie na faunę i florę	70
8.4.8. Oddziaływanie na krajobraz	71
8.4.9. Oddziaływanie na dobra materialne i dobra kultury	71
IX. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	72
X. OCENA KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	73
XI. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	74
XII. ANALIZA WYSTĄPIENIA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	74
XIII. WNIOSKI	75
XIV. AKTY PRAWNE ZWIĄZANE Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	76
XV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	79

I. WPROWADZENIE

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej „Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania raportu stanowi umowa z dnia 15.04.2005 roku, zawarta pomiędzy Gminą i Miastem Koziegłowy reprezentowaną przez P. Jacka Ślęczka – Burmistrza Gminy i Miasta Koziegłowy, a Firmą Abrys Technika Sp. z o.o. z Poznania, reprezentowaną przez P. Alicję Bunikowską – Prezes Zarządu Firmy Abrys Technika Sp. z o.o.

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania raportu jest przedstawienie oddziaływania planowanego do wykonania przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska. Raport również określa możliwe do wystąpienia uciążliwości oraz zastosowania odpowiednich przeciwdziałań, zmierzających do ich minimalizacji.

Raport stanowi element opracowania „Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”. Ma on stanowić załącznik do wniosku Inwestora o ustalenie wpływu przedsięwzięcia na środowisko. Raport ma za zadanie ustalić czy projektowane założenia koncepcji programowo przestrzennej lokalizacji inwestycji celu publicznego, polegającej na budowie nowej oczyszczalni ścieków w m. Miłość, jak również polegającej na koncepcji rozbudowy istniejącej oraz budowie nowej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy będzie w sposób negatywny oddziaływać na środowisko.

1.3. Zakres opracowania

Burmistrz Gminy i Miasta Koziegłowy jako zamawiający „Koncepcji programowo przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” zobowiązał wykonawcę; Firmę Abrys Technika Sp. z o.o. do wykonania opracowania dotyczącego oddziaływania na środowisko jako elementu wchodzącego w zakres ww. „Koncepcji”.

Niniejszy Raport o oddziaływaniu na środowisko zgodnie z wymaganiami określonymi w umowie z dnia 15.04.2005 r. Nr GK 341/4/2005 oraz zgodnie z wymaganiami określonymi

w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo Ochrony Środowiska (art. 52 ust. 1 i 2) – raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać:

- 1) opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji,
 - b) główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych,
 - c) przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia,
- 2) opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia,
- 3) opis analizowanych wariantów, w tym wariantu:
 - a) polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
 - b) najkorzystniejszego dla środowiska, wraz z uzasadnieniem ich wyboru,
- 4) określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko,
- 5) uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz, oraz wzajemne oddziaływanie między tymi elementami,
- 6) opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z:
 - a) istnienia przedsięwzięcia,
 - b) wykorzystywania zasobów środowiska,
 - c) emisji, oraz opis metod prognozowania, zastosowanych przez wnioskodawcę,
- 7) opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko,
- 8) jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie, z zastrzeżeniem ust. 2, proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143,
- 9) wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru,

- ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich,
- 10) przedstawienie zagadnień w formie graficznej,
 - 11) analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
 - 12) przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji,
 - 13) wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport,
 - 14) streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie,
 - 15) nazwisko osoby lub osób sporządzających raport,
 - 16) źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu,
 - 17) oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji oraz likwidacji.

Niniejsze opracowanie sporządzono zgodnie z powyższymi wytycznymi w zakresie właściwym dla analizowanego przedsięwzięcia.

II OPIS GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY

Gmina i Miasto Koziegłowy; to gmina typu miejsko-wiejskiego. Jest ona położona w południowo - zachodniej części powiatu myszkowskiego w województwie śląskim.

Powierzchnia gminy Koziegłowy ogółem zajmuje obszar 15 916 ha (159,16 km²). Miasto Koziegłowy zajmuje obszar 2 672 ha, natomiast obszar wiejski gminy zajmuje powierzchnię 13 244 ha. Teren miasta i gminy zamieszkiwany jest przez 14 464 mieszkańców (stan na dzień 31.12.2004 r.). Miasto Koziegłowy jest zamieszkałe przez 2 406 mieszkańców a obszar gminy przez 12 058 mieszkańców.

Miasto Koziegłowy pełni funkcję ośrodka miejsko-gminnego o znaczeniu administracyjno-usługowym, gdzie najbardziej prężnie rozwija się cała gospodarka produkcyjna gminy. Miejscowość ta słynie z wytwarzania kapeluszy, sztucznych choinek oraz wyrobów z wiórów osinowych. Obszar wiejski gminy cechuje krajobraz rolniczy gdzie rolnictwo ma znacznie większe znaczenie niż w mieście.

III OBECNIE PROWADZONA GOSPODARKA ŚCIEKOWA NA TERENIE GMINY I MIASTA KOZIĘGŁOWY

Obecnie prowadzona gospodarka ściekowa na terenie gminy Kozięglowy jest gospodarką nieefektywną w ocenie spełniania norm ekologicznych. Dotychczas prowadzona gospodarka wymaga dużej interwencji władz oraz społeczeństwa gminnego w zakresie konsekwentnego, etapowo wprowadzanego systemu prawidłowej gospodarki ściekowej. Wiąże się to również z uporządkowaniem obecnej infrastruktury technicznej służącej oczyszczaniu i gromadzeniu ścieków na terenie gminy; jak również z podjęciem działań inwestycyjnych w tym zakresie.

Na terenie Gminy i Miasta, głównym sposobem odprowadzania ścieków z gospodarstw domowych są bezodpływowe zbiorniki (tzw. szamba), w których gromadzone są ścieki. Jedyną miejscowością na terenie gminy posiadającą kanalizację sanitarną jest Rzeniszów. Nie mniej jednak miejscowość ta nie jest jeszcze w pełni skanalizowana.

3.1. Sieć kanalizacyjna

Sieć kanalizacyjna poprowadzona jest tylko w miejscowości Rzeniszów. Długość poprowadzonej tam kanalizacji wynosi 6,4 km. Do sieci tej podłączone zostały 43 budynki a łączna długość przyłączy wynosiła 1 km.

Według sprawozdań M-06 o wodociągach i kanalizacji na lata 2003, 2004 oraz informacji Spółki Wodnej za rok 2005 rok, instalację tą cechuje bardzo nierównomierna eksploatacja. Wyraża się to wahaniem ilości ścieków w skali roku, przesyłanych tym medium do oczyszczalni. Dla zobrazowania sytuacji przedstawiamy poniższą tabelę:

Eksplotacja kanalizacji na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy
Tabela 1. w 2003, 2004 i w maju 2005 roku

Wyszczególnienie			Wykonanie [m ³ /d]	[%] w odniesieniu do ogólnej ilości ścieków odprowadzonych
za 2003 rok				
Ścieki odprowadzone (komunalne)	razem		39,45	100
	w tym	Od gospodarstw domowych (bytowe)	13,42	34
		Od jednostek działalności produkcyjnej (przemysłowe)	26,03	66
za 2004 rok				
Ścieki odprowadzone (komunalne)	razem		18,90	100
	w tym	Od gospodarstw domowych (bytowe)	14,52	77
		Od jednostek działalności produkcyjnej (przemysłowe)	4,38	23
w maju 2005 roku				
Ścieki odprowadzone (komunalne)	razem		ok. 52	100
	w tym	Od gospodarstw domowych (bytowe)	ok. 16	31
		Od jednostek działalności produkcyjnej (przemysłowe)	ok. 36	69

Źródło: Sprawozdania M-06 o wodociągach i kanalizacji za lata 2003 i 2004;
Informacje na mc maj 2005 rok uzyskane od Spółki Wodnej „Boży Stok” w Rzeniszowie.

Przyczyną takiej sytuacji jest głównie przyjmowanie do sieci kanalizacyjnej ścieków od jednostek działalności produkcyjnej, których bilans ścieków zależny jest od sezonowości produkcji.

3.2. Oczyszczalnie ścieków

Na terenie gminy Koziegłowy funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków:

- Oczyszczalnia ścieków komunalnych w Rzeniszowie;
- Oczyszczalnia ścieków przemysłowych w Postępie;

3.2.1. Oczyszczalnia ścieków komunalnych w Rzeniszowie

W Rzeniszowie funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, oddana do użytku w 2002 roku. Odbiera ona ścieki z sieci kanalizacyjnej z terenu miejscowości Rzeniszów oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym z pozostałych miejscowości gminy Koziegłowy.

Według sprawozdań statystycznych OS-5 (sprawozdania z oczyszczalni miejskich i wiejskich) w 2003 roku szacunkowa liczba ludności korzystającej z oczyszczalni wynosiła 185 osób. Na koniec 2004 roku liczba ta wzrosła do 207.

Oczyszczone ścieki odprowadzane są do potoku Boży Stok w km 6+200 cieku za pośrednictwem rowu melioracyjnego o dł. 1200 m, według pozwolenia wodnoprawnego Starosty Myszkowskiego OŚR.62232s/24/04/05 z dnia 26.01.2005 r. Decyzja określa zarówno ilości, jak i parametry odprowadzanych ścieków.

Charakterystyka techniczna oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie

(na podstawie Instrukcji obsługi oczyszczalni, część I - technologiczna)

Oczyszczalnia ścieków w Rzeniszowie, to typ oczyszczalni FLYGT (opartej na Automatycznym Reaktorze Biologicznym FLYGT - ARBF), model F200-.D.1., o przepustowości nominalnej 300 m³/d (3 cykle), 210 m³/d (2 cykle).

Proces oczyszczania na oczyszczalni typu FLYGT przebiega na bloku oczyszczalni składającym się z czterech komór:

- komora A – zbiornik buforowy – uśredniający;
- komora B – komora oczyszczania biologicznego;
- komora C – komora oczyszczania chemicznego;
- komora D – zbiornik magazynowania osadu.

Urządzeniami biorącymi udział w procesie oczyszczania są także: główna pompownia ścieków, sito bębnowe, workownica osadu nadmiernego, stacja dmuchaw do procesu napowietrzania, stacja podawania koagulanta.

Obiekt oczyszczalni składa się z jednego ciągu technologicznego uruchomionego w 2 cyklach co daje przepustowość $Q_{sr}=210$ m³/d. Możliwe jest także zwiększenie przepustowości oczyszczalni do około 300 m³/d.

Procesy przebiegają sekwencyjnie (cyklicznie) i następują wg wymienionej poniżej kolejności - w wyniku następujących procesów:

Oczyszczanie mechaniczne – oddzielenie części stałych (pływających i wleczonych), oraz częściowo piasku i tłuszczu. Zastosowano sito bębnowe.

Retencjonowanie ścieków oczyszczonych mechanicznie – zbiornik buforowy stanowiący wydzielony zbiornik w reaktorze biologicznym [komora A].

Biologiczne oczyszczanie ścieków – komora oczyszczania biologicznego [komora B] przy zastosowaniu metody niskoobciążonego osadu czynnego. Proces polega na utlenianiu związków węgla organicznego i azotu przez napowietrzanie (system napowietrzania drobnopęcherzykowego).

Nitryfikacja – przemiana azotu amonowego w azot nieorganiczny w komorze oczyszczania biologicznego podczas przedłużonej fazy napowietrzania.

Denitryfikacja – usuwanie azotu nieorganicznego w komorze oczyszczania biologicznego [komora B] w warunkach niedotlenienia, dzięki intensywnemu mieszaniu.

Sedymентация wstępna – oddzielenie osadu wstępnego od oczyszczonych ścieków. Proces przebiega w komorze oczyszczania biologicznego [komora B] w warunkach statycznych. Osad gromadzi się na dnie komory i jest cyklicznie usuwany do zbiornika osadu [komora D] (jeden z czterech zbiorników stanowiących wspólny reaktor ARBF).

Dekantacja wstępna – odprowadzenie wstępnie sklarowanych ścieków oczyszczonych biologicznie z powierzchni komory oczyszczania biologicznego [komora B] do komory oczyszczania chemicznego [komora C].

Tlenowa stabilizacja osadu nadmiernego – przebiega w komorze oczyszczania biologicznego [komora B] podczas wydłużonego cyklu napowietrzania.

Strącanie związków fosforu metodą koagulacji – przebiega w komorze oczyszczania chemicznego [komora C] przy zastosowaniu koagulantu „PIX” dozowanego z budynku technologicznego oczyszczalni.

Sedymентация wtórna – ostateczne klarowanie ścieków oczyszczonych w komorze chemicznej [komora C]. Powstający osad pokoagulacyjny pompowany jest do zbiornika osadu [komora D].

Wtórna dekantacja – odprowadzenie sklarowanych ścieków oczyszczonych za pośrednictwem dwóch przelewów z komory oczyszczania chemicznego [komora C] na odpływ do odbiornika.

Pomiar objętości ścieków oczyszczonych – pomiar objętości ścieków oczyszczonych na stopie komory chemicznej [komora C].

Zagęszczanie i magazynowanie osadu nadmiernego – następuje w zbiorniku osadu [komora D]. Osad nadmierny po zagęszczeniu grawitacyjnym do ok. 3% sm (suchej masy) jest tłoczony do workownicy znajdującej się w budynku technologicznym oczyszczalni.

Ścieki do oczyszczalni w Rzeniszowie spływają do głównej pompowni ścieków, skąd podawane są na proces mechanicznego oczyszczania (na sito obrotowe). Do procesu

mechanicznego oczyszczania trafiają również ścieki dostarczane na oczyszczalnię poprzez punkt zlewny.

Punkt zlewny

Punkt zlewny ścieków dowożonych na oczyszczalnię w Rzeniszowie składa się ze stanowiska zlewego i króćca spustowego z przyłączem typu szybkozłącznego.

Przeprowadzona wizja lokalna wykazała, iż punkt zlewny powinien zostać zmodernizowany i dostosowany do wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury¹ w sprawie warunków wprowadzenia nieczystości ciekłych do stacji zlewnych.

Punkt ścieków dowożonych na oczyszczalnię ścieków przyjmuje ścieki dowożone taborem asenizacyjnym od osób prywatnych oraz od podmiotów przemysłowych.

Zestawienie ilości ścieków dowożonych na oczyszczalnię w okresie od listopada 2004 roku do kwietnia 2005 roku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Zestawienie ścieków dowożonych do oczyszczalni w Rzeniszowie

Miesiąc zestawienia ilości ścieków dowożonych	Łączna ilość ścieków dowożonych przez wszystkie podmioty asenizacyjne [m ³]	Średnia dobowa ilość ścieków dowożonych [m ³ /d]
Listopad 2004 r.	454,0	15,13
Grudzień 2004 r.	420,5	13,56
Styczeń 2005 r.	451,5	14,56
Luty 2005 r.	544,0	19,43
Marzec 2005 r.	1 653,5	53,34
Kwiecień 2005 r.	1 152,5	38,42

Źródło: Spółka Wodna „Boży Stok”

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, iż do oczyszczalni w okresie od listopada 2004 roku do lutego 2005 roku w ciągu miesiąca trafiało średnio ok. 467,5 m³ ścieków dowożonych. Średniodobowa wartość ścieków, które były przyjmowane na stację zlewną oczyszczalni wahała się w zakresie od 14,5 do 19,5 m³/d. Od marca 2005 roku wielkość ścieków dowożonych znacznie wzrosła w związku z rozpoczęciem przyjmowania na oczyszczalnię ścieków podczyszczonych Przedsiębiorstwa Produkcyjnego „SoNa”. W marcu i kwietniu 2005 roku zakład odprowadził odpowiednio 1 283 i 1 019 m³ ścieków. Średnio w ciągu doby wartość ścieków dowożonych z przedsiębiorstwa „SoNa” wynosi od 34 do 42 m³/d. Przedsiębiorstwo to dostarcza ścieki własnym taborem asenizacyjnym kilka razy

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzenia nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz.U. 2002 nr 188 poz. 1576).

na dobę, w zależności od stopnia nasilenia produkcji i ilości powstających na zakładzie ścieków.

Gospodarka osadami

Gospodarka osadami na oczyszczalni prowadzona jest poprzez system workowania osadu odbieranego z komory magazynowania osadu. Osad nadmierny przepompowywany jest do mechanicznego odwodnienia na automatycznej workownicy typu Draimad, poprzez mikser statyczny (gdzie zostaje wymieszany z roztworem polielektrolitu). Odwodnienie osadu z ok. 30% sm (suchej masy) do ok. 18 % sm następuje na workownicy przez wyciśnięcie sprężarką. Osad odwodniony w workach jest wywożony na plac składowy osadów, gdzie jest przetrzymywany.

Możliwość przyrodniczego lub rolniczego wykorzystania osadu wymaga przeprowadzenia serii badań kontrolnych, na zawartość związków toksycznych i metali ciężkich. Należy także wykluczyć możliwość stanowienia zagrożenia sanitarnego. Przed dopuszczeniem osadu na potrzeby rolnictwa lub leśnictwa konieczne jest uzyskanie odpowiedniego atestu.

3.2.2. Oczyszczalnia ścieków w Postępie

Drugi obiekt oczyszczalni na terenie gminy Koziegłowy zlokalizowany jest w miejscowości Postęp, we wschodniej części gminy. Jest to mechaniczno-biologiczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków przemysłowych działająca przy Wytwórni Napojów Gazowanych „Jurajska” od 1999 roku. Oczyszczalnia wg. pozwolenia wodnoprawnego posiada przepustowość równą $Q_{\text{śrd}}=360 \text{ m}^3/\text{d}$. Rzeczywista przepustowość oczyszczalni uzależniona jest od sezonowości produkcji.

Do oczyszczalni doprowadzane są ścieki przemysłowe (określane jako biologicznie rozkładalne) oraz ścieki bytowe z terenu zakładu prowadzącego wydobycie wód mineralnych, przerób wód, produkcję napojów gazowanych oraz butelkowanie wód i napojów. Najbardziej uciążliwymi ładunkami zanieczyszczeń obciążone są ścieki ze środków dezynfekujących wykorzystywanych do mycia i dezynfekcji butelek w rozlewni.

Na oczyszczalni została zastosowana technologia oczyszczania dla ścieków komunalnych, która nie spełniła wymagań dla oczyszczania ścieków przemysłowych. Proces oczyszczania oparty jest o komory biologiczne z osadem czynnym. Ze względu na brak w ściekach azotu i fosforu, aby zapewnić właściwą pożywkę dla osadu, związki te dodawane

są sztucznie (mocznik i kw. fosforowy). Mankamentem oczyszczalni jest brak zbiornika uśredniającego ścieki. Według informacji „Jurajskiej” stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych osiąga w sezonie produkcyjnym wartości ok. 3 000 gO₂/m³ (ładunek BZT₅) i ok. 5 000 gO₂/m³ (ładunek ChZT).

Dodatkowym utrudnieniem zachowania reżimu procesu oczyszczania jest sezonowość napływu ilości ścieków. W okresie wiosennym i letnim znacząco wzrasta produkcja zakładu, co przyczynia się do znacznego wzrostu powstających ścieków. Jak wspomniano powyżej, największe problemy pojawiają się w związku z ilością i jakością ścieków z procesów mycia i dezynfekcji butelek. Linia szklana na myjni butelek posiada maksymalną przepustowość 24 tys. butelek/godzinę. Butelki poddawane są kąpieli ługowej. W procesie produkcyjnym zakładu dziennie wykonywanych jest ok. 6-7 dezynfekcji oraz płukania linii technologicznych związane ze zmianą produkcji. Przy prowadzeniu takiego rodzaju produkcji trudno jest określić stały skład i ilość ścieków dopływających do oczyszczalni, które muszą być poddawane procesowi oczyszczenia. Problem stanowi również udział w ściekach dużej ilości cukru, który powoduje rozwój bakterii nitkowatych, a w efekcie tzw. puchnięcie osadu.

Oczyszczalnia ścieków w Postępie przewidziana jest do pilnej modernizacji ze względu na nieosiągnięty efekt ekologiczny oczyszczania ścieków. Wytwórnia Napojów Gazowanych „Jurajska” posiada już zatwierdzone projekty budowlane oraz pozwolenia na budowę. Po modernizacji i rozbudowie przepustowość oczyszczalni wzrośnie do 550 m³/d. W wyniku zawartego porozumienia z gminą Koziegłowy wytwórnia wyraziła zgodę na przyłączenie sieci kanalizacyjnej z miejscowości Postęp do nowo projektowanej oczyszczalni. Do przyjęcia na oczyszczalnię określono 60 m³ ścieków na dobę, o następujących stężeniach i ładunkach zanieczyszczeń:

jakość ścieków:

$$S_{BZT5} = 420 \text{ g/m}^3;$$

$$S_{ChZT} = 850 \text{ g/m}^3;$$

$$S_{zaw} = 400 \text{ g/m}^3;$$

$$S_{Nog} = 60 \text{ g/m}^3;$$

$$S_{Pog} = 12 \text{ g/m}^3;$$

ładunki zanieczyszczeń:

$$\mathcal{L}_{BZT5} = 19,64 \text{ kg/d};$$

$$\mathcal{L}_{ChZT} = 39,74 \text{ kg/d};$$

$$\mathcal{L}_{zaw} = 18,7 \text{ kg/d};$$

$$\mathcal{L}_{Nog} = 2,81 \text{ kg/d};$$

$$\mathcal{L}_{Pog} = 0,56 \text{ kg/d}.$$

Ilość ścieków planowanych do przyjęcia przez oczyszczalnię w Postępie określono na podstawie bilansu ścieków do wykonanego w gminie „Projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej w m. Postęp”. Ilość ścieków możliwych do wprowadzenia powinna ulec weryfikacji ze względu na zasadność podłączenia pobliskich miejscowości do zlewni kanalizacji w miejscowości Postęp.

Oczyszczalnia ścieków w Postępie posiada pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, bytowych i wód pochłódniczych do rzeki Warty. Warunki wprowadzania zanieczyszczeń zostały określone na podstawie załącznika 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

3.3. Bezodpływowe zbiorniki do gromadzenia ścieków

Mały odsetek skanalizowania Gminy i Miasta Koziegłowy przyczynia się do tego, że system neutralizacji ścieków na terenie gminy oparty jest o indywidualne zbiorniki do gromadzenia ścieków bytowych (tzw. szamba) wywożone okresowo taborem asenizacyjnym do oczyszczalni.

Zgodnie z Ustawą² o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (z późn. zmianami) do zadań gminy należy prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych w celu kontroli częstotliwości ich opróżniania oraz w celu opracowania planu rozwoju sieci kanalizacyjnej.

W 2004 roku na terenie gminy został przeprowadzony spis szamb, który polegał na słownej ankietyzacji mieszkańców przeprowadzonej przez właściwych sołtysów.

Na podstawie sporządzonego spisu na terenie gminy Koziegłowy zarejestrowano 2 326 szamb.

Sporządzony w ten sposób spis nie daje wiarygodnych danych na temat ilości i jakości szamb na terenie gminy; część mieszkańców z przyczyn oczywistych nie podała prawdziwej wielkości szamba, bądź braku jego istnienia.

Duża część gospodarstw nie posiada szamba, a ścieki bytowe odprowadzane są bezpośrednio do gruntu (wylewane na pola) lub wód powierzchniowych. Istnieje również prawdopodobieństwo, że zbiorniki (szamba) mają ograniczoną szczelność – mają na ogół przepuszczalne (nie wybetonowane dna). Ludność, po podłączeniu do systemu zaopatrzenia w wodę wodociągami, często wykorzystuje stare studnie kopane (szczególnie te wyschnięte)

² Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622).

do gromadzenia nieczystości płynnych. Stwarza to duże zagrożenie zanieczyszczania wód gruntowych i podziemnych. Istniejąca na terenie gminy sytuacja w odniesieniu do zagospodarowania ścieków wymaga pilnych działań prewencyjnych i edukacyjnych społeczeństwa gminnego.

Przed wszystkim należy opracować, wdrożyć i prowadzić system kontroli opróżniania szamb. Egzekwowanie systemu kontroli powinno być regulowane prawem miejscowym, a więc określone jednoznacznie w regulaminie utrzymania czystości i porządku w gminie. Rada Gminy i Miasta w Koziegłowach dnia 6 czerwca 2003 roku Uchwałą Nr 72/VI/2003 przyjęła uchwałę w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie gminy i miasta.

Paragraf 7.7 w rozdziale 2 przyjętej Uchwały otrzymał brzmienie:

**„Zabrania się wypuszczania nieczystości ciekłych
do rowów, rzek i kanalizacji deszczowej”.**

W rozdziale 3 określono zasady usuwania odpadów komunalnych (w tym nieczystości ciekłych) z nieruchomości, z których wynika, iż nieczystości ciekłe, nieodprowadzone do sieci kanalizacyjnej bądź przydomowej oczyszczalni ścieków, muszą być gromadzone w zbiornikach odpowiadających wymaganiom wynikającym z przepisów Prawa budowlanego³.

Paragraf 14.2 określa, że nieczystości ciekłe muszą być usuwane z nieruchomości z częstotliwością i w sposób gwarantujący, że nie nastąpi wypływ ze zbiornika, zwłaszcza wynikający z jego przepełnienia, a także zanieczyszczenie powierzchni ziemi i wód powierzchniowych. W Uchwale określone również zostały zasady wyliczania normatywnych ilości nieczystości płynnych; według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury⁴ w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody.

W uchwale Rady Gminy i Miasta w Koziegłowach w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie gminy i miasta nie zostały określone zasady prowadzenia kontroli opróżniania szamb oraz wywozu nieczystości przez tabor asenizacyjny.

Uzupełnieniem wprowadzenia jasnych i jednoznacznych zasad kontroli powinno być upowszechnienie informacji wśród mieszkańców gminy, powiązane z właściwą edukacją ekologiczną.

Zgodnie z Art. 6 Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminie właściciele nieruchomości obowiązani są do udokumentowania korzystania z usług wykonywanych

³ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)

⁴ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz 70).

przez zakład będący gminną jednostką organizacyjną lub przedsiębiorcę posiadającego zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych i transportu nieczystości ciekłych, przez okazanie umowy i dowodów płacenia za takie usługi. Ustawa mówi także, że Rada Gminy może określić w drodze uchwały, w zależności od lokalnych warunków, inne sposoby udokumentowania wykonanych obowiązków dotyczących gromadzenia nieczystości w zbiornikach bezodpływowych.

Ze względu na dużą potrzebę uregulowania gospodarki ściekami gromadzonymi w szambach należałoby rozważyć podjęcie właściwej uchwały, bądź rozszerzenie uchwały w sprawie szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie gminy. Najważniejsze jest jednak wprowadzenie określonych zasad w „życie” poprzez ich rozpowszechnienie w społeczeństwie i egzekwowanie wykonania.

Zgodnie z przepisami Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku na prowadzenie działalności w zakresie opróżniania zbiorników bezodpływowych i transportu nieczystości ciekłych wymagane jest uzyskanie zezwolenia, wydanego przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta właściwego ze względu na miejsce świadczenia usług. Rozdział 4 Ustawy określa warunki udzielania zezwoleń na świadczenie usług.

Na podstawie powyższych przepisów na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy działa 8 podmiotów wykonujących usługi asenizacyjne. Są to:

- SITA Częstochowa Sp. z o.o.;
- LOBBE Częstochowa Sp. z o.o.;
- MZO ASMABEL Częstochowa Sp. z o.o.;
- „Ochrona Środowiska” Sp. z o.o.;
- Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe „ADPOL”;
- REMONDIES Sp. z o.o.;
- Podmiot prywatny – p. Znamierowski;
- Podmiot prywatny – p. Adamiecki.

Zgodnie z Art. 8b Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku Wójt, Burmistrz lub Prezydent miasta jest uprawniony do kontroli działalności gospodarczej przedsiębiorcy w zakresie wykonywanej działalności z udzielonym zezwoleniem. Dlatego też ważną kwestią jest egzekwowanie od przedsiębiorcy wszelkich wymagań na etapie składania wniosku o udzielenie zezwolenia. Zezwolenie wydawane na okres nie dłuższy niż 10 lat powinno zawierać dane określone w Art. 9 Ustawy.

Tabor asenizacyjny musi odpowiadać zapisom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury⁵ w sprawie wymagań dla pojazdów asenizacyjnych.

Zgodnie z Art. 8b Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku Wójt, Burmistrz lub Prezydent miasta jest uprawniony do kontroli działalności gospodarczej przedsiębiorcy w zakresie wykonywanej działalności z udzielonym zezwoleniem. Dlatego też ważną kwestią jest egzekwowanie od przedsiębiorcy wszelkich wymagań na etapie składania wniosku o udzielenie zezwolenia. Zezwolenie wydawane na okres nie dłuższy niż 10 lat powinno zawierać dane określone w Art. 9 Ustawy.

Tabor asenizacyjny musi odpowiadać zapisom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury⁶ w sprawie wymagań dla pojazdów asenizacyjnych.

3.4. Indywidualne systemy oczyszczania ścieków

Do indywidualnych systemów oczyszczania ścieków należy zaliczyć:

- Postępowanie ze ściekami przez podmioty gospodarcze;
- Podczyszczanie ścieków deszczowych;
- Eksploatowanie przydomowych oczyszczalni ścieków.

3.4.1. Gospodarowanie ściekami przez podmioty gospodarcze

Z uwagi na specyfikę ścieków powstających w różnych procesach produkcyjnych oraz na obiektach produkcyjnych i w innych przedsiębiorstwach, należy rozważać szczególne zainteresowanie gospodarowaniem tych ścieków.

Na terenie gminy Koziegłowy funkcjonuje kilka znaczących podmiotów gospodarczych ze względu na jakość powstających na ich terenie, bądź też w wyniku ich działalności ścieków.

Omówiona w podrozdziale: „Oczyszczalnie ścieków” - **Wytwórnia Napojów Gazowanych „Jurajska” w Postępie** posiada własną oczyszczalnię ścieków. Analiza technologiczna i problemy zaistniałe na obiekcie oczyszczalni omówiono w ww. rozdziale. Dla oczyszczalni w Postępie planowana jest realizacja modernizacji i rozbudowy oczyszczalni w trzech etapach. W 2006 roku planuje się zakończenie inwestycji.

⁵ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dla pojazdów asenizacyjnych (Dz. U. 2002 Nr 193 poz.1617).

⁶ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dla pojazdów asenizacyjnych (Dz. U. 2002 Nr 193 poz.1617).

Inne podejście do technologii oczyszczania ścieków przemysłowych powstałych w wytwórni powinno zapewnić właściwy efekt ekologiczny.

Ścieki o zbliżonym charakterze powstają w wytwórni wód mineralnych „**DOBRAWA**” **Sp. z o.o. w Rzeniszowie**. Ścieki powstające w zakładzie to ścieki z procesów dezynfekcji butelek i urządzeń na linii produkcyjnej. Zakład nie prowadzi produkcji napojów smakowych i barwionych.

Do końca 2002 roku wytwórnia posiadała pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych ścieków socjalno-bytowych i technologicznych do potoku Boży Stok za pośrednictwem rowu melioracyjnego. Ścieki przed odprowadzeniem były podczyszczane na lokalnej podczyszczalni. Decyzja ta została wygaszona w wyniku włączenia się zakładu układu kanalizacyjnego doprowadzającego ścieki do oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie.

Na terenie gminy Koziegłowy ścieki przemysłowe powstają również w **Przedsiębiorstwie Produkcyjno-Handlowym „SoNa” w Koziegłówkach**. Przedsiębiorstwo „SoNa” zajmuje się przetwórstwem ryb.

Do końca 2004 roku zgodnie z decyzją Wojewody Częstochowskiego z dnia 24.11.1998 r. (znak OS.I.6210-1-1-44/98) oczyszczone ścieki socjalno-bytowe i technologiczne z oczyszczalni MASTERBOS-30S odprowadzane były do rzeki Boży Stok w km 5+000. Rozwój zakładu i dostosowanie procesów produkcji do norm europejskich przyczyniły się do zmiany zasad gospodarowania ściekami w przedsiębiorstwie. Według zapewnień zakład posiada dwa zbiorniki na ścieki; oddzielnie na ścieki socjalno-bytowe i oddzielnie na ścieki produkcyjne podczyszczone. Obecnie ścieki powstające w trakcie procesów produkcyjnych poddawane są procesowi podczyszczenia na oczyszczalni MASTERBOS-30S (oczyszczalnia spełnia rolę podczyszczalni ścieków) i gromadzone są w zbiorniku, skąd wywożone są taborem asenizacyjnym. Zgodnie z posiadanym pozwoleniem wodnoprawnym wydanym przez Starostę Myszkowskiego z dnia 18.03.2005r. (OŚR.62232s/7/05) „SoNa” Sp. z o.o. wprowadza podczyszczone ścieki przemysłowe pochodzące z podczyszczalni ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych Spółki Wodnej „Boży Stok” w m. Rzeniszów poprzez punkt zlewny ścieków dowożonych. Decyzja określa ilość i jakość wprowadzanych ścieków na następującym poziomie:

Tabela 3. *Dopuszczalne wartości dla ścieków podczyszczonych z PPH „SoNa” wprowadzanych do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie.*

Dopuszczalne do wprowadzenia:			
Ilości ścieków podczyszczonych	Wartości wskaźników zanieczyszczeń *		
	rodzaj wskaźnika	jednostka	wartość dopuszczalna
Q max. = 150 m ³ /dobę Q roczne = 45 000 m ³ /rok	Fosfor (ogólny) niezwiązany	mgP/l	15
	Cyjanki	mgCN/l	5
	Amoniak (azot amonowy)	mgN _{NH4} /l	10
	Azotyny (azot azotynowy)	mgN _{NO2} /l	10
	Antymon	mgSb/l	0,5
	Beryl	mgBe/l	1
	Bar	mgBa/l	5
	Molibden	mgMo/l	1
	miedź	mgCu/l	1
	Selen	mgSe/l	1
	Srebro	mgAg/l	0,5
	Tal	mmTl/l	1
	Tytan	mgTi/l	2
	Wanad	mgV/l	2
	Fluorki	mgF/l	20
	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	100
	Substancje ropopochodne	mg/l	15

Źródło: Decyzja OŚR.62232s/7/0

* - wartości ustalone na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 roku w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 129 poz. 1108).

Ścieki wywożone do punktu zlewnego ścieków dowożonych na oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie badane są na punkcie poboru ścieków do badań analitycznych na zbiorniku ścieków podczyszczonych w Przedsiębiorstwie „SoNa”.

Przedsiębiorstwo „SoNa” do celów przewozowych wykorzystuje własny tabor asenizacyjny – wóz asenizacyjny o pojemności 7 m³. Zgodnie z ewidencją prowadzoną przez oczyszczalnię w kwietniu 2005 roku Przedsiębiorstwo dostarczyło 1 019 m³ ścieków, co średnio stanowi ok. 34 m³ ścieków w ciągu doby (5-6 wozów asenizacyjnych). Ilość ścieków uzależniona jest również od wielkości produkcji.

W procesie produkcyjnym powstają również zużyte solanki, które według informacji Dyrekcji Przedsiębiorstwa gromadzone są w oddzielnym zbiorniku i przewożone do oczyszczalni ścieków w Zawierciu na podstawie zawartej umowy. Do oczyszczalni w Zawierciu wywożone są również osady powstałe na podczyszczalni.

Do oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie taborem asenizacyjnym dowożone są również ścieki z **Ubojni Zwierząt Rzeźnych „JÓZAN” w Koziegłowach**. Według decyzji Starosty Myszkowskiego z dnia 18.04.2005 roku (OŚR.62232s/11/05) Ubojnia posiada

pozwolenie na wprowadzanie podczyszczonych ścieków przemysłowych do instalacji kanalizacyjnej w ilości $Q_{\max.} = 80 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Wartości wskaźników zanieczyszczeń ustalono podobnie jak dla Przedsiębiorstwa „SoNa” o wartościach zgodnych z Rozporządzeniem w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. Ścieki dowożone są taborem asenizacyjnym do stacji zlewnej na oczyszczalni w Rzeniszowie. W połowie 2005 roku Ubojnia „JÓZAN” przeniesie swoją główną działalność do nowobudowanych obiektów w miejscowości Rzeniszów, skąd ścieki kierowane będą po podczyszczeniu do sieci kanalizacyjnej, a następnie do oczyszczalni.

3.4.2. Podczyszczanie ścieków deszczowych

Procesom podczyszczania powinny podlegać także ścieki opadowe i roztopowe. Chodzi tu o ścieki pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych, w tym centrów miast, terenów przemysłowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów o trwałej nawierzchni. Szczególnie ważne jest podczyszczanie wód opadowych z terenu funkcjonujących stacji paliw, gdzie wody opadowe zanieczyszczone są substancjami ropopochodnymi.

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy zlokalizowanych jest 14 miejsc zrzutu ścieków opadowych i roztopowych do wód powierzchniowych. Ścieki te, wg wydanych decyzji w większości; teoretycznie podlegają oczyszczeniu w lokalnych urządzeniach podczyszczających przed wprowadzeniem do odbiornika. Urządzenia te nie są jednak w pełni zewidencjonowane. Pełna ewidencja wraz z analizą pracy urządzeń doczyszczających ścieki opadowe powinna być sporządzona razem z przeanalizowaniem funkcjonowania kanalizacji deszczowej na terenie miasta Koziegłowy. Ewidencja powinna jednak objąć cały obszar gminy.

Miejsca zrzutu ścieków opadowych do wód powierzchniowych powinny być poprzedzone urządzeniami podczyszczającymi ścieki, głównie separatorami piasku i/lub substancji ropopochodnych. Mogą być również wykorzystywane studzienki z osadnikami na systemie liniowego odwodnienia kanalizacji deszczowej.

Na terenie Koziegłów w wielu miejscach brak jest urządzeń podczyszczających ścieki opadowe przed ich wprowadzeniem do odbiornika, w miejscach gdzie ich lokalizacja jest konieczna. Analiza map terenu miasta Koziegłowy w skali 1:1000 wskazuje na istnienie większej ilości miejsc zrzutu ścieków deszczowych do cieków Sarni Stok i Boży Stok niż wykazane na podstawie decyzji Starostwa Powiatowego.

3.4.3. Przydomowe oczyszczalnie ścieków

Na terenach wiejskich niepodłączonych do zbiorczego systemu kanalizacji, ścieki bytowe powinny być głównie oczyszczane w przydomowych oczyszczalniach ścieków.

Zgodnie z Ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach⁷ do zadań własnych gminy należy prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków w celu kontroli częstotliwości i sposobu pozbywania się komunalnych osadów ściekowych, oraz w celu opracowania planu rozwoju sieci kanalizacyjnej. Ewidencja taka powinna być pilnie wykonana na terenie gminy, przed przystąpieniem do realizacji systemu kanalizacji.

W przypadku gdy gospodarstwo domowe posiada przydomową oczyszczalnię ścieków przyłączenie do sieci kanalizacyjnej nie jest obowiązkowe.

Po sporządzeniu ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków należy zweryfikować ich istnienie z wybranym wariantem rozwiązania kanalizacji sanitarnej. Może to w nieznacznym sposób zmienić długość planowanego układu sieci ze względów ekonomicznych.

Na podstawie wydanych przez Starostę Myszkowskiego decyzji administracyjnych oraz przeprowadzonej wizji lokalnej na terenie gminy zewidencjonowano 6 przydomowych oczyszczalni ścieków:

Oczyszczalnia ścieków typu „SOTRALENTZ” dla budynku mieszkalnego w m. Koziegłówki, ul. Ordon na działce nr 45/1. Ilości odprowadzanych do gleby ścieków określono na poziomie: $Q_{\max}$ -1,06 m³/d i Q-386,9 m³/rok;

Oczyszczalnia ścieków typu „SOTRALENTZ” dla budynku mieszkalnego w m. Kuźnica Nowa. Ilości odprowadzanych do gleby ścieków określono na poziomie: $Q_{\text{śr.dobowe}}$ -0,64 m³/d i Q_{roczne} -255,5 m³/rok;

Oczyszczalnia ścieków na działce nr 8739 położonej w Koziegłowach przy ul. Zamkowej;

Oczyszczalnia ścieków typu BIOEKOL MINI dla stacji paliw w Koziegłowach przy ulicy Częstochowskiej;

2 oczyszczalnie ścieków w miejscowości Pińczyce.

Wykonana rzeczywista ewidencja może wykazać większą ilość oczyszczalni przydomowych. Przeprowadzenie ewidencji powinno być połączone ze sporządzeniem spisu szamb przez sołtysów poszczególnych miejscowości.

Koncepcja programowo-przestrzenna gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy przewiduje wyznaczenie obszarów przeznaczonych do indywidualnej neutralizacji ścieków, na których wskazana jest budowa oczyszczalni przyzagrodowych.

⁷ Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminie z dnia 13 września 1996 roku z późn. zmianami.

IV. OKREŚLENIE RODZAJU PRZEDSIĘWZIĘCIA I JEGO KLASYFIKACJA

Określenia rodzaju przedsięwzięcia i jego klasyfikacji dokonano w oparciu o wcześniej przeprowadzoną szczegółową analizę istniejącej infrastruktury gospodarki ściekowej gminy jak również na podstawie obowiązujących aktów prawnych i zamierzeń planów inwestycyjnych gminy.

Po przedłożeniu opracowania pn.: „Wstępne warianty koncepcji gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” organy decyzyjne gminy zapoznały się z zawartymi w tym opracowaniu wariantami rozwiązań gospodarki ściekowej. Na tej podstawie, władze Gminy i Miasta Koziegłowy; dnia 16.09.2005 roku na wspólnym posiedzeniu komisji Rady Gminy i Miasta Koziegłowy podjęły decyzję i wybrały jako ostateczne rozwiązanie gospodarki ściekowej warianty:

- Wariant I dla Zlewni Koziegłowy, z lokalizacją oczyszczalni w miejscowości Miłość;
- Wariant III dla Zlewni Postęp, – odprowadzenie ścieków do oczyszczalni w m. Myszków.

4.1. Rodzaj przedsięwzięcia – jego charakterystyka

Można przyjąć ogólnie, iż przedsięwzięciem jest sama Koncepcja gospodarki ściekowej wraz z wybranymi rozwiązaniami dla Zlewni.

W obecnej dobie rozwoju gospodarczego, w rok po wejściu Polski do Unii Europejskiej zaobserwować można stały wzrost świadomości ekologicznej. Równolegle postępujący proces zmian prawa w dziedzinie gospodarki ściekowej zaowocował wzrostem nakładów na rozwój i modernizację infrastruktury technicznej w dziedzinie ochrony środowiska.

Tereny nieurbanizowane, szczególnie obszary wiejskie, są niedostatecznie wyposażone w infrastrukturę techniczną, działającą w ramach prowadzenia gospodarki ściekowej. Konieczny jest jak najszybszy postęp w tej dziedzinie.

Dla ustalenia obszarów do skanalizowania oraz możliwych do zastosowania systemów sanitacyjnych konieczne jest opracowanie programu lub koncepcji gospodarki ściekowej. Jest to ważny element całej strategii rozwoju i kształtowania przestrzennego Gminy i Miasta Koziegłowy.

Koncepcja programowo-przestrzenna gospodarki ściekowej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy została sporządzona przez firmę Abrys Technika Sp. z o.o. z Poznania, w wyniku wyłonienia firmy w procedurze przetargowej.

Do wykonania właściwej koncepcji przyjęto następującą systematykę:

- Założono przyjęcie układu sieci kanalizacyjnej zdolnej do obsługi omawianego obszaru w perspektywie 50 lat. Bilanse ścieków wykonano na 25 lat. Proponowane układy pompowe pozwolą na bezproblemowe powiększenie ilości ścieków.
- Na podkładach mapowych naniesione zostały wszelkie plany przestrzenne i lokalizacje podmiotów prawnych mających dla gospodarki ściekowej istotne znaczenie.
- Wspólnie z przedstawicielami Urzędu Gminy i Miasta Koziegłowy, niektórymi sołtysami i przedstawicielami podmiotów prawnych przeprowadzone zostały wizje lokalne w każdej miejscowości gminy.
- Przeanalizowano w terenie wariantowe przebiegi kolektorów tłocznych, łączących poszczególne jednostki osadnicze.
- Dokonano analizy warstwicznej omawianego terenu.
- Wstępnie w każdej miejscowości naniesione zostały lokalne zlewnie kanalizacyjne.
- Dla dwóch miejscowości (Miasto Koziegłowy oraz miejscowość Gniazdów) wariantowo przyjęto możliwość układu kanalizacji podciśnieniowej.
- Rozpatrując sąsiadujące miejscowości i układ terenowy pomiędzy nimi, dobrano najbardziej ekonomiczne połączenia miejscowości.
- Rozważono wnikliwie miejsca lokalizacji oczyszczalni proponowane w Studium.
- Po wstępnym doborze połączeń pomiędzy miejscowościami, dokonano podziału gminy na 2 główne zlewnie.
- Przeanalizowano możliwość włączenia do wyznaczonych zlewni, jednostek osadniczych z gmin sąsiednich oraz wytypowano jednostki do włączenia w układy zlewni gmin sąsiednich.

Po przyjęciu opracowania „Koncepcji”, konieczne będzie dokonanie weryfikacji obowiązujących na terenie gminy innych opracowań o zasady określone dla prawidłowej gospodarki ściekowej. Dotyczy to głównie Programu Ochrony Środowiska i zasad

wyposażenia pojedynczych zabudowań w oczyszczalnie przydomowe. Weryfikacja Studium wydaje się również być konieczna w tym zakresie, bowiem treść koncepcji jest wynikiem pełnej analizy sytuacyjnej na terenie gminy. Zapisy koncepcji są uszczegółowieniem projektu granic i obszaru aglomeracji Koziegłowy.

4.1.1. Koncepcja układu sieci kanalizacyjnych

Przebiegi kolektorów wynikają z analizy map w skali 1: 10 000, a także stanu rzeczywistej zabudowy i infrastruktury całej gminy. Szczegółowo przeanalizowano mapy do celów projektowych dla miasta Koziegłowy i wybranych miejscowości w skali 1 : 1 000. Dopiero wówczas przeniesiono dobrane lokalizacje kolektorów i wrysowano ideowo na mapy 1 : 10 000. Cennym źródłem informacji była również gruntowna wizja lokalna przeprowadzona przez pracowników Firmy Abrys Technika Sp. z o.o. w okresie od 10 do 13 maja 2005 roku. Wizytacją objęto wszystkie jednostki osadnicze, podmioty prawne oraz tereny intensywnej presji turystycznej.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń wynikających z ilości wykonanych analiz przyjęto zasadę podłączenia do sieci kanalizacyjnej maksymalnych obszarów gminy, obejmujących wystarczająco skoncentrowaną zabudowę uprawniającą do połączenia w jedną zlewnię. Głównym determinantem takiego doboru była ekonomia, jako wynikowa wykonania inwestycji i eksploatacji w wyliczalnym, minimalnym 10 letnim czasie. Okres 10 letni przyjęto jako wstępny czas funkcjonowania układu. Zasadniczym czasookresem niniejszej koncepcji jest jednak 25 lat, a większość zrębów programu dotyczy 50 lat.

Pozostałe obszary gminy z pojedynczymi zabudowaniami i ośrodkami jednostek mieszkalnych przeznaczone zostały do obsługi indywidualnymi systemami neutralizacji ścieków; zwanymi też oczyszczalniami przydomowymi. Dotyczy to sytuacji wyraźnie przekraczających pożądane wskaźniki nasycenia terenu, a mianowicie:

- 120 mieszkańców na 1 km sieci kanalizacyjnej;
- 30 mieszkańców na 1 ha terenu zabudowanego.

Z uwagi na fakt istnienia prawie szeregowej zabudowy pasmowej przy drodze z jednoczesnym podziałem działek o szerokości 10 mb i długości przekraczających często 500 mb, przyjęto pasy 30 mb od drogi jako obszary do zabudowy.

Układ koncepcyjny został oparty na sieci kolektorów tłocznych obsługiwanych tłoczniami (pompowniami). Tylko sporadycznie ścieki z kolektorów tłocznych wpinane są do kanalizacji grawitacyjnej. Pozwala to na pominięcie sytuacji, w której kolejnemu przetłaczaniu poddawane są te same ścieki. Stąd propozycja zastosowania tłoczni zamiast pompowni

klasycznych. W efekcie dadzą one duże oszczędności eksploatacyjne. Dla terenów wiejskich w eksploatacji sieci problemem są wielkogabarytowe skratki (gabarytowo -nawet do wielkości zwierząt domowych włącznie). W przypadku klasycznym należałoby dobierać pompy z odpowiednio sprawnymi rozdrabniaczami (a więc o większej mocy, niż wynikałoby to z obciążenia hydraulicznego) i cały układ narażony byłby na znacznie większą awaryjność. Pompy zanurzeniowe posiadają jeszcze jedną dużą wadę. Ich wirniki narażone są również na blokady mechaniczne, których powodem są różnego rodzaju skratki.

4.1.2. Omówienia układów kanalizacyjnych

W niniejszym omówieniu dla lepszego zobrazowania programowanej sieci kanalizacyjnej na całym terenie gminy Koziegłowy, przyjęto nazewnictwo obszarów sieci wywodzące się od nazw miejscowości.

Pełna analiza zlewni cząstkowych (obejmujących poszczególne miejscowości) a następnie wzajemne położenie miejscowości pozwoliła podzielić całą gminę na dwie zlewnie.

- **Zlewnia Koziegłowy** – jako obejmująca zdecydowaną większość miejscowości gminy. Poszczególne obszary ciągną ku małym rzeczkom przepływającym przez teren gminy: (Boży Stok, Sarni Stok, Mała Panew i Brynica).
- **Zlewnia Postęp** obejmująca północno – wschodnią część gminy leżącą na stokach bezpośredniej Zlewni hydrograficznej Warty.

Poniżej przedstawiono układy kanalizacyjne wybranego rozwiązania prowadzenia gospodarki ściekowej na terenie Miasta i Gminy Koziegłowy.

Koncepcja Układów Kanalizacyjnych
Tabela 4. w Mieście i Gminie Koziegłowy

Nazwa Układu Kanalizacyjnego		Obszar miejscowości	Podzlewnia
Zlewnia Koziegłowy		Lokalizacja oczyszczalni w miejscowości: -Miłoś;	
Układ kanalizacyjny	Cynków	Cynków	Cynków - północ Cynków - południe
Układ kanalizacyjny	Gliniana Góra - Brzeziny	Gliniana Góra Brzeziny	
Układ kanalizacyjny	Gniazdów	Gniazdów	
Układ kanalizacyjny	Koziegłówki	Koziegłówki	
Układ kanalizacyjny	Krusin – Mały Krusin	Krusin Mały Krusin	
Układ kanalizacyjny	Lgota Górna – cz. zachodnia	Lgota Górna (cz. Zachodnia)	
Układ kanalizacyjny	Markowice	Markowice Miłoś	
Układ kanalizacyjny	Mysłów	Mysłów	
Układ kanalizacyjny	Mzyki	Mzyki	
Układ kanalizacyjny	Osiek	Osiek	
Układ kanalizacyjny	Pińczycze	Pińczycze	
Układ kanalizacyjny	Pustkowie Lgockie	Pustkowie Lgockie	
Układ kanalizacyjny	Rzeniszów	Rzeniszów -aktywizacja Łazy	
Układ kanalizacyjny	Siedlec Duży	Siedlec Duży	
Układ kanalizacyjny	Siedlec Mały	Siedlec Mały	
Układ kanalizacyjny	Stara Huta	Stara Huta	
Układ kanalizacyjny	Winowno	Winowno	
Układ kanalizacyjny	Wojśławice	Wojśławice	
Układ kanalizacyjny	Zabijak	Zabijak	
Układ kanalizacyjny	Koziegłowy	Miasto Koziegłowy	Ordon Koziegłowy -miasto
Zlewnia Postęp		Lokalizacja oczyszczalni: -Myszków (współpraca z Miastem Myszków).	
Układ kanalizacyjny	Postęp	Postęp	
Układ Kanalizacyjny	Lgota Górna (część wschodnia)	Lgota Górna- - część wsch.	
Układ kanalizacyjny	Lgota Nadwarcie	Lgota Nadwarcie	
Układ kanalizacyjny	Lgota Mokrzysz	Lgota Mokrzysz	
Układ kanalizacyjny	Oczko	Oczko	

Źródło: Koncepcja programowo przestrzenna gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy,
Abrys Technika Sp. z o.o. ; 2005 r.

Dokonano szczegółowej analizy przeprowadzenia budowy oczyszczalni ścieków w m. Miłość, w celu podłączenia do niej sieci kanalizacyjnej obsługującej wszystkie miejscowości Gminy i Miasta Kozięglowy oprócz miejscowości Zlewni Postęp (Postęp, Lgota Nadwarcie, Lgota Mokresz, Lgota Górna (część wschodnia) oraz Oczko).

Dla Zlewni Postęp założono oczyszczanie ścieków poza granicami gminy. Ścieki ze zlewni Postęp zostaną przesłane kolektorem tłocznym do oczyszczalni w Myszkowie i tam oczyszczone.

4.1.3. Koncepcja lokalizacji i funkcjonowania oczyszczalni ścieków

Koncepcja programowo - przestrzenna gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Kozięglowy zakłada powstanie na tym terenie nowego obiektu oczyszczalni. Założeniem „Koncepcji...” jest wykonanie wyłącznie jednej oczyszczalni dla całej aglomeracji (poza Zlewnią Postęp). Jest to zarazem główny determinant wyboru ostatecznego rozwiązania gospodarki ściekowej.

Planowana oczyszczalnia w m. Miłość – obsługiwać będzie wszystkie miejscowości gminy; oprócz miejscowości wchodzących w zakres Zlewni Postęp. Należą do nich: Cynków, Gliniana Góra, Brzeziny, Gniazdów, Koclin, Kozięglówki, Krusin, Lgota Górna (poza częścią wschodnią), Markowice, Miłość, Mysłów, Nowa Kuźnica, Mzynki, Osiek, Pińczycze, Pustkowie Lgockie, Rzeniszów, Siedlec Duży, Siedlec Mały, Stara Huta, Winowno, Wojślawice, Zabijak.

W „Koncepcji ...proponuje się przyjąć następujące określenie pożądanego dla Aglomeracji Kozięglowy oczyszczalni:

GMINNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

AGLOMERACJA KOZIĘGLOWY

- Lokalizacja : m i e j s c o w o ś ć – M I Ł O Ś Ć
- Typ oczyszczalni mechaniczno – biologiczny
z biologiczną redukcją związków biogenych (fosforu i azotu)
działająca na zasadzie osadu czynnego z pełną gospodarką osadową.
Układ dwublokowy z zespołem przyjmowania ścieków dowożonych.
- Przepustowość dobową = 2500 m³ (1250 + 1250 m³)
- Wielkość przeliczeniowa = 190 859 RLM

O podjęciu decyzji w sprawie jednej oczyszczalni mającej obsługiwać wyżej wymienione miejscowości zadecydowały zarówno aspekty przyrodnicze, społeczne oraz ekologiczne.

Możliwość lokalizacji oczyszczalni w Miłości w sumie posiada jedną ale ważną zaletę. Miejscowość ta jest terenem korzystniejszym jeśli chodzi o bieg rzeki, spełniającej rolę odbiornika ścieków oczyszczonych. Bowiem rzeka Boży Stok nie przepływa przez centrum żadnej z miejscowości i w ten sposób nie ma bezpośredniego zagrożenia dla mieszkańców i terenu przyległego do cieków w momencie awarii i spuszczenia nieoczyszczonych ścieków do odbiornika.

Mankamentem posadowienia oczyszczalni w Miłości jest fakt, iż powyższa lokalizacja może znajdować się na terenach zalewowych. Większość terenów nad Bożym Stokiem jest terenami zalewowymi. Należy zatem w tym wypadku liczyć się z koniecznością zabezpieczenia terenu wariantowo projektowanej oczyszczalni przed zalaniem. Można jednak rozważyć odsunięcie oczyszczalni od rzeki aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia zagrożenia powodzią.

Uwaga!

Dla oczyszczalni docelowej przewidziano zastosowanie krajowych rozwiązań techniczno – technologicznych oczyszczania ścieków. Oparte one są na metodzie osadu czynnego z wgłębnym napowietrzaniem drobno pęcherzykowym i biologiczną redukcją związków biogennych (fosforu i azotu), gwarantujących właściwy stopień oczyszczania ścieków bez względu na porę roku.

Proponuje się rozważenie systemu typu biologicznego opartego na kontenerowej oczyszczalni (fakultatywnie betonowej), łatwej do ewentualnego dostosowania jej do zmieniających się warunków oczyszczania ścieków.

Proponuje się również zastosowanie lekkich przykryć laminatowych poszczególnych komór oczyszczalni, co pozwoli na ograniczenie emisji aerozoli i bakterii wskaźnikowych do środowiska.

4.2. Klasyfikacja przedsięwzięcia

Koncepcja programowo-przestrzenna gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy określa rodzaje przedsięwzięć istotnych dla zachowania i ochrony środowiska przyrodniczego tego obszaru. Nie mniej jednak wprowadzona infrastruktura techniczna może w jakimś stopniu negatywnie oddziaływać na otoczenie (środowisko). Dlatego też posłużono

się aktami prawnymi w celu sklasyfikowania zaproponowanych w koncepcji rodzajów przedsięwzięć (oczyszczalnie ścieków oraz sieci kanalizacyjne) jako mogących oddziaływać na środowisko.

Rodzaje przedsięwzięć mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

Rodzaje przedsięwzięć mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których zawsze *wymagane jest, lub może być wymagane* sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko określone są w :

Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573).

oraz w:

Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769).

Powyżej wymienione akty prawne powstały na podstawie art. 51 ust.8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.).

Na podstawie powyższych rozporządzeń w zakresie prowadzenia gospodarki ściekowej określa się co następuje:

-Sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko **wymagają** następujące rodzaje przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

-instalacje oczyszczania ścieków przewidziane do obsługi nie mniej niż 100 000 równoważnych mieszkańców, w rozumieniu art. 43 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm).

-Sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko **moga wymagać** następujące rodzaje przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

-instalacje oczyszczania ścieków, niewymienione w & 2 ust. 1 pkt 38, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców;

-sieci kanalizacyjne, którymi odprowadzane są ścieki, wyłączeniem przyłączy odprowadzających ścieki z budynków;

Zgodnie z Ustawą o gospodarce nieruchomościami Art. 6 ust. 3. (z dnia 21 sierpnia 1997 roku z późn. zmianami) „budowa i utrzymywanie obiektów i urządzeń służących do zaopatrzenia ludności w wodę, **gromadzenia, przesyłania, oczyszczania i odprowadzania ścieków** oraz odzysku i unieszkodliwiania odpadów, w tym ich składowania; **są celami publicznymi.**

W związku z powyższym, zaplanowane przedsięwzięcia określone w Koncepcji programowo -przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy są celami publicznymi.

V. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1. Planowana oczyszczalnia ścieków

5.1.1. Zakres planowanego przedsięwzięcia

Koncepcja programowo-przestrzenna gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy przewiduje budowę obiektu nowej oczyszczalni jako centralnej oczyszczalni ścieków dla Zlewni Koziegłowy. Oczyszczalnia ta będzie docelowo stanowić oczyszczalnię ścieków wyznaczonej w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych Aglomeracji Koziegłowy.

Dla oczyszczalni proponuje się zasadę budowy oczyszczalni w dwóch etapach z uwagi na wyodrębnienie etapowej budowy kolektorów. Po osiągnięciu nominalnego obciążenia I bloku oczyszczalni (o przepustowości 1250m³) należy podjąć decyzję o rozbudowie oczyszczalni o blok posiadający przepustowość wystarczającą dla całej aglomeracji. Według wyliczeń koncepcyjnych można założyć wstępnie realizację drugiego bloku o przepustowości 1250 m³/dobę.

Oczyszczalnia stanowić będzie nowy obiekt, wraz z pełną infrastrukturą zewnętrzną.

Planowane przedsięwzięcie obejmować zatem będzie:

- Wykonanie pełnej infrastruktury zewnętrznej (budowa drogi dojazdowej utwardzonej, doprowadzenie energii wraz z budową stacji transformatorowej, doprowadzenie innych niezbędnych mediów);
- Wykonanie pełnej infrastruktury wewnętrznej (drogi wewnętrzne, chodniki i parkingi, zieleń niska, średnia i wysoka, ogrodzenie, oświetlenie obiektu);

- Wykonanie hermetycznej stacji zlewnej – z opomiarowaniem i identyfikacją dostawców;
- Wykonanie zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych do stacji zlewnej;
- Wykonanie części technologicznej oczyszczalni - mechanicznego oczyszczania ścieków;
- Wykonanie pierwszego bloku oczyszczalni o przepustowości dobowej równej 1250 m³;
- Wykonanie odpływu ścieków oczyszczonych do odbiornika (rzeki Boży Stok);
- Wykonanie drugiego bloku oczyszczalni po dociążeniu bloku nr 1 o przepustowości dobowej równej 1250 m³ lub mniejszej (w zależności od zaktualizowanych potrzeb);
- Zrobienie pełnej gospodarki osadowej na terenie oczyszczalni.

Zgodnie z wyborem Rady Miasta i Gminy Koziegłowy należy rozważyć lokalizację oczyszczalni w miejscowości Miłość. Wskazano obszar no północ od rzeki Boży Stok pomiędzy droga gruntową do Miłości a droga gruntowa do pojedynczego zabudowania jadąc od przedsiębiorstwa SONY. W obszarze możliwej lokalizacji oczyszczalni znajdują się trzy działki wchodzące w obręb Koziegłówki. Są to działki nr 3/3, 4 i 5.

Spośród nich lokalizacją najbardziej korzystną byłaby oczyszczalnia na działce nr 4 o pow. 2,0142 ha. Na schemacie załączonym do opracowania przedstawiono usytuowanie działki wraz z przewidzianą infrastrukturą zewnętrzną.

Do granic działki od zabudowań wschodnich jest 160 mb a od zachodnich 122 mb. Propozycję lokalizacji oczyszczalni na tym terenie Urząd winien uzgodnić z RZGW, który określi warunki posadowienia tam oczyszczalni, ze względu na fakt iż może to być teren bezpośredniego zagrożenia powodziowego.

Podjęcie tej lokalizacji oczyszczalni wymagać będzie trzech podstawowych rzeczy:

1. Uzyskania zgody właścicieli działek nr 3/3 i 5 na fakt budowy oczyszczalni ścieków.
2. Wydzielenia 20 m pasów zieleni ochronnej, zabudowanej zielenią średnią i wysoką w celu zahamowania ewentualnej emisji aerozoli i bakterii wskaźnikowych w granicach ogrodzenia i działki oczyszczalni.
3. Wykonać pełną hermetyzację obiektu z uwagi na brak bezpiecznych odległości od zabudowań mieszkalnych do programowanych obiektów kubaturowych oczyszczalni.

Po wydzieleniu pasów zieleni wysokiej i średniej oraz wykluczeniu obszaru o bezpośrednim zagrożeniu powodziowym, jak również pasa 15 m przyległego bezpośrednio do skarpy, na zabudowę pozostanie obszar o wymiarach 60 x 100 m. Ewentualna oczyszczalnia winna być bardzo zwartym kompleksem. Stąd płyną kolejne wnioski.

4. Bezwzględnie należy przeprowadzić bardzo dokładne badania geologiczne, w których głębokość odwiertu winna być większa o wartość wynikającą z różnicy terenu przy rzece i pośrodku działki oczyszczalni.
5. Biorąc pod uwagę możliwość spływu skarpy pod zwartym blokiem oczyszczalni należy zaplanować palowanie obiektu.

Na tak małym obszarze nie uda się pomieścić zespołu gospodarki osadowej. Przy budowie nowego obiektu warto byłoby rozważać nowoczesny zespół bez niepotrzebnego zagęszczania elementów kubaturowych i co ważniejsze z możliwością dłuższego leżakowania kompostu. Ich ostateczny kształt określi projektant. Do celów kompostowania osadów będą potrzebne trzy kwatery robocze, place magazynowania komponentów kompostowych, powierzchnie komunikacyjne i ewentualne pomieszczenia do konfekcjonowania kompostu. Łącznie ok. 4000- 5000 m². Proponuje się rozważenie do tego celu zagospodarowania działki położonej naprzeciwko działki oczyszczalni.

Na obiekcie oczyszczalni nie można przewidywać siedziby przedsiębiorstwa komunalnego. Na obszarze przewidzianym pod oczyszczalnię może być zlokalizowany wyłącznie budynek obsługi, wraz z zapleczem magazynowym oraz agregatorownią.

Przy realizacji przedsięwzięcia należy jednak odpowiednio zagospodarować teren. Przed rozpoczęciem prac budowlano-montażowych powinno się zdjąć warstwę humusową i wykorzystać ją do urządzenia terenów zielonych po zakończeniu realizacji inwestycji.

5.1.2. Opis przyjętej technologii oczyszczania ścieków i przeróbki osadów

5.1.2.1. Oczyszczalnia ścieków

Dla oczyszczalni docelowej przewidziano zastosowanie krajowych rozwiązań techniczno-technologicznych oczyszczania ścieków, opartych na metodzie osadu czynnego z wgłębnym napowietrzaniem drobnopęcherzykowym i biologiczną redukcją związków biogenych (fosforu i azotu), gwarantujących właściwy stopień oczyszczania ścieków bez względu na porę roku.

Proponowany system typu biologicznego oparty jest na kontenerowej oczyszczalni (fakultatywnie betonowej), łatwej do ewentualnego dostosowania jej do zmieniających się warunków oczyszczania ścieków.

Obiekt oczyszczalni funkcjonował będzie w systemie dwublokowym z blokami wyniesionymi ponad powierzchnię terenu, o przepustowości:

$$2 \times 1250 \text{ m}^3 = 2500 \text{ m}^3.$$

Jednocześnie należy bezwzględnie zastosować lekkie przykrycia laminatowe poszczególnych komór oczyszczalni z uwagi na ograniczenie emisji aerozoli i bakterii wskaźnikowych.

Napowietrzanie procesu biologicznego odbywać się powinno w technologii drobnopęcherzykowej.

Proponowana oczyszczalnia mechaniczno – biologiczna ścieków obejmuje następujące procesy:

- mechaniczne (usuwanie skrutek),
- sedimentacja zawiesiny mineralnej i organicznej w piaskowniku,
- kondycjonowanie ścieków,
- defosfatację biologiczną ścieków z ewentualnym końcowym strącaniem fosforanów symultanicznie,
- denitryfikację wtórną osadu recykulowanego,
- denitryfikację biologiczną ścieków,
- nitryfikację ścieków połączoną z rozkładem zanieczyszczeń organicznych w procesie osadu czynnego,
- sedimentację zawiesin osadu czynnego do ścieków oczyszczonych,
- unieszkodliwienie osadu nadmiernego i jego przeróbkę.

5.1.2.2. Przeróbka osadu

Na oczyszczalni proponuje się prowadzenie gospodarki osadowej.

Podstawą gospodarki osadowej powinno być zapewnienie prawidłowego odwadniania osadów i możliwości przetwarzania osadów na kompost. Dostosowanie osadów do przyrodniczego wykorzystania wiąże się z pełną gospodarką osadową i wymaga prowadzenia właściwych procesów kompostowania osadów.

W wariantcie z główną oczyszczalnią gminną proponuje się zastosowanie odwadniania osadów i przetwarzania osadów na kompost.

Osad po zagęszczeniu w osadniku wtórnym powinien być odprowadzony do stacji mechanicznego odwadniania osadów, którego głównym elementem będzie prasa. Proponuje się zlokalizowanie stacji mechanicznego odwadniania na terenie właściwym oczyszczalni (może być to również w wydzielonej części budynku technologicznego).

Odwadnianie osadu będzie wspomagane za pomocą polielektrolitu kationowego, który będzie przygotowany i dozowany w urządzeniu typu CMP. Proces odwadniania osadu będzie wspomagany sprężonym powietrzem ze sprężarki. Po procesie mechanicznego odwadniania osad należy poddać procesom: higienizacji, składowania i kompostowania.

Na obszarze działki ewidencyjnej nr 4 (o pow. 2,0142 ha.) nie uda się pomieścić zespołu gospodarki osadowej. Należy do tego celu wykorzystać działkę położoną naprzeciwko działki oczyszczalni. Do celów kompostowania osadów będą potrzebne trzy kwatery robocze, place magazynowania komponentów kompostowych, powierzchnie komunikacyjne i ewentualne pomieszczenia do konfekcjonowania kompostu. Łącznie ok. 4000- 5000 m².

5.1.3. Opis planowanych rozwiązań

Planowana oczyszczalnia ścieków w Miłości docelowo ma zapewnić oczyszczanie ścieków dopływających z terenu Zlewni Koziegłowy zgodnie z „Koncepcją programowo-przestrzenną gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”. Realizacja sieci kanalizacyjnej będzie postępowała etapowo w związku z czym wzrastać będzie ilość ścieków napływających do oczyszczalni systemem kanalizacyjnym.

Planowana oczyszczalnia ma również za zadanie przyjmować ścieki pochodzące z terenów nieskanalizowanych całej gminy (tzn. terenów, które nie zostały jeszcze podłączone do sieci kanalizacyjnej ze względu na etapowość realizacji sieci oraz z terenów których podłączenie do sieci jest niezasadne ekonomicznie – tereny przewidziane do indywidualnej gospodarki ściekami). Ścieki oczyszczane z wyżej wymienionych terenów (zarówno Zlewni Koziegłowy jak i niewielkiej Zlewni Postęp) będą na oczyszczalni dowożone taborem asenizacyjnym. Docelowo zakłada się że ilość ścieków dowożonych będzie malała, gdyż nasilenie w infrastrukturę kanalizacyjną obejmować będzie coraz więcej mieszkańców gminy. Drugim czynnikiem zmniejszającym ilość ścieków dowożonych z upływem lat będzie wyposażanie terenów przeznaczonych do indywidualnej gospodarki

ściekami, zgodnie z koncepcją programowo-przestrzenną, w przydomowe oczyszczalnie ścieków. Dopiero alternatywą ostateczną dla terenów indywidualnej gospodarki ściekami jest funkcjonowanie zbiorników bezodpływowych (szamb), z wymaganą bezwzględnie szczelnością tych instalacji.

Przepustowość hydrauliczna oczyszczalni ścieków przy założeniu ostatecznej realizacji (tzn. całkowitej realizacji koncepcji programowo-przestrzennej) wynosić będzie:

$$Q_{dśr} = 2500 \text{ m}^3 \text{ (układ dwublokowy: } 1250 \text{ m}^3 + 1250 \text{ m}^3)$$

co umożliwi przyjęcie i oczyszczenie ścieków pochodzących od ok. 20 579 równoważnych mieszkańców (wielkość przeliczeniowa RLM).

Planowany obiekt oczyszczalni dla Aglomeracji Koziegłowy o przepustowości dobowej docelowej 2500 m^3 winien posiadać następujące elementy obiektowe:

A. Zespół przyjmowania ścieków

1. Pompownia obiektowa.
2. Zespół przyjmowania ścieków dowożonych.
 - Płyta ociekowa z wpustem ulicznym.
 - Układ przewodów z szybkozłączkami.
 - Urządzenie rejestrujące STZ - 202 z prasą do skratek.
 - Zawór czerpalny wody.
 - Śluza higienizacyjna.
1. Sita obrotowe, krata schodkowa lub w najgorszym razie piaskownik.
2. Składowisko pojemników piasku i skratek.

B. Zasadniczy blok oczyszczalni

1. Blok oczyszczalni.
 - Komora beztlenowa.
 - Komora niedotleniona.
 - Komora tlenowa.
 - Osadniki wtórne 6 szt. segmentowych lub 2 duże.
2. Pomieszczenie dmuchaw i sterowania.
 - Dmuchawy rotacyjne.
 - Zespół sterowania oczyszczalnią.

C. Zespół gospodarki osadowej

1. Zagęszczacz pionowy ZG -100.
2. Zespół dozowania mleczka wapiennego i polielektrolitów.
3. Prasa płytowa, stacja odwadniania osadów lub prasa taśmowa.
4. Magazyny komponentów kompostowych.
5. Kompostowniki.
6. Magazyn gotowego kompostu.

D. Odpływ ścieków oczyszczonych

1. Kolektor odpływowy.
2. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych.
3. Wylot betonowy ścieków oczyszczonych.

E. Pomieszczenie zaplecza socjalno - magazynowego.

1. Zaplecze socjalne.
2. Pomieszczenie administracyjne i synoptyki.
3. Magazyn części i urządzeń zapasowych.
4. Pomieszczenie warsztatowe.
5. Agregatorownia.

Wszystkie elementy technologiczne zespołu przyjęcia ścieków, oczyszczania ścieków, gospodarki osadowej i zaplecza socjalnego muszą być umieszczone w budynku technologicznym i muszą stanowić całość kubaturową i architektoniczną wraz z blokiem oczyszczalni z uwagi na brak wystarczającego miejsca do rozczłonkowania elementów oczyszczalni.

Wszystkie obiekty winny być hermetyzowane.

Oczyszczalnia musi zostać wykonana w wersji wyniesionej z uwagi na możliwość wystąpienia wysokich stanów wód gruntowych oraz zagrożenia wodami powodziowymi. Fundamenty winny zostać wzmocnione palowaniem, szczególnie od strony rzeki Boży Stok. Ilość pali i głębokość palowania będzie możliwa po wykonaniu dokładnych badań geologicznych. Niestety, istnieje możliwość płynięcia gruntu w kierunku rzeki. Dla części terenu przewidzianego pod oczyszczalnię, należy przewidzieć wymianę gruntu.

Na terenie oczyszczalni ścieków wykonać należy pasy zieleni ochronno izolacyjnej o szerokości 20 m. Nasadzenia powinny zacząć się w możliwie szybkim terminie w celu uzyskania odpowiedniej „zielonej ściany”.

5.1.4. Charakterystyka obiektów technologicznych

5.1.4.1. Zespół przyjmowania ścieków

Z systemu sieci kanalizacyjnej ścieki będą dopływały do obiektowej pompowni oczyszczalni kolektorami tłocznymi z dwóch kierunków: Koziegłów i Miłości. Z obiektowej pompowni kierowane będą na mechaniczne oczyszczanie ścieków.

Z nie skanalizowanej części aglomeracji, ścieki będą dowożone wozami asenizacyjnymi do stacji zlewczej.

Sprawa możliwości obsługi przez własną oczyszczalnię mieszkańców gminy ma pierwszorzędne znaczenie dla procesu edukacji ekologicznej. W okresie perspektywicznym dowóz ten ograniczy się wyłącznie do zabudowań znajdujących się poza docelowym systemem kanalizacyjnym.

Ścieki dowożone do oczyszczalni taborem asenizacyjnym będą trafiały na zespół przyjmowania ścieków dowożonych, wyposażony w:

- Płytę ociekową z wpustem ulicznym.
- Układ przewodów z szybkozłączkami.
- Urządzenie rejestrujące STZ - 202 z prasą do skratek.
- Zawór czerpalny wody.
- Śluzę higienizacyjną.

Zespół przyjmowania ścieków dowożonych powinien zapewnić rejestrację ilościową i pomiar jakości dowożonych ścieków.

Powyższe elementy muszą spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz. U. z 2002 r, nr 188, poz. 1576).

Kolejnym etapem będzie poddanie ścieków mechanicznym procesom oczyszczania. Proces mechanicznego oczyszczania realizowany powinien być poprzez siła obrotowe, kratę schodkową lub w najgorszym razie piaskownik. Ostateczny dobór konkretnych urządzeń nastąpi w fazie projektu budowlanego.

Warunkiem bezwzględnie wymaganym mechanicznego oczyszczania ścieków jest właściwe zbieranie odpadów powstających na tym etapie oczyszczania (piasku i skratek). Odpady powinny być gromadzone w odpowiednich pojemnikach i przetrzymywane w wydzielonym miejscu na terenie oczyszczalni przed ich wywiezieniem na wysypisko.

Składowane w pojemnikach skratki i piasek winny być poddawane dezynfekcji wapnem chlorowanym.

5.1.4.2. Zasadniczy blok oczyszczalni

Pozbawione zanieczyszczeń stałych ścieki będą dalej przetwarzane do biologicznej oczyszczalni ścieków, w której będzie realizowany proces biologicznego oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego w układzie komór beztlenowych, niedotlenionych tlenowych. Komora nityfikacji (tlenowa) połączona jest poprzez zastawki z osadnikami wtórnymi pionowymi. Pomędzy osadnikami wtórnymi oczyszczalni BIO, a komorami beztlenowymi stosowana jest zewnętrzna recyrkulacja osadów ze ściekami dla realizacji procesu biologicznej defosfatacji (w warunkach beztlenowych) i denityfikacji (w warunkach niedotlenionych). W oczyszczalni biologicznej pomiędzy komorą tlenową, a komorą niedotlenioną stosowana jest wewnętrzna recyrkulacja ścieków z osadem dla realizacji procesu biologicznej denityfikacji.

Ciąg technologiczny zblokowanej oczyszczalni biologicznej obejmuje pełne biologiczne oczyszczanie ścieków z równoczesnym usuwaniem związków biogennych, stabilizacją tlenową osadu nadmiernego i przygotowaniem osadu nadmiernego do mechanicznego odwodnienia. Proces biologicznego oczyszczania ścieków, realizowany jest metodą osadu czynnego wg zmodyfikowanego systemu Bardenpha. Jest to jeden z najbardziej nowoczesnych układów technologicznych, charakteryzujący się stosunkowo niskim wiekiem osadu, przy zmiennym czasie retencji hydraulicznej będącym funkcją stężenia związków azotowych.

Efektywność usuwania zanieczyszczeń dla tej technologii wynosi:

- ❖ związków organicznych $\geq 98 \%$,
- ❖ związków biogennych $\geq 95 \%$.

W celu usprawnienia przebiegu procesu biologicznej defosfatacji, dodatkowo w układ technologiczny oczyszczalni wprowadzono komorę denityfikacji wtórnej osadu recyrkulowanego w celu zdenityfikowania osadu z osadników wtórnych przed wprowadzeniem go do komory defosfatacji.

Defosfatację biologiczną ścieków przewidziano również z ewentualnym (fakultatywnym) końcowym strącaniem fosforanów symultanicznie.

Reaktor biologiczny oczyszczalni składa się z następujących części:

1. Komora denitryfikacji wtórnej osadu

Jest to komora anoksyczna, której zasadniczym zadaniem jest przeprowadzenie procesu denitryfikacji tego osadu tj. zredukowanie zawartych w nim azotanów (NO_3) do azotynów (NO_2) a następnie do azotu wolnego (N_2). Jest to konieczne dla usprawnienia procesu biologicznej defosfatacji, w którym zawartość azotanów odgrywa negatywną rolę. Ujemne oddziaływanie azotanów w komorze defosfatacji polega na tym, że bakterie denitryfikacyjne wówczas konkurencyjnie wykorzystują łatwo utlenialne substraty organiczne, jako źródło energii do procesu denitryfikacji, zamiast byłyby one redukowane do produktów fermentacji. Przeważający wówczas w strefie beztlenowej proces denitryfikacji może spowodować, że ilość produktów fermentacji będzie niewystarczająca dla rozwoju bakterii biorących udział w usuwaniu fosforu. Dlatego przeprowadzenie procesu denitryfikacji osadu recyrkulowanego z osadników wtórnych jest niezbędne do usprawnienia procesu defosfatacji biologicznej tj. usuwania fosforu.

2. Komora defosfatacji

Jest komorą beztlenową. Głównym zadaniem komory defosfatacji jest umożliwienie bakteriom znajdującym się w osadzie recyrkulowanym pobrania odpowiedniej ilości substratów, którymi są produkty przejściowe fermentacji beztlenowej związków organicznych. W wyniku hydrolizy następuje usuwanie fosforu z komórek bakteryjnych, czyli uwolnienie go.

3. Komora denitryfikacji mieszaniny ścieków i osadu czynnego

Jest komorą anoksyczną. Głównym zadaniem komory jest zredukowanie azotanów do azotynów i azotu wolnego. W komorze tej następuje również znaczne obniżenie zawartości związków węgla tj. BZT_5 .

4. Komora nitryfikacji – tlenowa

W komorze nitryfikacji zachodzi szereg procesów równocześnie tj.

- biochemicznego utleniania związków organicznych (wyrażonych w BZT_5)
- nitryfikacji tj. utleniania związków azotowych od azotu amonowego ($\text{N} - \text{NH}_4$) do azotanów ($\text{N} - \text{NO}_3$) poprzez azotyny ($\text{N} - \text{NO}_2$)
- nadmiernego poboru fosforu przez bakterie i jego asymilację w komórkach (do 8 % suchej masy komórki)
- obumieranie i samoutlenienie biomasy

- ewentualnie, jeśli będzie to konieczne, strącenie symultaniczne resztkowej zawartości fosforu za pomocą soli siarczanu żelazowego, do wymaganego maksymalnie stężenia.

5. Osadniki wtórne

Dla omawianej oczyszczalni proponowane są osadniki wtórne o przepływie pionowym.

Zadaniem osadników jest

- oddzielenie ścieków oczyszczonych od osadu czynnego
- wstępne zagęszczenie osadu czynnego
- odprowadzenie osadu nadmiernego, do dalszej przeróbki

Osad nadmierny powstający w procesie biologicznego oczyszczania kierowany jest do komory tlenowej w celu unieszkodliwienia.

Elementem bezwzględnie zasadniczej części oczyszczalni jest stacja dmuchaw zapewniająca dostarczanie powietrza na odpowiednie części bloku oczyszczalni. Powietrze powinno być podawane na dyfuzory znajdujące się na dnie komór.

Prawidłowe funkcjonowanie bloku oczyszczalni, ale także całego obiektu, zapewnia właściwie dobrany układ sterowania regulujący parametry pracy urządzeń oraz ich właściwą kontrolę pracy i synoptykę urządzeń.

Przewiduje się zasilanie wszystkich odbiorników energii elektrycznej z szafy zasilająco – sterowniczej. Do wizualizacji procesu i archiwizacji danych tj. tlen, Redox, pomiar stężenia osadu w komorze napowietrzania, temperatura, pH, przepływ czasu pracy urządzeń przewiduje się system komputerowy. Umożliwi to również archiwizację i wizualizację pracy z równoczesną wizualizacją procesu oraz animacją na wielkogabarytowej tablicy synoptycznej (1000 x 1500).

Sterowanie procesem technologicznym oczyszczania ścieków odbywa się automatycznie przy pomocy centralnego sterownika mikroprocesowego, którego zadaniem jest utrzymanie właściwego przebiegu procesu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej.

Układ sterowania musi zapewnić prowadzenie procesu biologicznego usuwania związków biogenych.

Wymaga to kontroli prowadzenia procesów poprzez następujące pomiary:

- stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze napowietrzania
- poziomu potencjału Redox w komorze denitryfikacji

Sterowanie urządzeniami realizowane jest poprzez sterownik centralny w funkcji ww. pomiarów.

Regulowane będą dmuchawy – stopień natleniania; pompy recyrkulacji wewnętrznej – stopień recyrkulacji wewnętrznej; pompy recyrkulacji zewnętrznej – stopień recyrkulacji zewnętrznej.

W celu kontroli procesu należy przewidzieć zainstalowanie następującej aparatury:

- tlenomierz,
- miernik potencjału „redox”,
- miernik gęstości osadu,
- miernik temperatury,
- miernik przepływu.

5.1.4.3. Zespół gospodarki osadowej

Ciąg technologiczny przeróbki osadów składa się powinien z następujących obiektów:

1. Grawitacyjnego zagęszczacza osadu;
2. Stacji mechanicznego odwadniania osadu;
3. Składowiska osadu odwodnionego;
4. Składowiska kompostowego osadu;

Osad doprowadzony do zagęszczacza osadu będzie poddawany grawitacyjnemu zagęszczaniu. Ciecz nadosadowa będzie odprowadzana do przepompowni ścieków. Zagęszczony osad będzie odprowadzony do stacji mechanicznego odwadniania osadu.

Proces odwadniania osadu będzie realizowany w urządzeniach odwadniania mechanicznego. Odwadnianie osadu będzie wspomagane za pomocą polielektrolitu kationowego, który będzie przygotowany i dozowany w urządzeniu typu CMP. Proces odwadniania osadu będzie wspomagany sprężonym powietrzem ze sprężarki.

Osad odwodniony w urządzeniu typu prasy będzie odprowadzany na składowisko osadu odwodnionego. Osad na składowisku osadu będzie poddawany procesowi higienizacji za pomocą wapna palonego CaO lub hydratyzowanego Ca(OH)_2 . Mieszanie osadu z wapnem będzie realizowane ręcznie wzgl. mechanicznie np. w mieszaczu osadów z wapnem.

Osad musi być poddawany odkażaniu. Skuteczną a jednocześnie tanią metodą odkażania osadów jest higienizacja wapnem palonym w dawkach od 0,45 do 0,55 kg CaO /kg suchej masy o uwodnieniu 60-65%. W przypadku zastosowania prasy MONOBELT korzystniejszym jest stosowanie mlecza wapiennego dozowanego do zespołu stacji odwadniania. Taki układ powoduje większą efektywność polielektrolitów.

Osad po 3 miesięcznym składowaniu osadu na składowisku osadu odwodnionego będzie następnie przewożony na składowisko kompostowe osadu. Na składowisku kompostowym osadu osad będzie składowany przez okres czasu 6 - 9 miesięcy. W trakcie jego składowania w osadzie będą zachodziły procesy uśredniania składu i części organicznych. Osad ww. po przeprowadzeniu badań przez PIOŚ będzie wykorzystywany przyrodniczo do nawożenia trawników i terenów zielonych oraz do rekultywacji nieużytków.

Dobre osady ściekowe, tzn. pochodzące z prawidłowo prowadzonego procesu oczyszczania oraz przebadane głównie pod względem zawartości metali ciężkich stanowią dobry komponent, który można wykorzystać do procesu kompostowania.

Kompostowaniu poddaje się odpady odwodnione wymieszane z torfem, trocinami, lub innymi odpadami organicznymi w proporcji ok. 50 : 50. Czas kompostowania w warunkach naturalnych może wynosić od 6 miesięcy do 2 lat. Dojrzałość kompostu poznaje się po powstaniu gruzelkowej struktury.

Osad czynny poddany procesowi kompostowania może być wykorzystywany przyrodniczo. Ważne jest jednak aby pamiętać, że całkowicie bezpieczne wykorzystanie rolnicze osadu czynnego zasadne jest tylko w kilku przypadkach, np.

- melioracyjnego użyźniania gleb piaszczystych i piasków bezglebowych;
- rekultywacji terenów zdegradowanych antropogenicznie lub przez klęski żywiołowe, np. po pożarach oraz rekultywacji gruntów porolnych przez zalesienie;
- przeciwozyjnego utwardzenia powierzchni terenów podlegających erozji wodnej lub wietrznej (np. wały przeciwpowodziowe);
- kształtowania rzeźby terenu;
- nawożenie gleb pod uprawy rolnicze np. roślin przemysłowych, plantacyjne uprawy drzew, krzewów, kwiatów i dywanów trawiastych;
- nawożenie lasów.

5.1.4.4. Odpływ ścieków oczyszczonych

Ścieki oczyszczone będą odprowadzane z oczyszczalni poprzez komorę pomiarową ścieków oczyszczonych z przelewem trójkątnym Thompsona wyposażoną w przepływomierz elektromagnetyczny.

Na odpływ ścieków oczyszczonych składają się:

1. Kolektor sanitarny lub kaskada otwarta;
2. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych;
3. Wylot betonowy ścieków.

Odprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika powinno odbywać się poprzez komorę pomiarową, wyposażoną w elektroniczne urządzenie do pomiaru ilości ścieków oczyszczonych (np. typu „Hydro – Ranger” z sondą firmy kanadyjskiej Multielectronic zamontowaną w komorze nad przelewem Thompsona). Rejestracja ilości ścieków odnotowywana może być na mierniku zainstalowanym w pomieszczeniu sterowni, a następnie kanałem otwartym i kaskadami do odbiornika.

Przewiduje się, że jakość ścieków oczyszczonych z planowanej oczyszczalni spełniać będzie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach prawnych. Stężenia podstawowych zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych zgodne będą z normami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 08.07.2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalny stopień redukcji tych zanieczyszczeń uzależniony jest od wartości RLM, wynikającej z kolei z ładunku zanieczyszczeń określonych parametrem BZT₅ dopływających do oczyszczalni. RLM jest przeliczeniem każdej ilości innego typu użytkowników na hipoteczna ilość mieszkańców stałych. Dla ścieków pochodzących z gospodarstw domowych 1 mieszkańcowi odpowiada 1 RLM. Dla podmiotów innych (np. przemysłowych, usługowych, publicznych itp.) należy przeliczać RLM ze średniodobowego ładunku zanieczyszczeń określonych parametrem BZT₅ podzielonego przez 60 g.

Planowana oczyszczalnia ścieków dla Aglomeracji (Zlewni) Koziegłowy zalicza się do przedziału wartości RLM od 15000 do 99000.

Zgodnie z załącznikiem 1 ww. Rozporządzenia, odnoszącym się do ścieków komunalnych wprowadzanych do wód i do ziemi, planowana oczyszczalnia musi odprowadzać ścieki oczyszczone o parametrach zgodnych z przedstawionymi w poniższej tabeli (kolumna zacieniowana).

Tabela 5. Dopuszczalne wartości zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód lub do ziemi

Lp.	Nazwa wskaźnika ³⁾	Jedn. miary	Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników lub minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń ¹⁾ przy RLM ²⁾ :				
			poniżej 2 000	od 2 000 do 9 999	od 10 000 do 14 999	od 15 000 do 99 999	100 000 i powyżej
1	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nityfikacji	mg O ₂ /l min. % redukcji	40 -	25 lub 70 - 90	25 lub 70 - 90	15 lub 90	15 lub 90
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}), oznaczane metodą dwuchromianową	mg O ₂ /l min. % redukcji	150 -	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75	125 lub 75
3	Zawiesiny ogólne	mg/l min. % redukcji	50 -	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90	35 lub 90
4	Azot ogólny (suma azotu Kjeldahla (N _{Norg} + N _{NH4}), azotu azotynowego i azotu azotanowego)	mg N/l min. % redukcji	30 ⁴⁾ -	15 ⁴⁾ -	15 ⁴⁾ 35 ⁵⁾	15 lub 80	10 lub 85
5	Fosfor ogólny	mg P/l min. % redukcji	5 ⁴⁾ -	2 ⁴⁾ -	2 ⁴⁾ 40 ⁵⁾	2 lub 85	1 lub 90

Objaśnienia:

1) Określone w załączniku najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników i minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń:

- pięciodniowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZT_{Cr}) oraz zawiesin ogólnych – dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych; z tym, że w przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych o RLM poniżej 2000 oraz o okresowym w ciągu doby odprowadzaniu ścieków dopuszcza się uproszczony sposób pobierania próbek ścieków, jeżeli można wykazać, że wyniki oznaczeń będą reprezentatywne dla ilości odprowadzanych zanieczyszczeń;
 - azotu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej oczyszczalni nie niższej niż 12°C;
 - fosforu ogólnego - dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach;
 - minimalne procenty redukcji zanieczyszczeń określone są w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni.
- 2) W czasie rozruchu oczyszczalni nowo wybudowanych lub zmodernizowanych oraz w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższona się maksymalnie do 50 %, a wymaganą redukcję zanieczyszczeń obniża się nie więcej niż do 50 % w stosunku do wartości podanych w załączniku
- 3) Analizy wykonuje się z próbek homogenizowanych, niezedkantowanych i nieprzefiltrowanych, z wyjątkiem odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia BZT₅, ChZT_{Cr}, azotu ogólnego oraz fosforu ogólnego należy wykonać z próbek przefiltrowanych. Probki pobrane z odpływu ze stawów biologicznych należy uprzednio przefiltrować, jednakże zawartość zawiesiny ogólnej w próbkach nie filtrowanych nie powinna przekraczać 150 mg/l niezależnie od wielkości oczyszczalni.
- 4) Wartości wymagane wyłącznie w ściekach wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.
- 5) Minimalnego procentu redukcji nie stosuje się do ścieków wprowadzanych do jezior i ich dopływów oraz bezpośrednio do sztucznych zbiorników wodnych usytuowanych na wodach płynących.

5.1.4.5. Pomieszczenie zaplecza socjalno - magazynowego

W budynku technologicznym oczyszczalni ścieków powinny znajdować się przede wszystkim:

1. Zaplecze socjalne.
2. Pomieszczenie administracyjne i synoptyki.
6. Magazyn części i urządzeń zapasowych.
7. Pomieszczenie warsztatowe.
8. Agregatorownia.

Dla planowanej oczyszczalni ścieków proponuje się zaadoptowanie istniejącego budynku starej oczyszczalni z ewentualną niewielką przebudową (w zależności od potrzeb określonych na etapie projektu budowlanego oczyszczalni).

5.1.5. Przewidywane rodzaje odpadów technologicznych powstających na planowanej oczyszczalni

Na planowanym obiekcie wytwarzane będą typowe dla oczyszczalni odpady technologiczne takie jak:

- Skratki;
- Piasek;
- Osad odwodniony.

Skratki

Skratki to zanieczyszczenia stałe trafiające do kanalizacji sanitarnej, w skład których wchodzi organiczne odpady kuchenne, papier, drobne przedmioty z tworzywa sztucznego, strzępy tkanin itp. Rzeczywisty skład skratek zależy przede wszystkim od świadomości ekologicznej mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206), skratki zaliczane są do grupy 19 (odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych), podgrupy 19 08 (odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach) i posiadają kod 19 08 01.

Piasek

W skład tego odpadu wchodzi w przeważającej większości ziarna piasku o średnicy > 0,3 mm oraz inne domieszki substancji mineralnych i nieorganicznych, cięższych od wody. Piasek powstawał będzie w piaskowniku pionowym. Oddzielony od ścieków piasek z piaskownika podawany będzie na separator piasku, gdzie nastąpi jego zagęszczanie i przemywanie wodą w celu higienizacji piasku, czyli wypłukania stałych części organicznych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206), piasek z piaskowników zaklasyfikowany został do grupy 19 (odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych), podgrupy 19 08 (odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach) i oznaczony jest kodem 19 08 02. Nie zalicza się do odpadów niebezpiecznych.

Osad odwodniony

Na oczyszczalni powstawał będzie osad nadmierny, w wyniku biologicznych procesów oczyszczania ścieków na bazie osadu czynnego.

Gospodarka osadowa w obydwu zakładanych wariantach przewiduje przeróbkę osadu w celu osiągnięcia możliwości wykorzystania go do celów przyrodniczych.

Ustabilizowane komunalne osady ściekowe nie są odpadami niebezpiecznymi, a według katalogu odpadów należą do grupy 19 (odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych), podgrupy 19 08 (odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach). Posiadany przez nie kod to: 19 08 05.

5.2. Planowane sieci kanalizacyjne

5.2.1. Charakterystyka sieci kanalizacyjnych

System kanalizacyjny zdefiniowany został według norm jako „sieć rurociągów i urządzeń lub obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków i/lub wód powierzchniowych od przykanalików do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji”.

Wśród zewnętrznych systemów kanalizacyjnych wyróżnia się trzy podstawowe:

- Sieć grawitacyjną;
- Sieć ciśnieniową tzw. tłoczną;
- Sieć podciśnieniową.

Sieć grawitacyjna

Jest to klasyczna sieć kanalizacyjna stosowana, gdy zapewniony może być spływ ścieków dzięki sile ciężkości. Warunek taki może być zapewniony przez naturalne ukształtowanie terenu ze spadkiem w kierunku spływu ścieków. Alternatywą grawitacyjnego spływu ścieków może być ułożenie kanału z odpowiednim spadkiem, co wiąże się z zagłębianiem rur wgłąb ziemi. Przy tym drugim rozwiązaniu należy pamiętać, że im głębsze wykopy, tym inwestycja droższe. Dodatkowo przy głębokich wykopach budowa sieci grawitacyjnej wymaga odpowiednich zabezpieczeń gruntu.

Ułożenie kanałów kanalizacyjnych musi spełniać wiele czynników technicznych i hydraulicznych. Podstawowym warunkiem jest zachowanie takiego spadku rury, który zapewni odpowiednio szybki spływ ścieków (bez przestojów) oraz właściwe napełnienie kanału. Przewymiarowanie średnicy kolektora może przyczynić się do zmniejszenia szybkości przepływu ścieków a więc ograniczyć możliwość samooczyszczania ścieków. Z drugiej strony niedowymiarowanie średnic nie zapewni właściwego spływu i może w efekcie doprowadzić do awarii sieci (np. przelania ścieków przez studzienkę, lub cofnięcie w sieci).

Sieć ciśnieniowa

System kanalizacji ciśnieniowej tzw. tłocznej to sieć rurociągów, przez które tłoczone są ścieki. W systemie tłocznym ścieki z poszczególnych domów zbierane są przykanalikami grawitacyjnymi do studzienki zbiorczej (tłoczni), która wtłacza ścieki do kolektora przesyłowego. Istnieje również możliwość podłączenia pojedynczych zabudowań bezpośrednio do sieci tłocznej poprzez zastosowanie małej, lokalnej pompowni ścieków.

Dla tego rodzaju systemu przesyłowego ścieków najistotniejsze jest to, że budowanie sieci kanalizacji tłocznej wymaga znacznie mniejszych nakładów niż w przypadku sieci grawitacyjnej. Sieci tłoczne nie wymagają spadków terenów, a więc kolektory można prowadzić niezależnie od przebiegu linii terenu. Przyczynia się to również do możliwości płytszego ułożenia kolektorów co daje oszczędności na etapie budowy instalacji. Przepływ ścieków w kolektorach jest wymuszony co sprawia, że odpowiednie parametry przepływu można uzyskać przy mniejszych średnicach niż w kanalizacji grawitacyjnej.

Znacznie lepsze efekty hydrauliczne oraz parametry techniczne sprawiają iż sieć kanalizacji tłocznej jest właściwym rozwiązaniem dla kolektorów przesyłowych łączących cząstkowe zlewnie grawitacyjne. Kanalizacja tłoczna może zatem stanowić główny system przesyłowy na terenie objętym wspólną kanalizacją (teren aglomeracji).

Sieć podciśnieniowa

Kanalizacja podciśnieniowa to szczelny system przesyłowy podłączony do centralnej pompowni próżniowo-tłocznej. Pompa próżniowa wytwarzając podciśnienie w sieci zasysa ścieki wymuszając ich kierunek przepływu. Do przewodów zbierających (kolektorów zbiorczych) podłączone są przydomowe studzienki zbiorcze wyposażone w zawór opróżniający, co zapewnia szczelność systemu u źródła powstawania ścieków. Po wytworzeniu podciśnienia ścieki zostają wysane ze studzienek do kolektora przesyłowego i dalej w kierunku pompowni. Podobnie jak w przypadku sieci tłocznej ścieki z poszczególnych gospodarstw mogą być sprowadzane do wspólnej studzienki lub też każde gospodarstwo może być zaopatrzone we własną studzienkę.

System kanalizacji podciśnieniowej nie wymaga odpowiedniego ukształtowania terenu oraz głębokiego posadowienia kanałów, gdyż przepływ ścieków jest dostatecznie wypełniony aby zapobiec przestojowi w sieci. Zaletą systemu jest również mniejsza uciążliwość odorowa a właściwie jej brak. Sieć nie wymaga studzienek czy pompowni, a jedynie właściwe rury inspekcyjne pozwalające zlokalizować nieszczelności lub awarie.

System podciśnieniowy zalecany jest na terenach o bardzo ciasnej zabudowie, gdzie przeprowadzenie kolektorów grawitacyjnych i tłocznych byłoby technicznie trudne do wykonania.

Materiały i obiekty sieciowe

Są to bardzo ważne elementy sieci kanalizacyjnej, których właściwy dobór na etapie realizacji inwestycji może przyczynić się do mniejszej awaryjności systemu, a więc pozwoli zaoszczędzić na etapie eksploatacji i napraw sieci.

Rury

Obecnie we wszystkich rodzajach sieci kanalizacyjnych najczęściej stosowane są rury z tworzyw sztucznych, które zapewniają odpowiednią trwałość, żywotność, szczelność i szorstkość kanału. Zalety stosowania rur tworzywowych są niewątpliwe a ich bogata oferta na rynku pozwala dobrać właściwe rozwiązania.

Ważne jest aby pamiętać by zastosowane materiały posiadały aprobaty techniczne oraz atesty potwierdzone badaniami.

Oprócz samych rur w skład sieci wchodzi jeszcze szereg elementów uzupełniających (kształtek, złączek itp.). Większa kompatybilność całego układu może przyczynić się do właściwej szczelności a co za tym stoi małej awaryjności sieci. Warto zatem rozważyć wykonanie sieci z materiałów jednego producenta, który daje gwarancje na cały układ elementów.

Studzienki

Studzienki to obiekty sieciowe kanalizacji grawitacyjnej, które pozwalają między innymi na kontrolowanie pracy systemu. Rozróżnia się studzienki wjazdowe (a więc takie, których średnica pozwala zejść do dna kanału) - o średnicach 800 – 1000 mm. - oraz studzienki kontrolne (niewjazdowe) przez które obserwuje się przepływ ścieków w kanale z poziomu terenu.

W zależności od różnych rozwiązań studzienki mogą być wytworzone z tworzyw sztucznych lub betonu. Oprócz możliwości kontrolnych studzienki regulują przepływ ścieków, np. kierunek przepływu poprzez zastosowanie odpowiedniego dna (kinety) studzienki. Studzienki łączą także różne kolektory (umieszczane są w miejscach podłączeń kanałów bocznych lub przykanalików).

Pompownie ścieków

Są to elementy sieci, które zapewniają podnoszenie ścieków na większe poziomy aby zapewnić ich dalszy grawitacyjny spływ. Zastosowanie pompowni zapobiega zbyt dużym zagłębieniom kanałów oraz zapewnia przepływ bez względu na ukształtowanie terenu. Dobór właściwej pompy należy oprzeć o jej charakterystykę oraz o wymagania jakie ma spełniać (wysokość podnoszenia, ilość ścieków podnoszonych). Różne zastosowania techniczne pompowni (np. konstrukcje wirników) zapewniają mniejsze awaryjności urządzenia w wyniku kontaktu ze skratkami. Coraz bardziej popularnym rozwiązaniem jest zastosowanie pompowni z komorą rozdziału skratek, co zapewnia odizolowanie skratek od najbardziej awaryjnego elementu – pompy z wirnikiem.

Pompownie przydomowe

Są to niewielkich rozmiarów urządzenia zbiornikowo-tłoczne, które w chwili wypełnienia zbiornika ściekami przetłaczają je do sieci zbiorczej.

Gabaryty tych urządzeń pozwalają na ich umieszczenie w domu (np. w piwnicy) lub w studziencie podłączeniowej.

Studzienki zbiorcze i stacje próżniowo-pompowe

Są to elementy sieci podciśnieniowej zapewniające przepływ ścieków od domu (gdzie ścieki spływają i gromadzą się chwilowo w studziencie zbiorczej) do obiektu stacji próżniowej głównej (często znajdującej się na oczyszczalni).

Jako elementy rewizyjne sieci podciśnieniowej stosuje się pionowe rury inspekcyjne na końcówkach sieci oraz w jej najniższych punktach.

5.2.2. Opis planowanych rozwiązań na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy

W ramach koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy zaproponowano układ sieci kanalizacyjnej dla ścieków sanitarnych (komunalnych).

Układ sieci kanalizacyjnych zaproponowany w ramach Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy to układ mieszany grawitacyjno-tłoczny. Dla dwóch obszarów alternatywnie z przyczyn technicznych (wykonania sieci) zaproponowano sieć podciśnieniową.

Koncepcja proponuje sieć grawitacyjną jako układ zbiorczy poszczególnych jednostek osadniczych. Ścieki z danego obszaru zbierane winny być w tłoczni sieciowej a następnie wtłaczane do układu tłoczego łączącego wszystkie miejscowości z oczyszczalnią.

Wyodrębnia to zatem układ kanalizacji tłocznej jako główny układ sieci przesyłowej, natomiast sieć grawitacyjną jako sieć zbiorczą z danego terenu. Sieć tłoczna proponowana jest również w niektórych miejscach danego obszaru ze względów sytuacyjno-wysokościowych. Polega to na tym, że ścieki z zabudowy skoncentrowanej zbierane są kanałem grawitacyjnym w najniższy punkt a następnie przetłoczone w górę i wtłoczone do sieci grawitacyjnej, skąd zapewniony jest ich dalszy grawitacyjny spływ. Odcinki kolektorów tłocznych są zatem w niektórych (uzasadnionych ze względu na zaludnienie) terenach prowadzone równolegle z kolektorami grawitacyjnymi.

Z posesji ścieki sprowadzane są grawitacyjnie do kanału zbiorczego. W przypadku gdy zabudowania jednostkowe położone są poniżej ułożenia kolektora zbiorczego i kolektora tego nie można było poprowadzić technicznie w inny sposób wówczas proponuje się podłączenie zabudowania kolektorem tłocznym do kanału zbiorczego grawitacyjnego za pomocą małej pompowni przydomowej. Część posesji będzie przyłączona bezpośrednio do kanalizacji tłocznej również za pomocą lokalnych pompowni przydomowych. Dla zabudowań takich leżących na trasie kolektora tłoczego, a stosunkowo nieskoncentrowanych nie jest opłacalne budowanie zbiorczego kolektora grawitacyjnego i tłoczni.

VI. CHARAKTERYSTYKA I STAN ŚRODOWISKA W OTOCZENIU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Środowisko przyrodnicze

Uwarunkowania przyrodnicze i powiązania pomiędzy jego elementami wynikają z warunków naturalnych danego terenu, jego zróżnicowania jak również zależą od istniejącego stanu gospodarczego, społecznego i ekonomicznego tego terenu.

Omawiane przedsięwzięcie jako wprowadzenie na teren gminy i miasta układu sieci kanalizacyjnych odnosi się w sumie do całego obszaru gminy. W obszarach pozbawionych sieci kanalizacyjnych zaproponowano indywidualne systemy kanalizacyjne oparte na oczyszczalniach przydomowych i zbiornikach bezodpływowych.

Planowana do budowy oczyszczalnia ścieków w Miłości znajduje się w centrum gminy a lokalizacja tego przedsięwzięcia ma tu zasadnicze znaczenie w sporządzeniu prawidłowej oceny oddziaływania na środowisko. Właśnie w Miłości zbierane będą sieciami kanalizacyjnymi nieczystości ciekłe. Tutaj więc będzie centrum największego zagrożenia na środowisko wodne, glebowe, powietrze oraz krajobraz. Nie bez znaczenia zostanie również wpływ oczyszczalni na faunę i florę w jej obrębie i otoczeniu. Tego typu inwestycje mają również oddziaływanie na rozwój gospodarczy i społeczny. Jednak w tym opracowaniu skupimy się na opisie przyrodniczym obszaru gdzie; planowane inwestycje mogą w nie ingerować.

Położenie w jednostkach fizyczno-geograficznych

Według podziału kraju na jednostki fizyczno-geograficzne J. Kondrackiego, obszar Koziegłowy leży w obrębie dwóch podprovincji:

Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (większość terenu);

Niziny Opolskiej (część południowa wzdłuż doliny Małej Panwi) i jej części-mezoregionu Równiny Opolskiej.

Obszar Wyżyny Śląsko-Krakowskiej podzielony jest na dwa mezoregiony: pas doliny wzdłuż Warty należy do mezoregionu Obniżenia Górnej Warty, a pozostała część gminy stanowi mezoregion Progu Woźnickiego.

Podłoże stanowią środkowotriasowe dolomity margliste i górnotriasowe ilowce z brekcją lisowską oraz iły i mułowce z wkładkami wapienia woźnickiego. W obrębie doliny Warty zalegają na nich dodatkowo piaski dolnojurańskie, piaskowce, żwiry i glinki ogniotrwałe oraz środkowojurańskie piaskowce, iły, ilowce, zlepieńce i syderyty. Wierzchnią warstwę

stanowią czwartorzędowe piaski i gliny deluwialne, ropy, gliny i piaski zwietrzelinowe oraz piaski i żwiry wodno-lodowcowe w obrębie doliny Warty.

Rzeźba terenu

Rzeźba terenu jest bardzo zróżnicowana. W południowej części, w dolinie Małej Panwi dominuje rzeźba równinna z rozległymi polami wydmyowymi piasków wodno-lodowcowych i licznymi wydmyami. W obrębie Progu Woźnickiego, który oddziela dorzecza górnej Warty od Małej Panwi i Przemszy, rzeźba staje się falista przez monoklinowy pas wzniesień. Dolinę Warty stanowi subsekwentna bruzda wypręparowana w mało odpornych na erozję rudonośnych ropy środkowojurajskich.

Wody podziemne

Teren Gminy i Miasta Koziegłowy należy do obszarów o dużej zasobności w wody podziemne. Według podziału hydrogeologicznego gmina leży w obszarze bytomsko-olkuskiego regionu hydrogeologicznego.

Gmina, w całości położona jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 327 o nazwie Lubliniec-Myszków, występującego w utworach triasu o typie szczelinowo-krasowym. Zasoby dyspozycyjne tego zbiornika zatwierdzone zostały na 312 tys. m³/d. Średnie głębokości ujęć w obrębie zbiornika oszacowano na ok. 135 m. Kompleks wodonośny jest zbudowany z dolomitów, wapieni i margli triasu, a jego miąższość wynosi od 10 do 250 m. Na przeważającej części obszaru kompleks wodonośny jest przykryty serią utworów słabo przepuszczalnych triasu górnego i jury dolnej.

Analiza map hydrograficznych wskazuje, iż główny poziom użytkowy wód podziemnych związany jest z utworami triasu środkowego bądź triasu dolnego i środkowego i zalega na głębokości 30 - 250 m. Wydajność otworów wynosi od 10 – 600 m³/h, przy czym wzrasta ona w kierunku południowym.

Drugorzędny poziom wodonośny związany jest na przeważającym obszarze z utworami szczelinowymi triasu górnego. Poziom wodonośny triasu górnego zalega na głębokości do 20 m, a wydajności otworów wahają się od 2 do 10 m³/h. W części południowej drugorzędny poziom wodonośny występuje w utworach czwartorzędowych (piaski i żwiry), na głębokości do 20 m, wydajności wahają się od 2 do 10 m³/h.

Cennym zasobem wód podziemnych na terenie gminy Koziegłowy są pokłady wód jurajskich we wschodniej części gminy, które wydobywane są do celów przemysłowych przez wytwórnię wód mineralnych i napojów na bazie wody jurajskiej.

Ze względu na wpływ gospodarki ściekowej na wody, temat ten został szeroko opisany w rozdziale 3 „Koncepcji...”; do którego odsyłamy, w celu zapoznania się z bardziej szczegółowymi informacjami na temat wód w gminie i mieście Koziegłowy.

Wody powierzchniowe

Obszar gminy podzielony jest pomiędzy zlewnie Odry z dorzeczami Małej Panwi i Warty oraz zlewnię Wisły z dorzeczem Brynicy.

Przebieg działu wodnego II rzędu występuje między Małą Panwią i Wartą, natomiast przebieg działu wodnego I rzędu występuje między Małą Panwią i Brynicą.

Sieć wód powierzchniowych, prócz tych trzech głównych rzek - Warty, Małej Panwi i Brynicy, tworzą również ich dopływy (do większych należy dopływ Warty - Boży Stok wraz ze swymi dopływami Sarnim i Złotym Stokiem) oraz zbiornik Porajski i mniejsze zbiorniki i oczka wodne.

Zbiornik Porajski jest położony poza granicami gminy Koziegłowy. Na jej terenie znajdują się jedynie rozlewiska Warty i Bożego Stoku. Wody te, choć trudniejsze do zagospodarowania pod względem turystycznym, są doskonałym obszarem wędkarskim i stanowią atrakcyjny element krajobrazowy.

Cieki wodne

Obszar gminy Koziegłowy pod względem hydrograficznym podzielony jest pomiędzy dwa dorzecza, a w ramach tych dorzeczy podzielony jest na trzy zlewnie:

- dorzecze Wisły (zlewnia Brynicy);
- dorzecze Odry (zlewnie Warty i Małej Panwi).

Przez teren gminy Koziegłowy przebiega więc główny wododział I rzędu pomiędzy dorzeczami Wisły i Odry. Południowo-wschodnia część gminy leży w zlewni Wisły. Cieki podstawowe w tej zlewni to: rzeka Brynica i Potok Żeliszawicki. W pozostałej części gminy położonej w zlewni Odry wydziela się zlewnia Małej Panwi (południowo-zachodnia część gminy) oraz zlewnia Warty. Podstawowymi ciekami w zlewni Warty (oprócz samej Warty), są jej bezpośrednie dopływy: rzeka Boży Stok, Potok Pińczycki i Potok Mijaczowski oraz Złoty Stok i Sarni Stok (dopływy Bożego Stoku), a także Potok Siedlecki (dopływ Kamieniczki).

Wody tych dorzeczy ulegają jednak wymianom ze względu na gęstą sieć rowów melioracyjnych, które niejednokrotnie łączą zlewnie.

Główne ciek wodne na terenie gminy to:

Warta – ciek II rzędu w dorzeczu Odry. Prawy dopływ Odry. Przez gminę Kozięglowy przebiega w górnym odcinku rzeki. Wcześniej przepływa przez Zawiercie i Myszków. Przebieg Warty w gminie Kozięglowy stanowi jej naturalną granicę administracyjną po stronie wschodniej.

Mała Panew – ciek II rzędu w dorzeczu Odry. Prawy dopływ Odry. Na terenie gminy Kozięglowy przebiega źródłowy odcinek tej rzeki. Źródła Małej Panwi znajdują się w okolicach Cynkowa i Markowic. Rzeka płynie w kierunku zachodnim, wypływając z gminy Kozięglowy w okolicach wsi Koziółek.

Brynica – ciek wodny IV rzędu w dorzeczu Małej Wisły. Prawy dopływ Czarnej Przemszy. Źródła Brynicy znajdują się w okolicach miejscowości Mysłów na południowo-wschód od miasta Kozięglowy. Źródłowy odcinek Brynicy na terenie gminy Kozięglowy biegnie z Mysłowa w kierunku południowym. W okolicach wsi Zabijak skręca w kierunku zachodnim i płynąc przy południowej granicy gminy Kozięglowy wypływa z niej w lasach w okolicach miejscowości Mokre (gm. Woźniki).

Boży Stok – ciek wodny III rzędu w dorzeczu rzeki Odry. Lewy dopływ Warty, choć nie wpływa do niej bezpośrednio, ale zasila wody Zbiornika Porajskiego wybudowanego na rzece Warcie w gminie Poraj. Źródła rzeki Boży Stok znajdują się w okolicach miejscowości Graniczna w gminie Kozięglowy. Wypływając ze źródeł, rzeka płynie w kierunku północno-wschodnim. W okolicach Rzeniszowa przyjmuje wody niewielkiej strugi zwanej Rzeniszanką, następnie przepływa przez miasto Kozięglowy gdzie łączy się ze swoim lewym dopływem Sarnim Stokiem. Dalej Boży Stok płynie przez miejscowości Miłość i Kuźnica Stara. W północno-wschodniej części gminy rzeka Boży Stok łączy się ze swoim lewym dopływem Złotym Stokiem, a następnie wpływa do Zbiornika Porajskiego. Cały odcinek rzeki od źródeł do ujścia znajduje się w granicach gminy Kozięglowy.

Sarni Stok – ciek wodny IV rzędu w dorzeczu Odry. Lewy dopływ Bożego Stoku. Źródła Sarniego Stoku znajdują się w okolicach miejscowości Mzyki, na zachód od miasta Kozięglowy. Rzeczka przepływa przez miasto Kozięglowy, gdzie na jej wodach zbudowano zbiornik retencyjny. Ujście Sarniego Stoku znajduje się w południowej części miasta Kozięglowy.

Złoty Stok - ciek wodny IV rzędu w dorzeczu Odry. Lewy dopływ Bożego Stoku. Źródła Złotego Stoku znajdują się w okolicach miejscowości Siedlec Duży. Mapy hydrograficzne wskazują na wypływ rzeczki z dwóch naturalnych źródeł wód podziemnych

o wydajności do 0,5 dm³/s. Rzeka Złoty Stok płynąc w kierunku wschodnim przez Rosochacz zasila wody Bożego Stoku tuż przed jego ujściem do Zbiornika Porajskiego.

Klimat

Według podziału Polski na dzielnice rolniczo-klimatyczne Gumińskiego, obszar gminy należy do dzielnicy częstochowsko-kieleckiej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,5- 8,0 °C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 50 - 80 dni. Okres wegetacyjny trwa 210 - 220 dni. Średnia roczna suma opadów w wieloleciu 1961- 1990 wynosi 735 mm (Woźniki) i 683 mm (Zawiercie). Najwyższe sumy opadów notowane są w lipcu i wynoszą 108 - 144 mm, najniższe w lutym: 35 - 37 mm. Dominują wiatry południowo-zachodnie, zachodnie i północno-zachodnie (ponad 55%). Średnia prędkość waha się od 2 do 3 m/s, a ich kierunek i prędkość, w związku z licznymi dolinami i pagórkami, jest mocno zmienny.

Gleby

Użytkowanie terenów wskazuje na rolniczy charakter gminy, gdyż około 70% jej powierzchni zajmują użytki rolne z czego ponad 60% stanowią grunty orne.

Gmina i Miasto Koziegłowy wchodzi w skład koszęcińskiego regionu glebowo – klimatycznego. W części wyżynnej przeważają gleby okresowo suche, a w części równinnej gleby o właściwym i nadmiernym uwilgotnieniu. Na tym terenie gleby są bardzo zróżnicowane, występuje tu aż 20 różnych typów gleb. Najlepsze gleby zalegają w pasie środkowo – zachodnim i południowo – zachodnim gminy.

Zalegają tu między innymi takie gleby:

- gleby brunatne wylugowane,
- brunatne kwaśne,
- bielice,
- pseudobielice,
- czarne ziemie zdegradowane,
- mułowo - torfowe,
- torfowo – mułowe,
- murszowo – mineralne, murszowate.

Brak jest gleb o najwyższej produktywności, tylko na niewielkich obszarach występują gleby II klasy bonitacyjnej, I klasa nie występuje, brak jest również gleb najsłabszych. Pozostały obszar pokrywają gleby wysokiej i średniej jakości. Gleby klas II – IVb stanowią około 70% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Największy powierzchniowo kompleks gleb

najlepszych II – IIIb klas bonitacyjnych gruntów orných występuje w południowej części gminy.

Kompleksy występujące na analizowanym terenie to:

- pszenney dobry,
- pszenney wadliwy,
- żytni bardzo dobry,
- żytni dobry,
- żytni słaby, żytni bardzo słaby,

Funkcjonuje tu około 2 880 gospodarstw rolnych, średnia powierzchnia gospodarstwa to około 3 ha. Dominują gospodarstwa małe o powierzchni między 1 a 5 hektarów.

Roślinność

Różnorodne siedliska w urozmaiconym urzeźbieniu terenu, odmienne warunki wilgotnościowe i glebowe oraz odmienne wykorzystanie terenu doprowadziły do wytworzenia się bogatej i zróżnicowanej szaty roślinnej na terenie całej gminy.

Wśród lasów dominują stanowiska borów sosnowych, przeważnie boru sosnowego świeżego, rzadziej zaś śródlądowego boru wilgotnego i bagiennego boru trzcinnikowego.

Nad potokami, rowami i na obrzeżach zbiorników wodnych wykształciły się zubożałe płaty łągu jesionowo-olszowego. Ponadto odnotowano występowanie grądów, lasów mieszanych i kontynentalnych borów mieszanych.

W obrębie północno-wschodniej części licznie występują łąki i szuwary. Na północ od szosy Woźniki - Koziegłowy liczne są murawy psamofilne i kserotermiczne, pocięte szachownicą pól uprawnych.

Na pozostałym obszarze jest również częste występowanie tradycyjnych agrocenoz. Towarzyszą im zbiorowiska roślinności ruderalnej; tym bardziej, iż zauważyć należy duże związki pojawiania się tej roślinności ze źle prowadzoną, a nawet brakiem prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami. Znaczne obszary gminy są zanieczyszczone poprzez zdeponowane odpady.

Formy ochrony przyrody

Na terenie gminy Koziegłowy istnieje rezerwat przyrody: "Cisy w Hucie Starej" w okolicach miejscowości Huta Stara.

Obejmuje on obszar oddziału leśnego 317c Nadleśnictwa Siewierz. Utworzony został Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 17.05.1957 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P z 1957 r., Nr 52, poz. 330).

Jego powierzchnia wynosi 2,65 ha. Na terenie rezerwatu chronione jest naturalne stanowisko cisa pospolitego - *Taxus baccata*.

Występują tu ponadto dwa drzewa objęte ochroną jako – pomniki przyrody. Są to dęby szypułkowe w kompleksie leśnym na zachód od Postępu.

Oprócz wyżej wymienionych obiektów przyrodniczych na terenie gminy występują liczne obszary o dużych wartościach przyrodniczych, które aktualnie nie są objęte prawną ochroną. Obszary te stanowią przeważnie element regionalnego lub lokalnego systemu terenów chronionych tworząc jego "ruszt ekologiczny". Do najważniejszych należą:

- dolina Warty wraz ze Zbiornikiem Porajskim,
- dolina Małej Panwi,
- obszary dolin Sarniego, Złotego i Bożego Stoku,
- tereny tradycyjnych agrocenoz z licznymi zadrzewieniami, pojedynczymi drzewami na miedzach, pozostałościami sadów i mozaiką pól uprawnych, ziem ugorowanych i odłogowanych oraz łąk i pastwisk.

Niemniej ważnym elementem rusztu ekologicznego są kompleksy leśne na południu i północy gminy.

VII. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PROWADZENIA GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY I MIASTA KOZIĘGŁOWY

7.1. Niepodejmowanie przedsięwzięcia

W przypadku niepodjęcia działań, związanych z budową oczyszczalni w Miłości, nie będzie możliwy przerzut do niej ścieków z przyległych miejscowości, określonych w koncepcji jako Zlewnia Kozięłowy. Poza Rzeniszowem w całej gminie system odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków nie jest zorganizowany. Natomiast istnieją już plany ich skanalizowania.

Obszar gminy wymaga ujednoliconej gospodarki ściekowej z jedną oczyszczalnią.

Rzeka Boży Stok, będzie odbiornikiem pośrednim oczyszczonych ścieków. Dlatego też sugeruje się budowę nowej oczyszczalni z lokalizacją w Miłości. Bowiem takie rozwiązanie daje najlepsze efekty biorąc pod uwagę aspekt ekologiczny, ekonomiczny i organizacyjny tego przedsięwzięcia.

Niepodejmowanie tego przedsięwzięcia jest korzystne dla utrzymania czystości i porządku w gminie oraz dla zrównoważonego rozwoju tego obszaru.

Natomiast niepodejmowanie przedsięwzięcia budowy sieci kanalizacyjnej obejmującej cały obszar gminy z wyznaczonymi terenami pod funkcjonowanie przydomowych oczyszczalni ścieków jest wariantem nie tylko niekorzystnym dla środowiska gminy, ale również powodującym pogłębianie się zagrożeń związanych z zanieczyszczeniami ściekowymi na tym terenie. Dotychczas prowadzona gospodarka ściekowa w gminie nie była prowadzona w sposób zadowalający. Polegała ona na zbieraniu i magazynowaniu ścieków w szambach. Analiza terenu i wizja lokalna wykazała ich brak w wielu gospodarstwach domowych, natomiast stan techniczny zbiorników istniejących pozostawia wiele do życzenia. W dużej mierze są one nieszczelne.

Tak, więc niepodejmowanie realizacji budowy sieci kanalizacyjnych spowoduje dalszy niekontrolowany zrzut ścieków bezpośrednio do środowiska. Może to przyczynić się do trwałego zanieczyszczenia wód podziemnych w tym zasobów wodnych wykorzystywanych do celów zaopatrzenia ludności.

Analizowana lokalizacja oczyszczalni w Miłości stanowi korzystny element prowadzenia gospodarki ściekowej na terenie gminy.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga zajęcia terenów pod obiekty technologiczne oczyszczalni nad rzeką Boży Stok w Miłości. Lokalizacja ta również jest korzystna ze względu na odbiornik ścieków – Boży Stok.

Możliwość lokalizacji oczyszczalni w Miłości – w sumie posiada jedną ale ważną zaletę. Miejscowość ta jest terenem najkorzystniejszym jeśli chodzi o bieg rzeki, spełniającej rolę odbiornika ścieków oczyszczonych. W tym przypadku bowiem rzeka Boży Stok nie przepływa już przez centrum żadnej z miejscowości i w ten sposób nie ma bezpośredniego zagrożenia dla mieszkańców i terenu przyległego do ciek w momencie awarii i spuszczenia nieoczyszczonych ścieków do odbiornika.

Mankamentem posadowienia oczyszczalni w tym miejscu jednak jest fakt, iż powyższa lokalizacja może znajdować się na terenach zalewowych. Większość terenów nad Bożym Stokiem jest terenami zalewowymi. Należy zatem w tym wypadku liczyć się

z koniecznością zabezpieczenia terenu wariantowo projektowanej oczyszczalni przed zalaniem. Można jednak rozważyć odsunięcie oczyszczalni od rzeki aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia zagrożenia powodzią.

Jedynie w przypadku wystąpienia awarii (zrzutu nieoczyszczonych ścieków do rzeki) oczyszczalnia stanowi zagrożenie dla rzeki Boży Stok.

Tereny wokół projektowanej oczyszczalni nie są użytkowane rolniczo ani też zamieszkałe. Wskazuje to więc na dobrą lokalizację takiego przedsięwzięcia, bowiem w przyszłości nie będzie ono kolidowało z użytkowaniem i prowadzeniem interesów na przyległych terenach a negatywne oddziaływania oczyszczalni zwłaszcza odory nie będą bezpośrednio zagrażały mieszkańcom.

Proponowana koncepcja modernizacji i rozbudowy oczyszczalni zapewnia zastosowanie rozwiązań technologicznych, gwarantujących pełną ochronę wód powierzchniowych i podziemnych oraz utrzymanie na odpowiednim poziomie ogólnego stanu środowiska przyrodniczego. Zapewni również dostosowanie przepustowości oczyszczalni do ilości ścieków w ujęciu perspektywicznym, gdy zostanie zrealizowane pełne skanalizowanie gminy.

W momencie realizacji planów, związanych z budową sieci kanalizacyjnej, planowane przedsięwzięcie pomoże rozwiązać problem ścieków bytowo-gospodarczych na terenie gminy i przyczyni się do poprawy stanu sanitarnego panującego obecnie w nieskanalizowanych jeszcze miejscowościach gminy (oprócz Rzeniszowa).

Układ sieci kanalizacyjnych zaproponowany w koncepcji pozwoli na zebranie nieczystości ciekłych bezpośrednio z domostw poprzez ich przyłączenia. Siecią kanalizacyjną ścieki będą doprowadzone do oczyszczalni. Pozwoli to na monitoring i kontrolowane odprowadzanie ścieków oraz odpowiednie ich oczyszczanie w takiej instalacji jak oczyszczalnia. Kanalizacja zatem sprowadzi ścieki do jednego punktu, gdzie z kolei ich oczyszczanie i zrzut odbywać się będzie w sposób kontrolowany.

Użytkowanie instalacji kanalizacyjnej wpłynie pozytywnie na środowisko glebowe i wodne gminy. Ograniczy to w znaczny sposób przedostawanie się nieczystości do środowiska. Nawet biorąc pod uwagę prawidłowe użytkowanie zbiorników bezodpływowych przez mieszkańców oraz korzystanie z wozów asenizacyjnych przewożących ścieki do punktu zlewnego na oczyszczalni nie daje to tak dobrego efektu ekologicznego i ekonomicznego jak korzystanie z sieci kanalizacyjnej. Otoczenie narażone jest bowiem w takiej sytuacji na możliwe przedostawanie się ścieków podczas ich wybierania ze

zbiornika, a sam transport tego rodzaju cieczy może stanowić zagrożenie, zwłaszcza podczas awarii wozu asenizacyjnego jak również w czasie kolizji drogowej.

7.2. Określenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia awarii na obiekcie oczyszczalni ścieków sprawa jest poważna. Awaria na oczyszczalni powoduje zrzut ścieków nieoczyszczonych do odbiornika. Powoduje to z kolei katastrofalne zagrożenie dla wody, gleb, fauny i flory oraz ludzi. W przypadku wystąpienia awarii na oczyszczalni w Miłości zanieczyszczenia przedostają się do odbiornika (rowu) i dalej mogą zanieczyszczać wody Bożego Stoku.

Całość tego przedsięwzięcia stanowi duże znaczenie dla ochrony zdrowia i życia mieszkańców gminy jako korzystających ze środowiska przyrodniczego tego regionu.

Awaryjne uszkodzenie sieci kanalizacyjnej mogą wynikać z ich rozszczelnienia. Właściwie dotyczy się to tylko sporadycznych sytuacji gdzie np. w trakcie prac budowlanych nastąpi mechaniczne uszkodzenie kolektora. W takim wypadku należy jak najszybciej zareagować i wprowadzić ekipę naprawczą.

Awaria typu „cofka” ścieków pojawia się również sporadycznie. Wynika to jednak głównie z błędów wykonawczych i projektowo-budowlanych instalacji. Złe nachylenie kolektora powoduje, iż ścieki nie spływają w kierunku oczyszczalni ale się cofają.

Powódź wywołuje również sytuacje awaryjne. W przypadku oczyszczalni posadowionej na terenach zalewowych stosuje się wyniesienie bloku oczyszczalni ponad poziom zalewania. Samo wyniesienie powinno uchronić oczyszczalnię przed zalaniem i konsekwencją zanieczyszczenia środowiska.

Na terenach zalewowych ważne jest stosowanie szczelnych pokryw włazowych do studzienek. Ich brak na tego typu urządzeniach posadowionych w terenach zalewowych może przyczynić się do awarii polegającej na przedostawaniu się nieczystości z wodą powodziową na zewnątrz studzienki do środowiska i jego zanieczyszczeniu.

Natomiast jeśli chodzi o ochronę sieci kanalizacyjnej przed zalaniem, co powoduje przedostawanie się wód powodziowych do kanalizacji; stosuje się tzw. Zawory zwrotne w sieci uniemożliwiające przedostawanie się nadmiaru wód do wewnętrznego układu kanalizacyjnego domostw.

7.3. Określenie możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia

W przypadku analizowania terenu Gminy i Miasta Kozięglowy i zaplanowanych tu przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko, nie bierze się pod uwagę negatywnego oddziaływania transgranicznego. Planowane przedsięwzięcie ma charakter oddziaływania lokalnego i nie będzie emitować zanieczyszczeń mogących przemieszczać się na dalekie odległości.

VIII. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO NA ETAPIE: REALIZACJI, EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI

Aby dokonać prawidłowej analizy oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w kolejnych etapach jego realizacji i eksploatacji, należy uwzględnić występujące w związku z tymi określonymi w czasie etapami zagrożenia dla środowiska. Identyfikacja zagrożeń dla środowiska jest bardzo ważna w procesie oceny oddziaływania na środowisko. Zarówno prace budowlane, modernizacyjne (remontowe) jak również samo eksploatowanie takiego przedsięwzięcia jak oczyszczalnia ścieków oraz budowa i eksploatacja sieci kanalizacyjnych stwarzają różnorodne potencjalne zagrożenie dla poszczególnych komponentów środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Również w następstwie likwidacji tych przedsięwzięć występują procesy powodujące różnego rodzaju degradację środowiska.

Należy wskazać oddziaływania oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnych na środowisko w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, zabytki i krajobraz. Ważne jest również wzajemne oddziaływanie między tymi elementami.

Z uwagi na to, iż w dłuższej perspektywie czasu po realizacji zaproponowanych przedsięwzięć, nie przewiduje się ich likwidacji, została pominięta ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia w fazie likwidacji w ujęciu jego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska.

8.1. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie realizacji

Potencjalne zagrożenia dla poszczególnych komponentów środowiska związane są z:

- Zajęciem terenu pod inwestycje;
- Naruszeniem warstwy glebowej i powierzchni ziemi;
- Pracami budowlanymi;
- Emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych;
- Emisją hałasu;
- Wzmożeniem ruchu samochodów ciężarowych na drogach lokalnych;
- Utrudnieniami w ruchu drogowym;
- Odprowadzaniem ścieków;
- Wytwarzaniem odpadów;
- Wystąpieniem nagłych powodzi i podtopień;
- Umniejszeniem walorów krajobrazowych.

8.2. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie eksploatacji

Potencjalne zagrożenia dla poszczególnych komponentów środowiska związane są z:

- Odprowadzaniem ścieków do odbiornika;
- Emisją do powietrza substancji zapachowo – czynnych i bioaerozoli;
- Emisją hałasu;
- Składowaniem i magazynowaniem oraz wytwarzaniem odpadów technologicznych;
- Ewentualnym występowaniem awarii technicznych;
- Katastrofami naturalnymi – powódź.

8.3. Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji

W dłuższej perspektywie czasu nie przewiduje się likwidacji planowanego przedsięwzięcia. Oczyszczalnia ścieków ma być eksploatowana przez okres 30 lat natomiast sieci kanalizacyjne mają służyć przez 50 lat. Jednak w przypadku takiej okoliczności, wpływ na poszczególne komponenty środowiska w dużej mierze uzależniony będzie od organizacji prac rozbiórkowych i właściwego nadzoru nad tymi pracami. Oddziaływanie procesu likwidacji oczyszczalni i układów sieci kanalizacyjnych na środowisko będzie zbliżone do

oddziaływania występującego na etapie realizacji inwestycji. Na etapie likwidacji powstanie znacznie większa ilość odpadów, głównie gruzu, złomu stalowego, tworzyw sztucznych, kabli energetycznych itp. odpadów, które należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach. Odpady powstałe podczas rozbiórki obiektów są neutralne dla środowiska. Likwidacja wszystkich obiektów, zakończona rekultywacją terenu, stanowić będzie element przywracania stanu środowiska na tym terenie do stanu pierwotnego przed wybudowaniem pierwszych obiektów przedsięwzięcia.

Potencjalne zagrożenia dla poszczególnych komponentów środowiska na etapie likwidacji związane są z:

- Pozostawieniem terenu po przedsięwzięciu;
- Pracami budowlanymi (rozbiórka);
- Pracami polegającymi na rekultywacji terenu;
- Emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych;
- Emisją hałasu;
- Wzmożeniem ruchu samochodów ciężarowych na drogach lokalnych;
- Utrudnieniami w ruchu drogowym;
- Odprowadzaniem ścieków;
- Wytwarzaniem odpadów;
- Umniejszeniem walorów krajobrazowych (zwłaszcza w okresie prac budowlanych).
- Wytwarzaniem odpadów;

8.4. Oddziaływanie na środowisko

8.4.1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

FAZA REALIZACJI

W fazie realizacji zaproponowanego w Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy zadania budowy oczyszczalni oraz budowy sieci kanalizacyjnych nastąpi trwałe, jednorazowe zajęcie terenu pod nowe budowle i obiekty technologiczne, co wiąże się ze zniszczeniem występującej tam roślinności. Użycie maszyn i działania niezbędne przy modernizacji i rozbudowie istniejącej oczyszczalni spowodują niewątpliwie naruszenie omawianego elementu środowiska. Naruszone zostaną pokłady ziemi oraz warstwa glebowa (próchniczna). Należy pamiętać aby przed pracami

budowlano-montażowymi zdjąć warstwę humusową, którą winno się wykorzystać do urządzenia terenów zielonych po zakończeniu realizacji zadania.

Wpływ na powierzchnię ziemi ograniczy się do części terenu oczyszczalni, gdzie będą prowadzone roboty ziemne i budowlano – montażowe.

Po zakończeniu etapu realizacji powierzchnia terenu w obrębie oczyszczalni ścieków powinna zostać odpowiednio zagospodarowana poprzez przywrócenie jej w miarę możliwości do stanu pierwotnego.

Jeśli chodzi o realizację budowy sieci kanalizacyjnej to również i tutaj nastąpi ingerencja w warstwę ziemi i gleby poprzez wykonywanie prac wykopowych. Tu również należy pamiętać aby zdjąć warstwę humusową, którą winno się wykorzystać do urządzenia terenów zielonych po zakończeniu realizacji zadania. W tym przypadku może nastąpić również naruszenie warstw ziemi w związku z wykonywaniem przecisków pod drogami wojewódzkimi i krajowymi.

FAZA EKSPLOATACJI

Największy wpływ na ewentualne zanieczyszczenie ziemi na etapie eksploatacji wywierać mogą odpady technologiczne wytwarzane na oczyszczalni, a właściwie odcieki z tych odpadów. Zaproponowane urządzenia i obiekty inwestycji, jako odizolowane od bezpośredniego kontaktu z powierzchnią ziemi, nie będą powodowały w trakcie eksploatacji niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi. Oddziaływanie takie może nastąpić jedynie w przypadku awarii. Możliwe jest również sporadyczne przedostawanie się ścieków do gleb np. w punkcie zlewnym poprzez złą obsługę.

W trakcie eksploatacji kolektorów i pompowni ścieków może nastąpić przedostawanie się nieczystości do ziemi poprzez ich rozszczelnienie. Nie mniej jednak zdarza się to jedynie podczas awarii np. mechanicznego uszkodzenia kolektora w trakcie robót drogowych oraz awarii przepompowni. Zanieczyszczenie ziemi może również nastąpić w momencie niespodziewanego zalania układu sieci podczas powodzi, a zwłaszcza – studni. Podczas powodzi i zalania ścieki wydostają się na powierzchnię i stanowią poważne zagrożenie dla warstw ziemi i gleby.

8.4.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

FAZA REALIZACJI

W okresie realizacji inwestycji (budowa oczyszczalni w Miłości) w dalszym ciągu będą odprowadzane ścieki do odbiornika Rzeniszanka – bezpośrednio i Boży Stok pośrednio

z oczyszczalni w Rzeniszowie. Jak wynika z Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy aktualnie ścieki odprowadzane z tej oczyszczalni oddziałują negatywnie na środowisko wodne a zwłaszcza na wymienione wyżej cieki. Zatem należy podjąć odpowiednie decyzje w zakresie działania i dalszego funkcjonowania tej oczyszczalni, w celu dostosowania tego obiektu do prawidłowego oczyszczania ścieków i zahamowania jego negatywnego oddziaływania.

Przystąpienie do realizacji inwestycji (budowa oczyszczalni w Miłości) wpłynie pozytywnie na środowisko wodne, i będzie sprzyjało jego ochronie. Rozbudowa oczyszczalni spowoduje przyjęcie ścieków ze Zlewni Koziegłowy i zapewni prawidłowe oczyszczanie ścieków. Realizacja inwestycji spowoduje zaprzestanie nielegalnych zrzutów ścieków w różnych miejscach na terenie gminy i różnych ilościach co również wpłynie pozytywnie na jakość wód powierzchniowych gminy.

FAZA EKSPLOATACJI

W okresie eksploatacji przedsięwzięcia, do odbiornika odprowadzane będą ścieki oczyszczone. Zaproponowana technologia oczyszczania jest sprawdzona, posiada zastosowanie w Polsce i zapewnia osiąganie deklarowanych efektów oczyszczania ścieków. Prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni zapewni jakość ścieków oczyszczonych zgodną z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 08.07.2004r. 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. 04.168.1763), dla RLM z zakresu od 15 000 RLM do 99 999 RLM.

Odbiorniki ścieków oczyszczonych z uwagi na wprowadzane do nich ładunki zanieczyszczeń, mogą jednak ulegać procesowi zamulania dna powodowanego odprowadzaną w ściekach oczyszczonych zawiesiną. Odprowadzane z oczyszczalni ścieki mogą przyczyniać się także do zarastania odbiornika. W związku z tym, użytkownik oczyszczalni winien na bieżąco wykonywać prace konserwacyjne w obrębie punktu zrzutu. (zgodnie z uwarunkowaniami określonymi w pozwoleniu wodnoprawnym).

Znaczące zagrożenie dla wód powierzchniowych może stanowić awaria ciągu technologicznego w wyniku wyłączenia prądu. Wprowadzone do rzeki ścieki surowe mogłyby w istotny sposób wpłynąć na degradację środowiska wodnego. Jednakże zaprojektowano dodatkowe zabezpieczenie w takiej sytuacji w postaci agregatora prądotwórczego, zabezpieczającego dostawę energii w przypadku awarii zasilania energetycznego. Takie zabezpieczenie powinno być wystarczającym.

8.4.3. Oddziaływanie na wody podziemne

FAZA REALIZACJI

W okresie budowy, istotne jest zwracanie uwagi na odpowiednie stosowanie i przechowywanie środków, preparatów, rozpuszczalników i innych substancji mogących przy ewentualnym rozlaniu grunt stworzyć zagrożenie dla jego wierzchniej warstwy oraz zanieczyścić wody podziemne w wyniku przedostania się do nich. Podczas prac budowlanych należy maksymalnie zabezpieczyć różnego rodzaju materiały (np. ropopochodne) przed możliwością wycieków poprzez prawidłowe ich magazynowanie (szczelne i zamknięte powierzchnie magazynowe).

W przypadku sieci kanalizacyjnej wszelkiego rodzaju nieszczelności mogą zanieczyszczać punktowo wody podziemne. Zaznaczyć należy jednak, że przy dzisiejszych technologiach i jakości materiału sytuacje rozszczelnienia sieci zdarzają się bardzo rzadko. Jest to raczej wynik mechanicznego uszkodzenia sieci z winy człowieka. Nie mniej jednak szczelność instalacji zależy od jakości jej wykonania czyli jakości wykonania prac wykonawczych. Źle posadowiona i złączona instalacja może skutkować zanieczyszczeniami wód podziemnych. Polecone przez Nas rozwiązania technologiczne instalacji kanalizacyjnych mają gwarancję na 50 lat w związku z czym nie powinny stanowić zagrożenia.

FAZA EKSPLOATACJI

Na etapie eksploatacji, największe zagrożenie dla wód podziemnych, podobnie jak dla ziemi, wiąże się z powstawaniem typowych dla oczyszczalni odpadów technologicznych. Skratki, osady ściekowe a zwłaszcza odcieki z tych odpadów są głównym elementem mogącym zanieczyszczać wody podziemne. Dlatego też niezmiernie ważne jest prawidłowe magazynowanie tych odpadów z odpowiednimi zabezpieczeniami przed przedostawaniem się odcieków do środowiska. Nieprzepuszczalne nawierzchnie, składowanie odpadów technologicznych w szczelnych zbiornikach oraz zwracanie odcieków do procesu oczyszczania zapewniają dostateczną ochronę przed szkodliwym działaniem odpadów technologicznych, eliminując zagrożenie wód podziemnych.

W koncepcji zaprowonowano wariantowe rozwiązania dla odpadów technologicznych typu osady ściekowe. Odpowiedni wariant należy przyjąć na etapie powstawania projektu budowlanego. W przypadku powstania poletek osadowych należy co najmniej zwracać odcieki do procesu oczyszczania, natomiast w przypadku kompostowania osadów należy

zabezpieczyć teren kompostownika warstwą szczelną aby uniknąć przedostawania się odcieków do wód podziemnych.

8.4.4. Oddziaływanie na powietrze

FAZA REALIZACJI

Na etapie realizacji przedsięwzięcia, powstaną nieznaczne zanieczyszczenia powietrza pochodzące ze spalin emitowanych przez maszyny budowlane i środki transportu, uczestniczące w budowie oczyszczalni. Wielkość emisji tych zanieczyszczeń jest trudna do określenia. Biorąc pod uwagę, iż jest to uciążliwość krótkotrwała, przemijająca po zakończeniu prac budowlanych, nie będzie ona znacząco oddziaływać na stan czystości powietrza ani komfort życia mieszkańców. To samo tyczy się budowy ciągów kanalizacyjnych. Prowadzenie prac z wykorzystaniem maszyn powoduje nieznaczne zanieczyszczenie powietrza w danym terenie gdzie prace te są realizowane.

Trudno jest ustalić na etapie koncepcji wielkość emisji gazów do powietrza takiego obiektu jak oczyszczalnia ścieków. W takiej sytuacji należy kierować się zdrowym rozsądkiem i wszelkimi analizami odczuć społeczeństwa.

Oczyszczalnia w Miłości pod względem lokalizacji znajduje się w odpowiedniej odległości od skupisk ludzkich co pod tym względem potwierdza słuszność wyboru tej lokalizacji.

FAZA EKSPLOATACJI

Podczas eksploatacji oczyszczalni ścieków będzie następowała potencjalna emisja do atmosfery takich zanieczyszczeń jak: substancje zapachowo- czynne, (tzw. odory – głównie siarkowodory), bioaerozole, dwutlenek węgla, azot.

Uciążliwość oczyszczalni związana jest głównie z emisją substancji zapachowo - czynnych. Pochodzą one z procesów beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w ściekach surowych. Koncepcja planowanego przedsięwzięcia przewiduje hermetyzację poszczególnych obiektów oczyszczalni w celu ograniczenia emisji aerozoli i bakterii wskaźnikowych z poszczególnych zbiorników (poprzez przykrycia laminatowe poszczególnych zbiorników). Proponowane są również systemy wentylacyjne reaktora biologicznego. Umieszczenie filtrów w systemach wentylacyjnych powinno w znaczny sposób zapobiec wydzielaniu się nieprzyjemnych zapachów wokół oczyszczalni. Proponowane obecnie rozwiązania lokalizacyjne obiektu w Miłości musi być odpowiednio zabezpieczone. Z punktu widzenia uciążliwości zapachowych tego obiektu odległości od

zabudowań są dość małe. W promieniu ok. 120 m występują już tereny zamieszkałe. Jednak funkcjonowanie oczyszczalni nie powinno stanowić uciążliwości dla mieszkańców pod warunkiem wykonania pełnej hermetyzacji tego obiektu. Dla dodatkowego zabezpieczenia, w obrębie nowowyprowadzonej oczyszczalni należy posadzić (wzdłuż ogrodzenia) odpowiednie pasy zieleni izolującej i zatrzymującej nieprzyjemne zapachy.

Najbardziej odczuwalne przez mieszkańców będą raczej odory wydzielające się w trakcie dowozu ścieków taborem asenizacyjnym i w trakcie wywozu z oczyszczalni odpadów technologicznych. Jest to jednak uciążliwość okresowa i krótkotrwała. Dlatego też należy dbać o szczelność i stan techniczny środków transportu typu asenizacyjnego.

Przy możliwie pełnej hermetyzacji obiektu oczyszczalni wraz z utworzeniem bariery w postaci pasa zieleni wokół oczyszczalni zanieczyszczenia powietrza nie powinny oddziaływać negatywnie na środowisko i wykraczać poza jej obręb.

Do chwili obecnej brakuje przepisów prawnych określających dopuszczalne poziomy zapachów w powietrzu, co uniemożliwia właściwą ocenę oddziaływania oczyszczalni pod względem uciążliwości zapachowej.

Inaczej przedstawia się problem oddziaływania kolektorów ściekowych. Te obiekty, z uwagi na ich funkcję, znajdują się w bezpośrednim otoczeniu terenów mieszkalnych i użyteczności publicznej. Z tego powodu nie mogą być izolowane przestrzennie. Dlatego też muszą one być całkowicie nieuciążliwe dla otoczenia. Sieć kanalizacyjna z pewnością jest lepszym zabezpieczeniem przed nieprzyjemnymi zapachami aniżeli systemy typu zbiorniki bezodpływowe i zagrożenie zanieczyszczenia środowiska zwłaszcza podczas ich opróżniania.

8.4.5. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Obowiązujące normy hałasu określa rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 roku w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz.U. Nr 8, poz. 81):

Niniejsze rozporządzenie określa wartości progowe poziomów hałasu w środowisku, których przekroczenie powoduje zaliczenie obszaru, na którym poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny, do kategorii terenu zagrożonego hałasem.

Tabela 6. Wartości progowe poziomu hałasu

Lp.	Przeznaczenie terenu	Wartość progowa poziomu hałasu wyrażona równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		drogi lub linie kolejowe*)		pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)	pora nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom)	pora dnia (przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia, kolejno po sobie następującym)	pora nocy (przedział czasu odniesienia równy jednej, najmniej korzystnej godzinie nocy)
1	Obszary A ochrony uzdrowiskowej	60	50	50	45
2	Tereny wypoczynkowo-rekreacyjne poza miastem	60	50	—	—
3	1) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży 2) Tereny zabudowy szpitalnej i domów opieki społecznej	65	60	60	50
4	Tereny zabudowy mieszkaniowej	75	67	67	57

Objaśnienie

*) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym.

Rozpatrywany teren należy podporządkować do grupy 4 gdzie może być uciążliwość hałasu w terenach zabudowy mieszkaniowej. Wartość progowa poziomu hałasu została określona poziomie 67 dB w porze dnia i 57 dB w porze nocy.

FAZA REALIZACJI

W fazie budowy obiektu, na placu budowy i poza nim, wystąpią okresowe uciążliwości, związane z przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, powodowanego przez maszyny, biorące udział w procesach budowlanych i montażowych. Prace te powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Hałas wytwarzany na etapie realizacji zadania może przyczynić się do płoszenia ptactwa i zwierząt, przemieszczających się w pobliżu oczyszczalni. W trakcie prac budowlanych hałas może być również uciążliwy dla najbliższego sąsiedztwa (domy mieszkalne).

Podczas budowy kolektorów może również występować uciążliwość hałasu. Może to być spowodowane pracą maszyn budowlanych oraz spowodowanym w tym miejscu wzmożonym ruchem drogowym (samochody dostawcze materiałów –ciągarówki). Przez wykonywanie robót wzdłuż ciągów ulicznych powodowane są zatory drogowe, które również mogą przyczynić się do podwyższonego szkodliwego poziomu hałasu na drodze.

FAZA EKSPLOATACJI

Codzienne użytkowanie oczyszczalni nie niesie za sobą większych konsekwencji w postaci uciążliwości wywołanej hałasem. Największy hałas mogący być uciążliwym jest hałas wytwarzany podczas dowozu ścieków taborem asenizacyjnym, jak również w trakcie wywożenia odpadów. Jest to hałas powodowany eksploatacją środków transportu, a nie obiektów oczyszczalni.

Poszczególne urządzenia elementowe oczyszczalni zostaną zamontowane w budynku bądź też zostaną wyposażone w osłony dźwiękoszczelne. Tak pracująca oczyszczalnia nie będzie powodowała uciążliwości w postaci hałasu.

8.4.6. Oddziaływanie na ludzi

FAZA REALIZACJI

Oczyszczalnia z lokalizacją w m. Miłość jest optymalnym rozwiązaniem biorąc pod uwagę negatywne oddziaływanie takiego obiektu na życie i środowisko człowieka. Oczyszczalnia w Miłości nie powinna oddziaływać negatywnie na ludzi na etapie realizacji. Domy mieszkalne są oddalone od oczyszczalni o ok. 120 - 130 m.

Należy jednak wskazać, iż największe zagrożenie dla ludzi takiego obiektu to uciążliwości typu: emisja bioaerozoli i gazów zapachowo czynnych, emisja hałasu oraz kontakt ze ściekami. Zatem najbardziej zagrożeni na etapie realizacji będą pracownicy obsługujący istniejącą oczyszczalnię oraz ci, którzy będą ją modernizować i rozbudowywać. Dlatego też należy zapewnić im odpowiednie warunki i organizację pracy według przepisów BHP. Szkolenie pracowników pod tym względem jest konieczne.

FAZA EKSPLOATACJI

Oczyszczalnia w Miłości nie powinna oddziaływać negatywnie na ludzi na etapie eksploatacji. Zaproponowane rozwiązania techniczne powinny ograniczyć zasięg negatywnego oddziaływania do terenu oczyszczalni, w związku z czym nie przewiduje się jej ujemnego wpływu na zdrowie i samopoczucie ludzi zamieszkujących okoliczną zabudowę. Na tym etapie na dyskomfort lub utratę zdrowia narażona jest najbardziej obsługa oczyszczalni. Pełna hermetyzacja obiektów i urządzeń odpowiedzialnych za emisję bioaerozoli i substancji zapachowo – czynnych zmniejszy wielkość oddziaływania. Natomiast emitowany hałas będzie wygłuszony i nie będzie stanowił zagrożenia na stanowisku pracy. Największym zagrożeniem jest bezpośredni kontakt ludzi (pracowników) ze ściekami surowymi a także z odpadami technologicznymi (skratki, osady, piasek). Na etapie

eksploatacji należy ich wyposażyć w odpowiedni sprzęt ochronny i środki czystości. Ścieki, szczególnie surowe zawierają różnorodne bakterie chorobotwórcze i to one zwłaszcza mogą stać się przyczyną powstania choroby człowieka. Możliwość zachorowań po kontakcie ze ściekami zależy w dużej mierze od przestrzegania podstawowych zasad higieny.

8.4.7. Oddziaływanie na faunę i florę

FAZA REALIZACJI

Faza realizacji przedsięwzięcia wiąże się z ingerencją w istniejące obecnie w obrębie działki zespoły roślinne i zwierzęce. Ze względu na to, że nowe obiekty posadowione zostaną na terenie porośniętym roślinnością nadrzeczną, straty te będą dość istotne. Należy dążyć jednak do tego, aby w jak najmniejszym stopniu naruszyć florę i faunę glebową, a po zakończeniu przebudowy oczyszczalni zagospodarować odpowiednio powierzchnię działania, poprzez wykonanie trawników i wprowadzenie pasów zieleni. Większą roślinność (drzewa) należy zostawić.

Wytwarzany w czasie robót budowlanych hałas może stanowić jedynie okresową barierę dla ptactwa i zwierząt polnych bytujących lub przemieszczających się w pobliżu oczyszczalni ścieków.

FAZA EKSPLOATACJI

Negatywne oddziaływanie na świat roślinny i zwierzęcy, podczas eksploatacji oczyszczalni może wystąpić jedynie w sytuacjach awaryjnych. Wprowadzenie do wód ścieków surowych może spowodować degradację środowiska wodnego. Dzieje się to poprzez odtlenienie wody, a tym samym zahamowanie lub nawet zanik procesów życiowych mikroorganizmów i śnięcie ryb. Ponadto nastąpiłoby nadmierne użyżnienie wód odbiornika, będące przyczyną masowego rozwoju glonów czyli tzw. zakwitów wody.

Jednak w tym obiekcie nie przewiduje się sytuacji awaryjnej bowiem zaproponowano wszelkiego rodzaju zabezpieczenia w postaci agregatu prądotwórczego.

8.4.8. Oddziaływanie na krajobraz

FAZA REALIZACJI

Teren z wyznaczoną lokalizacją oczyszczalni w Miłości nie jest przekształcony antropogenicznie więc zmieni się w sposób znaczący forma użytkowania tego terenu. Jest to wybór tym lepszy, iż nie naraża się już innych miejsc gminy na zmiany w krajobrazie przez ulokowanie w nim takiego obiektu.

Obiekty technologiczne zostaną wykonane z estetycznych i trwałych materiałów z dbałością o jakość i formę otoczenia. Teren oczyszczalni zostanie odpowiednio zagospodarowany z myślą o wkomponowaniu tego obiektu w krajobraz. Taki proces zapobiegnie dodatkowo negatywnemu pod względem estetyki oddziaływaniu na krajobraz.

FAZA EKSPLOATACJI

Utrzymanie czystości i porządku na terenie oczyszczalni, jak również w jego otoczeniu powinno być zachowane w standardzie eksploatacji tego terenu. Ma to ścisły związek z utrzymaniem neutralnego oddziaływania tej inwestycji na jakość krajobrazu. Należy przeprowadzać remonty budynku technologicznego, dbać o jakość i estetykę ogrodzenia oraz pielęgnować tereny zieleni w obrębie oczyszczalni. Wszystkie te elementy wpływają na podwyższenie estetyki krajobrazu i niwelację ujemnego oddziaływania na krajobraz takiego obiektu jak oczyszczalnia.

8.4.9. Oddziaływanie na dobra materialne i dobra kultury

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na dobra kultury i dobra materialne w obrębie Gminy i Miasta Koziegłowy zarówno na etapie jego realizacji jak również na etapie jego eksploatacji.

IX. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Najbardziej narażone na negatywne oddziaływanie planowanej inwestycji są wody powierzchniowe. Konieczny jest zatem monitoring ścieków oczyszczonych, wprowadzanych do odbiornika, a także okresowe kontrole jakości wód samego odbiornika, na odcinku w bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni. Istotny element, zapobiegający przekraczaniu dopuszczalnych norm jakości ścieków zrzucanych do wód, stanowi komora retencyjna z układem mieszania, wydzielona w projektowanym bloku oczyszczalni.

Nieocenionym rozwiązaniem jest również zbiornik uśredniający będący elementem punktu zlewnego ścieków dowożonych. Na zbiorniku takim można zastosować odświeżanie ścieków dowożonych oraz przeprowadzić kontrolę jakości tych ścieków przed ich wprowadzeniem do bloku oczyszczalni. Dodatkowo w okresach zwiększonego dopływu ścieków do oczyszczalni, ich nadmiar trafiać będzie do komory retencyjnej, skąd następnie, w godzinach zmniejszonego dopływu ilościowego, przepompowany zostanie do komory nityfikacyjnej. Stermetyzowana stacja zlewna ścieków dowożonych z opomiarowaniem i identyfikacją dostawców, poprzez odpowiednie zaprogramowanie, umożliwi automatyczne zamknięcie zaworu wlotowego w przypadku, gdy przekroczone zostaną założone parametry ścieku lub wielkość założonego kontyngentu zrzutów. Przy projektowaniu stacji zlewnej należy uwzględnić wymagania określone w obowiązujących przepisach prawnych.

Od strony niezawodności zasilania w energię elektryczną, oczyszczalnia będzie dobrze zabezpieczona, zapewniając zasilanie dwustronne, dzięki agregatowi prądotwórczemu. Przyczyni się to w razie awarii do zmniejszenia ryzyka wprowadzenia do odbiornika ścieków surowych na etapie eksploatacji.

Zabezpieczenie przed potencjalnym zanieczyszczeniem wód podziemnych stanowić będzie odizolowanie od bezpośredniego kontaktu z ziemią urządzeń i obiektów wchodzących w skład oczyszczalni, uszczelnienie i odwodnienie nawierzchni miejsc newralgicznych, składowanie odpadów technologicznych w szczelnych pojemnikach oraz zawracanie odcieków do procesu oczyszczania.

Emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, zwłaszcza ewentualna uciążliwość zapachowa, zostanie znacznie ograniczona poprzez hermetyzację wszystkich obiektów technologicznych. Z uwagi na zachodzące w reaktorze procesy biologicznego

oczyszczania mające charakter tlenowy, zakłada się, iż nie będą występowały zjawiska znacznego zagniwania lub inne, charakteryzujące się występowaniem dużej ilości nieprzyjemnych zapachów. W celu ograniczenia do minimum rozprzestrzeniania się uciążliwych zapachów wokół oczyszczalni, urządzenia wentylacyjne pomieszczeń technologicznych zostaną wyposażone dodatkowo w filtry biologiczne. Komory napowietrzania w reaktorze biologicznym stanowią główne źródło emisji zanieczyszczeń mikrobiologicznych. Przykrycie biologicznej części oczyszczalni powinno zamknąć rozprzestrzenianie się bioaerozoli w obrębie działki. Unieszkodliwianie osadu w usprawnionym procesie odwadniania, zminimalizuje powstawanie osadu, a tym samym spowoduje znaczne ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Hałas nie będzie stanowił problemu dla środowiska przyrodniczego i środowiska życia ludzi ze względu na instalację urządzeń o niskim poziomie emitowanego dźwięku, a w przypadku dmuchaw (o silniejszym natężeniu dźwięku) - zastosowanie obudowy dźwiękochłonnej i zamknięcie w wydzielonym pomieszczeniu technicznym. W budynku zlokalizowano również stację mechanicznego odwadniania osadu (workownica).

W celu zagwarantowania należytego komfortu życia mieszkańcom miejscowości Miłość, jak również z uwagi na ochronę zdrowia pracowników oczyszczalni, należy szczegółowo zapoznać całą załogę z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z zasadami poprawnej eksploatacji rozbudowanej i zmodernizowanej oczyszczalni. Oczyszczalnia musi zostać wyposażona w niezbędny sprzęt wymagany przepisami bhp.

X. OCENA KONIECZNOŚCI USTANOWIENIA OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Według art. 135, ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska, obszar ograniczonego użytkowania tworzy się w przypadku, gdy pomimo zastosowania dostępnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych, nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem obiektu. Po planowanej modernizacji i rozbudowie, oczyszczalnia ścieków w Rzeniszowie nie będzie oddziaływać ujemnie na środowisko poza granicami działki, na której będzie usytuowana. Analiza wykazała, iż nie istnieje potrzeba ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

XI. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

W celu utrzymania dobrej jakości wód powierzchniowych zaleca się prowadzenie systematycznej kontroli ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika, w zakresie przestrzegania dopuszczalnych norm, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ponadto, zaleca się sprawdzać okresowo stan jakościowy wody w cieku (rowie) będącym odbiornikiem bezpośrednim ścieków oczyszczonych, oraz cieku Boży Stok, aby regularnie obserwować wpływ tych ścieków na czystość odbiorników.

W celu ochrony wód podziemnych i ziemi zaleca się prowadzenie regularnego monitoringu (kontroli) wszystkich elementów strategicznych układu sieci kanalizacyjnej. Zwłaszcza chodzi tu o monitoring studzienek włazowych i rewizyjnych, pompowni, tłoczni oraz systemów sieci układu podciśnieniowego – pionowych rur inspekcyjnych.

XII. ANALIZA WYSTĄPIENIA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Przedsięwzięcie, polegające na budowie oczyszczalni ścieków w Miłości, będzie realizowane w granicach działki, na której funkcjonuje już mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków. Istniejący teren posiada powierzchnię wystarczającą do realizacji budowy planowanej oczyszczalni. Zasadnicza uciążliwość rozpatrywanej inwestycji nie wykroczy poza działkę oczyszczalni. W tej sytuacji nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek konfliktów społecznych w postępowaniu ocen oddziaływania na środowisko, dotyczącym uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla planowanego przedsięwzięcia.

XIII. WNIOSKI

- Analizowana oczyszczalnia należy do obiektów stwarzających potencjalne zagrożenie dla środowiska.
- Lokalizacja oczyszczalni, jest korzystna ze względu na zagospodarowanie terenu, oraz wielkość działki.
- Lokalizacja oczyszczalni jest również korzystna pod względem istniejących zabezpieczeń przed oddziaływaniem na powietrze, klimat akustyczny, wody powierzchniowe i podziemne, jakość krajobrazu oraz oddziaływanie na ludzi, faunę i florę.
- Realizacja oczyszczalni zgodnie z proponowanymi w analizowanej koncepcji rozwiązaniami zapewni:
 - Uzyskiwanie wymaganej prawem jakości ścieków oczyszczonych;
 - Ograniczenie emisji substancji zapachowo – czynnych do poziomu nie powodującego uciążliwości dla mieszkańców miejscowości Miłoś;
 - Zapewnienie emisji hałasu poniżej poziomu normatywnego;
 - Zabezpieczenie gruntu i wód podziemnych przed ewentualnym zanieczyszczeniem ściekami lub ociekami;
 - Właściwe magazynowanie i zagospodarowanie odpadów technologicznych wytwarzanych na oczyszczalni;
 - Zharmonizowanie wyglądu oczyszczalni z otaczającym krajobrazem.
- Zaproponowana technologia biologicznego oczyszczania ścieków opiera się na dobrze zweryfikowanej w praktyce krajowej i zagranicznej metodzie niskoobciążonego osadu czynnego, z biologiczną eliminacją związków węgla i pełną nityfikacją, zapewniającej wysokie efekty redukcji zanieczyszczeń.
- Zaproponowane rozwiązanie węzła gospodarki osadowej zapewni właściwą przeróbkę powstających na oczyszczalni osadów, z możliwością dalszego ich zagospodarowania.

- Nie zachodzi konieczność ustanowienia wokół oczyszczalni obszaru ograniczonego użytkowania, ze względu na brak negatywnego oddziaływania oczyszczalni poza granicami jej terenu.
- Planowane przedsięwzięcie nie powinno stanowić źródła konfliktów społecznych.
- Nie ma żadnych przeciwwskazań w pozytywnym uzgodnieniu pod względem ochrony środowiska lokalizacji inwestycji polegającej na budowie oczyszczalni ścieków w Miłości.

XIV AKTY PRAWNE ZWIĄZANE Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 09. 11. 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10. 05. 2005 r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92, poz. 769)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 09. 01. 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. Nr 8, poz. 81)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 06. 06. 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796)
 - Rozporządzenie z dn. 14. 12. 2004 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. Nr 279, poz. 2758)
- Ustawa z dnia 18. 07. 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 08. 07. 2004 r. 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 168, poz. 1763)
- Ustawa z dnia 07. 06. 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747)
- Ustawa z dnia 27. 04. 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27. 09. 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 01. 08. 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. Nr 134, poz. 1140)
- Ustawa z dnia 16. 04. 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 92, poz. 880)
- Ustawa z dnia 03. 02. 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 16, poz. 78 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27. 03. 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717)
- Ustawa z dnia 07. 07. 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21. 08. 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity: Dz. U. Nr 46, poz. 543 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 13. 09. 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132, poz. 622 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17. 10. 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz. U. Nr 188, poz. 1576)
 - Ustawa z dnia 26. 06. 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 29. 11. 2002 r. W sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 27. 01. 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 2, poz. 73)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01. 10. 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz. 438).

ŹRÓDŁA INFORMACJI I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Instrukcja obsługi oczyszczalni ścieków w Rzeniszowie opracowany przez PROKOM Sp. z o.o. z Warszawy w 2002 roku,
- Strategia Gminy i Miasta Koziegłowy 2000-2015 r.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Koziegłowy – aktualizacja 2005 r. Biuro projektowe Jerzy Wowczak.
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy i Miasta Koziegłowy 2004 r.
- Raport o stanie środowiska w Województwie Śląskim w roku 2003, 2004. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach.
- Wyniki badań ścieków surowych.
- Wyniki badań ścieków oczyszczonych – sprawozdanie z badań nr 219/2005.
- Wyniki badań wokół oczyszczalni – sprawozdanie z badań nr 218/2005.
- Wyniki badań wokół oczyszczalni – sprawozdanie z badań nr 255/2005.
- Informacje i dokumenty uzyskane od Eksploatatora oczyszczalni.
- Kondracki J. Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa 2002 r.
- Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych Oddział w Poznaniu pod red.: Z. Dymaczewski, M. Sozański. Poznań, 1995 r.
- Zanieczyszczenia powietrza wokół oczyszczalni. Michał Michałkiewicz. Wodociągi-Kanalizacja, marzec/kwiecień 2(5)2004.
- Uciążliwość zapachowa jako element ocen oddziaływania na środowisko. Wrocław 1993 r. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej.
- Aktualne zagadnienia w ocenach oddziaływania na otoczenie obiektów gospodarki ściekowej – Oceny oddziaływania substancji zapachowych- Forum eksploatatora 2/2005 (19).
- Pozwolenie wodnoprawne z dnia 26.01.2005 r. na odprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych z oczyszczalni typu FLYGT w m. Rzeniszów do potoku „Boży

Stok” w km 6 + 200 za pośrednictwem rowu melioracyjnego, wydane na okres do 26. 01. 2015 r.

XV. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej „Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”.

Celem opracowania raportu jest przedstawienie oddziaływania planowanego do wykonania przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska i określenie możliwych do wystąpienia uciążliwości oraz zastosowania odpowiednich przeciwdziałań, zmierzających do ich minimalizacji.

Raport stanowi element opracowania „Koncepcji programowo-przestrzennej gospodarki ściekowej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”. Ma on stanowić załącznik do wniosku Inwestora o ustalenie wpływu przedsięwzięcia na środowisko. Raport ma za zadanie ustalić czy projektowane założenia koncepcji programowo przestrzennej lokalizacji inwestycji celu publicznego, polegającej na budowie nowej oczyszczalni ścieków w m. Miłość, jak również polegającej na koncepcji rozbudowy istniejącej oraz budowie nowej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy będzie w sposób negatywny oddziaływać na środowisko.

Analizując oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w kolejnych etapach jego realizacji i eksploatacji, uwzględniono występujące w związku z tymi określonymi w czasie etapami zagrożenia dla środowiska. Identyfikacja zagrożeń dla środowiska jest bardzo ważna. Zarówno prace budowlane, jak również samo eksploatowanie takiego przedsięwzięcia jak oczyszczalnia ścieków oraz budowa i eksploatacja sieci kanalizacyjnych stwarzają różnorodne potencjalne zagrożenie dla poszczególnych komponentów środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Również w następstwie likwidacji tych przedsięwzięć występują procesy powodujące różnego rodzaju degradację środowiska.

Wskazano oddziaływania oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnych na środowisko w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, zabytki i krajobraz.

Zaproponowane w Koncepcji programowo-przestrzennej przedsięwzięcie polegające na modernizacji i budowie oczyszczalni ścieków oraz budowie układów sieci kanalizacyjnych może wymagać sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Przewiduje się, iż zaproponowana instalacja do oczyszczania ścieków będzie obsługiwała powyżej 400 RLM lecz nie więcej niż 100 000 RLM.

