

# **RAPORT ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

Etap postępowania o wydanie Decyzji  
o uwarunkowaniach środowiskowych.

Nazwa przedsięwzięcia:	<b>Rozbudowa mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków typu ECOLO-CHIEF do przepustowości <math>Q_{\text{sr.}} = 338 \text{ m}^3/\text{d}</math> i przepustowości jakościowej 3010 RLM w miejscowości Borzytuchom</b>
Rodzaj przedsięwzięcia:	<b>Mogące znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzenia raportu może być ustalony - oczyszczalnia ścieków obsługująca od 400 do 150 000 RLM</b>
Inwestor:	<b>Gmina Borzytuchom ul. Zwycięstwa 56 77-141 Borzytuchom pow. bytowski woj. pomorskie</b>
Opracował:	<b><i>mgr inż. Marek Drozdowski</i></b>

# SPIS TREŚCI

<b>1. STRESZCZENIE INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....</b>	<b>5</b>
<b>2. WSTĘP .....</b>	<b>5</b>
2.1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
2.2 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
2.3 ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU .....	6
<b>3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>8</b>
3.1 NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	8
3.2 INWESTOR 9 .....	
3.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA .....	9
3.4 RODZAJ WYTWARZANYCH ŚCIEKÓW .....	9
3.5 POŁOŻENIE PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	9
3.6 POWIERZCHNIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	9
3.7 GŁÓWNE ZAŁOŻENIA ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI .....	9
3.8 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....	10
3.9 BILANS ŚCIEKÓW .....	10
3.10 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW OCZYSZCZALNI .....	12
3.10.1 Studzienka rozprężna – obiekt projektowany .....	12
3.10.2 Zestaw do mechanicznego oczyszczania ścieków z sitem ślimakowym i piaskownikiem – obiekt projektowany .....	12
3.10.3 Komora rozdziału- obiekt projektowany. ....	13
3.10.4 Osadniki wstępne – zbiornik istniejący i projektowany .....	13
3.10.5 Komora anoksyczna – zbiornik istniejący . ....	14
3.10.6 Komory osadu czynnego – zbiorniki istniejące .....	14
3.10.7 Osadniki wtórne – zbiornik istniejący i projektowany .....	14
3.10.8 Komora stabilizacji osadu – zbiornik istniejący .....	15
3.11 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTÓW POMOCNICZYCH .....	15
3.11.1 Zbiornik zlewny ścieków dowożonych-obiekt istniejący .....	15
3.11.2 Budynek wielofunkcyjny socjalno - techniczny-obiekt istniejący .....	15
3.11.3 Zadaszone składowisko odwodnionego osadu- obiekt projektowany .....	16
3.11.4 Pomieszczenie prasy - obiekt modernizowany .....	16
3.11.5 Pomieszczenie prasy - obiekt modernizowany .....	16
3.11.6 Magazyn wapna - obiekt modernizowany .....	17
<b>4. WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU .....</b>	<b>18</b>
4.1 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	18
4.2 PLANOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	18
4.3 WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY .....	19
4.4 WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE EKSPLOATACJI .....	19
4.5 GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNYCH PROCESÓW PRODUKCYJNYCH .....	19
<b>5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>19</b>
5.1 OSADY ŚCIEKOWE – KOD 19 08 09 .....	20
5.2 SKRATKI – KOD 19 08 01 .....	20
5.3 PIASEK – KOD 19 08 02 .....	20
5.4 ODPADY NIEBEZPIECZNE – KOD 16 08 21 – NIE WYSTĘPUJĄ .....	20
5.5 ODPADY NIESEGREGOWANE – KOD 16 10 01 .....	20
<b>6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>21</b>
6.1 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE .....	21

6.2	WARUNKI KLIMATYCZNE.....	21
6.3	UKSZTAŁTOWANIE TERENU, BUDOWA HYDROGEOLOGICZNA .....	22
6.4	STAN CZYSTOŚCI WÓD .....	22
<b>7.</b>	<b>OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>23</b>
<b>8.</b>	<b>OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W RAZIE WYSTĄPIENIA NADZWYCZAJNEGO ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA (POWAŻNEJ AWARII), A TAKŻE POTENCJALNEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>23</b>
8.1	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POWIETRZE.....	23
8.2	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY .....	25
8.3	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA GLEBĘ .....	26
8.4	WPLYW BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA ZMIANĘ STOSUNKÓW WODNYCH.....	26
8.5	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY POWIERZCHNIOWE .....	27
8.5.1	Rodzaj wytwarzanych ścieków.....	27
8.5.2	Ilość wytwarzanych ścieków.....	27
8.5.3	Jakość ścieków surowych .....	27
8.5.4	Ścieki dopływające na oczyszczalnię kanalizacyjną.....	27
8.5.5	Ładunki zanieczyszczeń ścieków surowych.....	28
8.5.6	Ładunki zanieczyszczeń ścieków dopływających kanalizacją.....	28
8.5.7	Równoważna liczba mieszkańców .....	28
8.5.8	Wymagana jakość ścieków oczyszczonych .....	28
8.5.9	Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń.....	29
8.5.10	Osiągany procent redukcji na eksploatowanych oczyszczalniach ECOLO – CHIEF .....	30
8.5.11	Jakość ścieków oczyszczonych.....	30
8.5.12	Jakość wód odbiornika ścieków .....	31
8.5.13	Hydrologia odbiornika .....	32
8.5.14	Wylot ścieków oczyszczonych .....	32
8.5.15	Wpływ ścieków oczyszczonych na jakość wód odbiornika .....	32
8.5.16	Odprowadzenie wód opadowych .....	33
8.6	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA WODY PODZIEMNE.....	33
8.7	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZAR NATURA 2000 (FAUNA I FLORA, KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNE I DOBRA KULTURY).....	33
8.7.1	Stanowiska roślin chronionych i siedlisk zwierząt chronionych.....	34
8.8	ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA LUDZI .....	34
<b>9.</b>	<b>OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIEJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO .....</b>	<b>34</b>
9.1	POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	34
9.2	KLIMAT AKUSTYCZNY .....	35
9.3	POWIERZCHNIA ZIEMI .....	35
<b>10.</b>	<b>OCENA WPLYWU REALIZACJI ZAMIERZENIA NA OBSZAR NATURA 2000.....</b>	<b>35</b>
<b>11.</b>	<b>PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z INNYMI DOSTĘPNYMI ROZWIĄZANIAMI STOSOWANYMI W PRAKTYCE KRAJOWEJ LUB ŚWIATOWEJ Z PUNKTU WIDZENIA CZYSTSZEJ PRODUKCJI, W RAZIE, GDY PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM MASZYN LUB INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH.....</b>	<b>36</b>
11.1	APIS II .....	36
11.2	BIOGEST - SBR .....	37
11.3	ECOLO - CHIEF .....	38
11.4	SZCZEGÓŁOWE PORÓWNANIE PARAMETRÓW TRZECZ WARIANTÓW .....	39
11.5	PODSUMOWANIE PRZEDSTAWIONYCH WARIANTÓW.....	40
<b>12.</b>	<b>ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPACH JEGO REALIZACJI, EKSPLOATACJI ORAZ LIKWIDACJI.....</b>	<b>41</b>
12.1	FAZA OBECNA.....	41

12.2	FAZA PO REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	41
12.3	FAZA LIKWIDACJI.....	42
12.4	MATRYCA ODDZIAŁYWAŃ .....	43
13.	<b>OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W ROZUMIENIU PRZEPISÓW O OCHRONIE I KSZTAŁTOWANIU ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH .....</b>	<b>44</b>
14.	<b>SZCZEGÓŁOWY MONITORING PRZEDSIĘWZIĘCIA .....</b>	<b>44</b>
14.1	ETAP BUDOWY .....	44
14.2	ETAP EKSPLOATACJI .....	44
15.	<b>ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM .....</b>	<b>45</b>
16.	<b>TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT .....</b>	<b>45</b>
17.	<b>WNIOSKI.....</b>	<b>46</b>
17.1	WNIOSKI OGÓLNE .....	46
17.2	WNIOSKI DOTYCZĄCE EWENTUALNEJ POTRZEBY WYKONANIA OCENY ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA PO OKREŚLONYM CZASIE EKSPLOATACJI.....	46

## **RYSUNKI**

Rys. 1 - Orientacja w skali 1:25 000

Rys. 2 - Plan sytuacyjny z lokalizacją oczyszczalni ścieków skali 1:500

Rys. 3 - Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków

## **ZAŁĄCZNIKI**

Załącznik 1 Lista eksploatowanych oczyszczalni ścieków typu ECOLO – CHIEF w Polsce

Załącznik 2 Zdjęcia wybranych eksploatowanych oczyszczalni ścieków typu ECOLO – CHIEF

## 1. STRESZCZENIE INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Planowane przez Gminę Borzytuchom przedsięwzięcie polega na rozbudowie gminnej oczyszczalni ścieków w m. Borzytuchom. Oczyszczalnia ta będzie oczyszczała ścieki bytowo – gospodarcze pochodzące z zabudowań mieszkalnych m. Borzytuchom. Ścieki surowe dopływają na oczyszczalnię siecią kanalizacyjną tłoczną, a z terenów nie objętych kanalizacją będą dowożone na oczyszczalnię wozami asenizacyjnymi. Oczyszczalnia będzie mogła oczyścić średnio 338 m<sup>3</sup>/dobę.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą istniejącym wylotem do rowu melioracyjnego R-J o długości 1500 m. W okresach opadów i roztopów, kiedy rów prowadzi znaczne ilości wody z odwadnianych terenów, woda z oczyszczonymi ściekami dopłynie do rzeki Jutrzenki w km 7+225. Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie stanowiącym własność Gminy Borzytuchom.

Projektowana technologia oczyszczania ścieków winna gwarantować osiągnięcie takich parametrów ścieków oczyszczonych, które spełnią wymagania stawiane przez polskie i europejskie przepisy.

Niezależnie od powyższego, oczyszczalnia i jej funkcjonowanie może stanowić uciążliwość dla środowiska ze względu na emisję ścieków, odpadów, zapachów i hałasu. W niniejszym opracowaniu przeprowadzono analizę wpływu ww. emisji zanieczyszczeń na zdrowie i warunki życia ludzi oraz na poszczególne elementy środowiska w otoczeniu oczyszczalni, której wnioski przedstawione są na końcu niniejszego opracowania.

**Z wniosków tych wynika, że mogące wystąpić uciążliwości nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska, zdrowia i warunków życia ludzi oraz że ich występowanie zamknie się w granicy ogrodzenia terenu oczyszczalni ścieków.**

## 2. WSTĘP

### 2.1 Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie p.n. „Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko”, stanowi jeden z niezbędnych elementów, koniecznych przy przeprowadzeniu postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z art. 46 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627).

W raporcie uwzględniono wpływ realizacji zamierzenia na obszary Natura 2000. Projektowane przedsięwzięcie jest położone na obszarze parku krajobrazowego „Dolina Słupi”- PLB 220002.

W formularzu danych - Natura 2000 sporządzonym dla przedmiotowego obszaru w punkcie 4.3 jako zagrożenie wyszczególniono zanieczyszczenie wód ściekami komunalnymi i rolniczymi. Projektowana inwestycja ma za zadanie przeciwdziałać powyższemu zagrożeniu.

Głównym celem raportu jest sprawdzenie czy planowane przedsięwzięcie, projektowane przez Spółkę Jawną „AZE Zając, Kokoszek” z siedzibą 34-625 Skrzydlna101, eliminuje uciążliwe oddziaływania na środowisko, zdrowie i warunki życia ludzi.

Przez uciążliwe oddziaływanie, rozumie się zjawiska fizyczne lub stany utrudniające życie albo dokuczliwe dla otaczającego środowiska, a zwłaszcza hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza i zanieczyszczenie odpadami. Przez szkodliwe uciążliwości dla środowiska rozumie się wymienione zjawiska lub stany o natężeniu utrudniającym życie albo

dokuczliwe dla środowiska w stopniu powodującym zagrożenie zdrowia ludzi, uszkodzenie albo zniszczenie środowiska.

W związku z tym, zakres niniejszego opracowania będzie obejmował analizę wpływu nw. przedsięwzięcia na takie elementy środowiska w jej otoczeniu, jak:

1. Powietrze atmosferyczne
2. Klimat akustyczny
3. Powierzchnia ziemi i gleba
4. Wody powierzchniowe
5. Wody podziemne
6. Świat zwierzęcy i roślinny
7. Krajobraz
8. Dobra materialne i dobra kultury
9. Warunki życia i zdrowie ludzi

Zakres opracowania wyczerpuje treść art. 52 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627) w zakresie wymagań jakie winien spełniać raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

## **2.2 Podstawa opracowania**

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- 1) Postanowienie Wójta Gminy Borzytuchom, pismo znak: GP – 7624/4/08 z dnia 27.02.2008r. zlecające sporządzenie raportu dla planowanej inwestycji, w zakresie sporządzenie rozwiązań chroniących środowisko w zakresie gospodarki wodno – ściekowej, gospodarki odpadami i ograniczających emisję hałasu i substancji złośliwych do środowiska z uwzględnieniem wpływu realizacji zamierzenia na obszary Natura 2000.
- 2) Art. 51 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

## **2.3 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu**

Poniżej przedstawione zostały materiały źródłowe, wykorzystane do opracowania „Raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko”. Materiałami tymi są przepisy aktualnie obowiązujące w Polsce, związane z ochroną środowiska, stanowiące podstawę prawną do sporządzenia poniższego opracowania i wynikających z niego wniosków dla realizacji planowanej przedsięwzięcia, jak również materiały stanowiące dane obserwacyjne i pomiarowe oraz inne informacje dotyczące stanu środowiska i występujących uciążliwości w otoczeniu przedsięwzięcia. W związku z zamierzonym wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, jako materiały źródłowe przyjęto również przepisy, określone przez Państwa członkowskie Unii Europejskiej, reprezentowane przez Radę Wspólnot Europejskich, dotyczące oczyszczania ścieków komunalnych. Jako materiały źródłowe przedstawione są również wszelkie inne materiały mające związek bezpośredni oraz pośredni z planowanym przedsięwzięciem oraz jego otoczeniem, na podstawie których można było rzetelnie i fachowo przygotować niniejsze opracowanie.

[1] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 r. Nr 115, poz. 1229 wraz z późniejszymi zmianami)

[2] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)

[3] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17 sierpnia 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118)

- [4] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 r. Nr 80 poz. 717)
- [5] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 czerwca 2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2006 r. Nr 123, poz. 858)
- [6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 628 z późn. zm.)
- [7] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 listopada 2005r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2005 r. nr 228 poz. 1947)
- [8] Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2004 r. nr 121 poz. 1266 t.j. z późn. zm.)
- [9] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 r. nr 92 poz. 880 z późn. zm.)
- [10] Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. 2000r. Nr 98 poz. 1071 wraz z późn. zm.)
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 r. Nr 8 poz 70).
- [12] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137 poz. 984 z 2006 r.).
- [13] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz. U. 2002 r. nr 188 poz. 1576)
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2002 r. nr 129 poz. 1108)
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 r. nr 257 poz. 2573 z późn. zm.)
- [16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. (Dz. U. 2002 nr 204 poz. 1728).
- [17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. 2004 r. nr 32 poz. 284)
- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 grudnia 2004r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia. (Dz. U. 2004r. Nr 283, poz. 2839)
- [19] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

- [20] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz. U. 2002 r. Nr 8 poz. 70)
- [21] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. 2008 r. Nr 153 poz. 955).
- [22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 r. Nr 120 poz. 1133 z późn. zm.)
- [23] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. 2004 r. Nr 202 poz. 2072 z późn. zm)
- [24] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2006 nr 80 poz. 563)
- [25] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 438).
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie oceny pomiarów substancji w powietrzu (Dz.U. 2002 r. nr 87 poz. 796)
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku ( Dz. U. 2007r. nr 120 , poz. 826)
- [28] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2003 r. nr 1 poz. 12)
- [29] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 stycznia 2002 r. w sprawie wartości progowych poziomów hałasu. (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 81)
- [30] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko ( Dz. U. 2004r. nr 257 poz. 2573 z późn. zm.)
- [31] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów. (Dz.U. 2001 nr 112 poz. 1206)
- [32] T. Gabryszewski: Wodociągi. Arkady, Warszawa 1983
- [33] Z. Pazdro: Hydrogeologia ogólna. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1977
- [34] Wizje lokalne w terenie

### **3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

#### **3.1 Nazwa przedsięwzięcia**

Rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków typu „ECOLO-CHIEF” o przepustowości  $Q_{sr} = 338 \text{ m}^3/\text{d}$  w miejscowości Borzytuchom gm. Borzytuchom, pow. bytowski, woj. pomorskie



### 3.2 Inwestor

Gmina Borzytuchom ul. Zwycięstwa 56, 77-141 Borzytuchom, pow. bytowski, woj. pomorskie

### 3.3 Jednostka projektowa

Spółka Jawna „AZE Zając, Kokoszek”, 34-625 Skrzydlina 101.

### 3.4 Rodzaj wytwarzanych ścieków

Rozbudowywana oczyszczalnia ścieków w m. Borzytuchom obsługuje mieszkańców miejscowości Borzytuchom.

Ścieki obsługiwane przez oczyszczalnię, są typowymi ściekami gospodarczo – bytowymi i są dostarczane na oczyszczalnię:

- systemem kanalizacji sanitarnej do ujmowania i transportowania ścieków z w/w miejscowości.
- transportem asenizacyjnym ze zbiorników bezodpływowych.

### 3.5 Położenie przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie stanowiącym własność Gminy Borzytuchom. Stanowi go działka nr ewid.: 383/4 będąca własnością Inwestora.

Brak jest Miejscowego Planu Zagospodarowania dla terenu objętego przedsięwzięciem.

Z terenem inwestycji sąsiadują działki nr ewid.: 383/5, 382/2, 383/1, 383/3, 383/4. Różnica wzniesień na terenie oczyszczalni w granicy ogrodzenia wynosi ca 0,8 m.

W zasięgu 300 m od ogrodzenia oczyszczalni brak jest zabudowań gospodarczych, oraz budynków mieszkalnych. Tereny są użytkowane rolniczo-grunty rolne i łąki.

Droga dojazdowa usytuowana jest na działce nr ewid. 383/2 (stan istniejący).

Odprowadzenie ścieków do odbiornika, poprzez działki nr ewid.: 383/5, 390/2 (stan istniejący).

Doprowadzenie wody w ilości do 0,5 m<sup>3</sup>/d rurociągiem PE poprzez działki nr ewid.: 331/2, 383/2, 383/4 (stan istniejący).

Doprowadzenie zasilania energetycznego poprzez działki nr ewid.: 382/2, 383/4 (stan istniejący).

### 3.6 Powierzchnia przedsięwzięcia

W granicach działki nr. ewid. 383/4 powierzchnia zabudowy terenu oczyszczalni wzrośnie o 2,28 a i wyniesie max 23 a.

### 3.7 Główne założenia rozbudowy oczyszczalni

- Zwiększenie przepustowości oczyszczalni z 220 m<sup>3</sup>/d do 338 m<sup>3</sup>/d.,
- Oczyszczalnia będzie wyposażona w pierwszy stopień oczyszczania - mechaniczny, który stanowić będzie sito ślimakowe z piaskownikiem,
- Zmiana systemu odwadniania osadu,
- Ścieki oczyszczone odpływające do odbiornika będą spełniać wymogi odnośnie parametrów ścieków oczyszczonych określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137 poz. 984 z 2006 r.).

### 3.8 Ogólna charakterystyka rozbudowy oczyszczalni ścieków

Rozbudowa oczyszczalni ścieków w m. Borzytuchom przewiduje budowę nowych osadników: wstępnego i wtórnego, budowę zestawu mechanicznego oczyszczania ścieków surowych. Budowę pomieszczenia prasy i wiaty osadowej oraz magazynu wapna.

### 3.9 Bilans ścieków

Bilans ścieków dla modernizowanej i rozbudowywanej oczyszczalni wykonano w oparciu o dane przekazane przez Inwestora .

Modernizowana i rozbudowywana oczyszczalnia będzie obsługiwać mieszkańców miejscowości Borzytuchom.

Przepustowość modernizowanej i rozbudowywanej oczyszczalni zostanie zwiększona z przepustowości  $Q_{sr.d.} = 220 \text{ m}^3/\text{d}$  do przepustowości  $Q_{sr.d.} = 338 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Oczyszczalnia obsługiwać będzie Równoważną Liczbę Mieszkańców **RLM = 3010**

Zestawienie charakterystycznych odpływów ścieków z terenów objętych programem budowy oczyszczalni podano poniżej w układzie tabelarycznym.

Ilość ścieków obliczono na podstawie danych otrzymanych od Inwestora, dotyczących mieszkańców podłączonych obecnie do kanalizacji w ilości 1659 Mk i przewidzianych do podłączenia w ilości 1340.

**Tabela 1 - Bilans ścieków dopływających do oczyszczalni**

Rodzaj Dopływu	Przepływy charakterystyczne											
	RLM	Qśr dobowe			Q max dobowe		q max godzinowe			q h dienne		
		m3/d	m3/h	l/s	Nd	m3/d	Nh	m3/h	l/s	Nhdz	m3/h	l/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Ścieki gospodarczo- bytowe dopływające kanalizacją		338,00	14,08	3,91	1,30	439,00	1,80	25,34	7,04	1,45	20,42	5,67
<b>RAZ EM</b>	3014	<b>338,00</b>	<b>14,08</b>	<b>3,91</b>		<b>439,00</b>		<b>25,34</b>	<b>7,04</b>		<b>20,42</b>	<b>5,67</b>

### 3.10 Charakterystyka techniczna podstawowych elementów oczyszczalni

Oczyszczalnia ścieków typu „ECOLO - CHIEF” składa się z następujących podstawowych urządzeń technologicznych: osadnik wstępny, komora anoksyliczna, komory osadu czynnego, osadnik wtórny oraz komora tlenowej stabilizacji osadu.

Są one wykonane w postaci zbiorników cylindrycznych na osnowie stalowej i przystosowane do montażu bezpośredniego w miejscu przyszłej eksploatacji. Połączenia pomiędzy zbiornikami dla przepływu ścieków i recyrkulacji osadu są realizowane przy zastosowaniu rurociągów o średnicy 75, 100 i 200 mm wykonanych z PVC lub ze stali. Zbiorniki oczyszczalni posadowione są na płycie fundamentowej wykonanej z żelbetu.

Izolacja antykorozyjna zbiorników wykonana jest w postaci dwuwarstwowej powłoki epoksydowo-poliamidowej, chroniącej wewnętrzne i zewnętrzne części konstrukcji. Każda oczyszczalnia wyposażona jest przez producenta w ochronę katodową w postaci anod magnezowych montowanych pionowo w odległości 0.9 - 1.00 m od ścian zbiorników.

#### *3.10.1 Studzienka rozprężna – obiekt projektowany.*

Wykonana zostanie jako studzienka betonowa Dn 1200 mm ustawiona na podłożu betonowym z deklek przykrywającym. Studzienka pozwoli na wytłumienie energii kinetycznej strumienia tłoczonych ścieków przed wejściem do osadnika wstępnego.

#### *3.10.2 Zestaw do mechanicznego oczyszczania ścieków z sitem ślimakowym i piaskownikiem – obiekt projektowany.*

W celu wyeliminowania ze ścieków większych, pływających lub wleczonych ciał stałych oraz wyeliminowania zanieczyszczeń nierozkładalnych (plastik, papier) i piasku – stosuje się zestaw do mechanicznego oczyszczania ścieków firmy Famet S.A., składający się z sita ślimakowego z transporterem ślimakowym i rynną zsypową oraz przenośników śrubowych piasku – poziomego i ukośnego.

Sito ślimakowe FAMET typ 300/1

- przepustowość  $Q_{max} = 10l/s$
- średnica kosza kraty  $d = 300mm$
- długość całkowita  $L = 4000mm$
- szerokość całkowita  $B = 700mm$
- moc zainstalowana  $P = 5,6 kW$

Urządzenie wyposażone w ogrzewanie elektryczne o mocy 1,5 kW.

W skład zestawu wchodzi:

- koryto stalowe
- sito z transporterem ślimakowym
- przenośnik ślimakowy poziomy
- przenośnik ślimakowy ukośny (separator piasku)
- szafka elektryczna
- sondy pomiaru różnicy poziomu ścieków.

Sito umożliwia wychwycenie zanieczyszczeń większych niż 5mm. Skratki są przenoszone transporterem ślimakowym do rynny zsypowej, umożliwiającej bezpośredni zrzut do pojemnika. W czasie transportu odbywa się jednocześnie prasowanie i odwadnianie

skratek (do ok. 60% objętości). Jednocześnie następuje eliminacja uciążliwych zapachów poprzez płukanie skratek. Przenośniki śrubowe poziomy i ukośny umożliwiają transport wydzielonego piasku do rynny zsypowej. Pomiar różnicy poziomu ścieków w wannie przepływowej sita zapewnia automatyczną pracę nie wymagającą ciągłego dozoru.

W celu ograniczenia wpływu złych warunków atmosferycznych na pracę sita i piaskownika wykonana zostanie wiata zadaszona i zabudowana z trzech stron.

Skratki oraz piasek z rynien zsypowych trafiać będą do kontenerów, znajdujących się w zaprojektowanej w tym celu wiacie. Koniecznym jest zapewnienie dojazdu do kontenerów. W tym celu projektuje się chodnik umożliwiający transport kontenerów do drogi wewnętrznej przy której możliwe będzie opróżnienie kontenerów. Dokładny opis w pkt. 8.5 .

Zestaw posiada instalację elektryczną umożliwiającą pracę na „wolnym powietrzu”.

Wszystkie urządzenia składowe za wyjątkiem napędów oraz szafki wykonane są ze stali austenitycznej, kwasoodpornej.

Podczyszczzone na sicie i piaskowniku ścieki trafiają do podstawowych urządzeń technologicznych oczyszczalni ECOLO-CHIEF.

### *3.10.3 Komora rozdziału- obiekt projektowany.*

Wykonana zostanie jako studzienka betonowa Dn 1500 mm ustawiona na podłożu betonowym z deklek przykrywającym. W studni na przewodach zamontowane będą zasuwki umożliwiające równomierny rozdział ścieków surowych trafiających na osadniki wstępne.

### *3.10.4 Osadniki wstępne – zbiornik istniejący i projektowany.*

Ścieki przepływają następnie do dwóch połączonych równolegle przykrytych szczelnych osadników wstępnych, pełniących równocześnie funkcję komory fermentacyjnej osadów wstępnych. W osadnikach wstępnych następuje oddzielenie zawieszin łatwoopadających, redukcja BZT<sub>5</sub> oraz wstępna redukcja azotu i fosforu.

Przetrzymanie ścieków przez okres średnio 2 h pozwala na oddzielenie zawiesziny łatwoopadłej w ilości do 55% zawiesiny ogólnej oraz BZT<sub>5</sub> o ok. 30%, jak również zapoczątkowanie procesów tlenowo - beztlenowych prowadzących do redukcji związków biogennych.

Równolegle do procesu sedymentacji w osadniku wstępnym następuje beztlenowa wstępna fermentacja osadów gromadzonych na dnie.

Parametry komory osadników:

Pierwszy osadnik wstępny - istniejący:

kubatura: 63,92 m<sup>3</sup>

średnica zbiornika: 4,57 m

wysokość całkowita: 4,10 m

pojemność użytkowa: 58,2 m<sup>3</sup>

powierzchnia klarowania: 16,4 m<sup>2</sup>

Średni czas zatrzymania ścieków: 2,5 h

obciążenie hydrauliczne powierzchni przepływu: 0,4 – 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h

Drugi osadnik wstępny - projektowany:

kubatura: 73,1 m<sup>3</sup>

średnica zbiornika: 4,72 m

wysokość całkowita: 4,18 m

pojemność użytkowa: 62,1 m<sup>3</sup>

powierzchnia klarowania: 17,49 m<sup>2</sup>

Średni czas zatrzymania ścieków: 2,6 h  
obciążenie hydrauliczne powierzchni przepływu:  $0,4 - 1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$

### 3.10.5 Komora anoksyiczna – zbiornik istniejący.

Z osadnika wstępnego ścieki przepływają grawitacyjnie do zbiornika niedotlenionego, gdzie następuje wymieszanie z osadem czynnym, podawanym wraz ze ściekami pompą recyrkulacyjną z ostatniej komory układu napowietrzania. Do komory anoksyicznej recyrkulowany jest również osad z osadnika wtórnego. Komora niedotleniona stanowi niezbędny element oczyszczalni, przy prowadzeniu procesów denitryfikacji.

Parametry komory:

kubatura:  $62,28 \text{ m}^3$   
średnica zbiornika: 4,57 m  
wysokość całkowita: 4,10 m  
pojemność użytkowa łącznie:  $56,58 \text{ m}^3$

### 3.10.6 Komory osadu czynnego – zbiorniki istniejące.

W połączonych szeregowo 3 komorach osadu czynnego ścieki poddawane są procesowi wglębnego napowietrzania przy pomocy sprężonego powietrza dostarczanego dmuchawami i zainstalowanymi przy dnie rusztami napowietrzającymi.

W komorze I osad czynny jest najbardziej obciążony ładunkiem zanieczyszczeń, który stopniowo jest redukowany w kolejnych komorach.

Parametry komór napowietrzania:

kubatura łącznie:  $181,92 \text{ m}^3$   
średnica zbiorników: 4,57 m;  
wysokość całkowita: 4,10 m  
pojemność użytkowa komór:  $164,77 \text{ m}^3$   
obciążenie komór ładunkiem  $\text{BZT}_5$ :  $0,76 \text{ kg BZT}_5/\text{m}^3/\text{d}$   
stężenie osadu czynnego w komorach:  $3,5 \text{ kg s.m.o.}/\text{m}^3$   
obciążenie osadu czynnego ładunkiem  $\text{BZT}_5$ :  $0,22 \text{ kg BZT}_5/\text{kg s.m.o.}/\text{d}$   
wiek osadu: 7dób  
średni łączny czas zatrzymania ścieków przy  $Q_{dz} - 11,7 \text{ h}$   
jednostkowy przyrost masy osadu:  $0,67 \text{ kg s.m.o.}/\text{kg BZT}_5$  usuniętego  
stopień natlenienia:  $3,5 \text{ g O}_2/\text{g BZT}_5$

W komorach tych znajdują się ruszty napowietrzające wraz z dyfuzorami drobnopęcherzykowymi.

### 3.10.7 Osadniki wtórne – zbiornik istniejący i projektowany.

Oczyszczone biologicznie ścieki przepływają do dwóch osadników wtórnych, istniejącego i projektowanego, w którym następuje końcowy proces sedymentacji osadu.

Sklarowane ścieki odprowadzane są przez przelew powierzchniowy Thompsona i koryto zbiorcze umieszczone na obwodzie osadnika.

Osad zbierający się w stożkowych dnach osadników wtórnych recyrkulowany jest pompą powietrzną do pierwszej komory napowietrzania i komory anoksyicznej. Osad nadmierny jest kierowany do komory tlenowej stabilizacji osadu.

W przypadku tworzenia się w osadniku wtórnym kożucha jest możliwość usunięcia go specjalnie do tego celu przystosowanym przelewem wraz z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do zbiornika zlewnego w celu rozcieńczenia ścieków dowożonych.

Parametry technologiczne istniejącego osadnika wtórnego:

kubatura:  $63,92 \text{ m}^3$

średnica zbiornika: 4,57 m  
powierzchnia klarowania: 16,39 m<sup>2</sup>  
średni czas zatrzymania ścieków przy  $Q_{sr.d.} - 4,2$  h, przy  $Q_{dz} - 2,9$  h  
obciążenie hydrauliczne powierzchni przepływu: 0,58 – 0,72 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h  
obciążenie powierzchni osadnika masą zawieszin: 2,3 kg/m<sup>2</sup>/h.

Parametry technologiczne projektowanego osadnika wtórnego:

kubatura: 57,73 m<sup>3</sup>  
średnica zbiornika: 4,72 m  
powierzchnia klarowania: 17,49 m<sup>2</sup>  
średni czas zatrzymania ścieków przy  $Q_{sr.d.} - 4,3$  h, przy  $Q_{dz} - 3$  h  
obciążenie hydrauliczne powierzchni przepływu: 0,58 – 0,72 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h  
obciążenie powierzchni osadnika masą zawieszin: 2,3 kg/m<sup>2</sup>/h

### *3.10.8 Komora stabilizacji osadu – zbiornik istniejący.*

Do komory stabilizacji tlenowej kierowane będą osady:

- nadmierny osad czynny odprowadzany z osadników wtórnych za pomocą pompy powietrznej;
- okresowo osad z dna komory osadników wstępnych;

W komorze stabilizacji następuje proces rozkładu substancji organicznych zawartych w osadzie w obecności tlenu. Przyjęty sposób stabilizacji osadu powoduje brak zagrożeń związanych z emisją metanu oraz brak odorów oraz prostota eksploatacji.

Parametry komory:

kubatura: 63,92 m<sup>3</sup>  
średnica zbiornika: 4,57 m  
wysokość całkowita: 4,10 m  
pojemność komory:  $V_{ws} = 61,5$  m<sup>3</sup>  
średni czas stabilizacji osadów  $T_s = 7$  d  
zapotrzebowanie powietrza do procesu stabilizacji: 92,25 m<sup>3</sup>/h

Do komory tlenowej stabilizacji osadu doprowadzone będzie sprężone powietrze z dmuchaw – napowietrzanie drobnopęcherzykowe.

## **3.11 Charakterystyka techniczna obiektów pomocniczych**

Na terenie oczyszczalni znajdują się również obiekty towarzyszące niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania procesów technologicznych zachodzących w podstawowych elementach oczyszczalni. Do obiektów towarzyszących oczyszczalni ścieków, zalicza się następujące obiekty:

### *3.11.1 Zbiornik zlewny ścieków dowożonych-obiekt istniejący.*

Według projektu wykonawczego „Oczyszczalnia ścieków w Borzytuchomiu” wykonanego: wrzesień 1997, część I, TECHNOLOGIA.

Ponadto w zbiorniku zlewnym ścieków dowożonych wykonać należy otwór Ø160 z przejściem szczelnym na odprowadzenie kożucha z projektowanego osadnika wtórnego. Rzędna dna otworu – Rz.d.o=114,49 .

### *3.11.2 Budynek wielofunkcyjny socjalno - techniczny-obiekt istniejący*

Według projektu wykonawczego „Oczyszczalnia ścieków w Borzytuchomiu” wykonanego: wrzesień 1997, część I, TECHNOLOGIA.

Ponadto magazyn wapna zaprojektowano w pomieszczeniu „DRAIMADA” .

Istniejący agregat prądotwórczy oraz dmuchawy zostaną zastąpione nowymi o większym wydatku:

- agregat prądotwórczy (wg. PB cz. IIIB – Elektryczna - Instalacje)
- dmuchawy szt.2 (1 rezerwowa) typu ROBOKS S46/2 o parametrach:  $Q = 14,8 \text{ m}^3/\text{min}$ ,  $p = 0,05 \text{ MPa}$  w obudowie dźwiękoszczelnej.

### *3.11.3 Zadaszone składowisko odwodnionego osadu- obiekt projektowany*

Technologia odwodnienia osadu w urządzeniu MONOBELT przewiduje wstępne zagęszczanie do uwodnienia ca 80%, a po zakończeniu I etapu procesu należy odtransportować odwodniony osad na dwa składowiska, gdzie następować będzie dalszy proces wysuszenia.

Dwa składowiska osadu przykryte wiatą usytuowane zostaną w miejscu przeznaczonych do rozbiórki poletek osadowych.

Na składowisku usytuowanym pod wiatą osad będzie składowany w dwóch pryzmach przez okres ca 10 -12 tygodni.

Jako podłoże pola składowego o wymiarach  $6,0 \times 9,0 \text{ m}$  wykonać należy betonową posadzkę z betonu B-15, o nachyleniu ca 3% w kierunku umieszczonego podłużnie korytka ociekowego z kratką. Wody ociekowe zostaną odprowadzone istniejącą kanalizacją sanitarną 160 PVC. Pola składowe osadu nakryte będą wiatą wykonaną w konstrukcji lekkiej, częściowo osłonięte – chroniąc osad przed opadami atmosferycznymi, a równocześnie zapewniając przewiew.

W celu zabezpieczenia wód gruntowych należy pod betonową posadzką zastosować geomembranę hydroizolacyjną firmy Gamrat na podsypce piaskowej.

Koniecznym jest zapewnienie dojazdu do zadaszonego składowiska odwodnionego osadu. W tym celu projektuje się drogę wewnętrzną. Dokładny opis w pkt. 8.5 .

### *3.11.4 Pomieszczenie prasy - obiekt modernizowany.*

Projektuje się obudowę istniejącej wiaty osadowej płytami warstwowymi.

Powierzchnia obiektu:  $24 \text{ m}^2$ .

Elementy wyposażenia pomieszczenia prasy:

- zestaw dozowania polielektrolitu CMP10-XL prod. EKOFINN- POL, pompa  $Q=350 \text{ l/h}$  i mieszadło wolnoobrotowe, zbiornik  $V=1 \text{ m}^3$
- zestaw dozowania wapna MHIG-03  $Q=12-70 \text{ kg/h}$  z dozownikiem wapna DW-01 i wózkiem CEM prod. EKOFINN- POL
- prasa odwadniania osadu NP08 CEK  $Q=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , prod. EKOFINN- POL
- mieszacz statyczny prod. EKOFINN- POL
- Zbiornik ZBW5 z membraną workową  $V=200 \text{ l}$ , sterowany łącznikiem ciśnieniowym LCA3, z filtrem samoczyszczącym na dopływie.

Ponad to pomieszczenie prasy wyposażone zostanie w instalację wodną, elektryczną siły i światła.

Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie istniejącym przewodem  $\varnothing 160$  do istniejącej studzienki kanalizacyjnej S1.

Pomieszczenie prasy ogrzewane będzie elektrycznie do min.  $+5^0 \text{ C}$  .

### *3.11.5 Pomieszczenie prasy - obiekt modernizowany.*

Projektuje się obudowę istniejącej wiaty osadowej płytami warstwowymi.

Powierzchnia obiektu:  $24 \text{ m}^2$ .



Elementy wyposażenia pomieszczenia prasy:

- zestaw dozowania polielektrolitu CMP10-XL prod. EKOFINN- POL, pompa Q=350 l/h

i mieszadło wolnoobrotowe, zbiornik V= 1 m<sup>3</sup>

- zestaw dozowania wapna MHIG-03 Q=12-70 kg/h z dozownikiem wapna DW-01 i wózkiem CEM prod. EKOFINN- POL

- prasa odwadniania osadu NP08 CEK Q=5,0 m<sup>3</sup>/h, prod. EKOFINN- POL

- mieszacz statyczny prod. EKOFINN- POL

- Zbiornik ZBW5 z membraną workową V =200 l, sterowany łącznikiem ciśnieniowym LCA3, z filtrem samoczyszczącym na dopływie.

Ponad to pomieszczenie prasy wyposażone zostanie w instalację wodną, elektryczną siły i światła.

Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie istniejącym przewodem Ø160 do istniejącej studzienki kanalizacyjnej S1.

Pomieszczenie prasy ogrzewane będzie elektrycznie do min. +5<sup>0</sup> C .

### *3.11.6 Magazyn wapna - obiekt modernizowany.*

Magazyn wapna zaprojektowano w istniejącym budynku socjalno-technicznym w pomieszczeniu „DRAIMADA”.

Zapotrzebowanie wapna:

Przyjęto 250 kg wapna/1000 kg sm osadu

Ilość osadu (docelowa) wynosi 150 kg sm/d

Potrzebna dobowo ilość wapna wynosi 37,5 kg/d

Przy założeniu dostawy jeden raz/miesiąc ilość magazynowanego wapna wynosi 1125 kg.

Składowanie wapna odbywać się będzie w workach o ciężarze 30 kg każdy na 4 szt. europalet o wymiarach 120x80x10 cm (24 worki/paletę).

Transport wapna do stacji higienizacji osadów odbywał się będzie przy pomocy wózka będącego na wyposażeniu urządzenia. Stacja higienizacji posiada komorę zasypową o pojemności 0,3 m<sup>3</sup>.

W pomieszczeniu zamontowany jest układ wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.

Całość zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (rozdział 8).

Na terenie oczyszczalni zostaną zaprojektowane ponadto:

- sieci wodno – kanalizacyjne
- fragment drogi wewnętrznej i chodnika
- sieci energetyczne zasilające, zalicznikowe
- sieci technologiczne recyrkulacyjne, osadowe, powietrzne, z zaworami, połączeniami międzyzbiornikowymi, przelewami, rurociągiem spustu kożucha
- małą architekturę wraz zielenią ochronną
- ogrodzenie oczyszczalni

## 4. WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU

### 4.1 Istniejące zagospodarowanie terenu

Istniejąca oczyszczalnia ścieków typu ECOLO-CHIEF o przepustowości  $Q_{sr} = 210 \text{ m}^3/\text{d}$ . znajduje się w m. Borzytuchom, na działce nr ew. 383/4.

Teren oczyszczalni jest uzbrojony w sieci: wodociągową, kanalizacyjną i energetyczną.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków oparta o system biologiczno-mechanicznego oczyszczania ścieków, typu ECOLO CHIEF posiada następujące obiekty technologiczne:

- kratę rzadką ręczną
- osadnik wstępny
- komorę anoksyczną, denitryfikacyjną
- trzy komory z osadem niskoobciążonym czynnym
- osadnik wtórny

Przeróbka i odwodnienie osadu odbywa się na następujących obiektach technologicznych:

- komorze tlenowej stabilizacji osadu
- prasie workowej typu DRAIMAD

Obiekty towarzyszące to:

- budynek socjalno – techniczny z dyżurką, pomieszczeniem na prasę workową i dmuchawy
- komora pomiarowa przepływu
- punkt zlewny ścieków dowożonych
- zbiornik na PIX

Ścieki surowe dopływają dwoma rurociągami tłocznymi  $\varnothing 90$ . Ścieki oczyszczone odprowadzane są istniejącym kanałem grawitacyjnym 200 PVC poprzez istniejący wylot do rowu melioracyjnego R-J o długości 1500 m. Odprowadzenie do rowu ze względu na eksfiltrację traktuje się jako odprowadzenie ścieków do ziemi. W okresach opadów i roztopów, kiedy rów prowadzi znaczne ilości wody z odwadnianych terenów, woda z oczyszczonymi ściekami dopłynie do rzeki Jutrzenki w km 7+225.

Dojazd do oczyszczalni odbywa się istniejącą drogą gminną.

### 4.2 Planowane zagospodarowanie terenu

Planowana rozbudowa oczyszczalni ścieków na działce nr. ewid. 383/4 – własność Inwestora - nie wykroczy poza jej granice.

Na oczyszczalni powstaną następujące obiekty:

1. Zestaw mechanicznego oczyszczania ścieków z sitem ślimakowym i piaskownikiem.
2. Osadnik wstępny – 1 szt.
3. Osadnik wtórny – 1 szt.
4. Zadaszone składowisko osadu.
5. Fragment drogi wewnętrznej.
6. Kanalizacja sanitarna.
7. Rurociągi technologiczne.

8. Rurociąg wody czystej.
9. Nowe słupy oświetleniowe.

Istniejące obiekty oczyszczalni, które ulegną modernizacji lub przebudowie i zostaną wykorzystane dla potrzeb rozbudowanej oczyszczalni to:

1. Zadaszone składowisko osadu → pomieszczenie prasy.
2. Pomieszczenie „DRAIMADA” → magazyn wapna.

Pozostałe elementy oczyszczalni tj.: sieci wodociągowe, elektryczne, kanalizacyjne, ogrodzenie ulegną przebudowie w stopniu koniecznym do prawidłowego działania rozbudowanej oczyszczalni.

Komunikacja oraz doprowadzenie i odprowadzenie ścieków - bez zmian (własność Inwestora).

Doprowadzenie wody i energii elektrycznej - bez zmian (własność Inwestora).

#### **4.3 Warunki użytkowania terenu w fazie budowy**

Wykonywanie prac budowlanych spowoduje czasowe zniszczenie powierzchni ziemi i naruszenie struktur gleby. Będzie to jednak występować tylko w granicach ogrodzenia placu budowy. Przed rozpoczęciem realizacji obiektów należy zdjąć i zmagazynować w przyłomie warstwę humusu, który po wykonaniu obiektów i ukształtowaniu terenu winien być zagospodarowany pod zieleń. W fazie budowy nie występuje możliwość skażenia powierzchni terenu i gleby mikroorganizmami i związkami chemicznymi z powietrza.

Dojazd na teren budowy istniejącą drogą nr ewid. 383/2.

#### **4.4 Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji**

Prawidłowe zagospodarowanie terenu działki, wyposażenie dróg i placów manewrowych w kanalizację odprowadzającą wody deszczowe, utrzymanie w czystości terenu poprzez stosunkowo częste mycie powierzchni utwardzonych, spowoduje, że ewentualne zanieczyszczenie powierzchni terenu w okresie eksploatacji oczyszczalni ścieków będzie zminimalizowane.

#### **4.5 Główne cechy charakterystycznych procesów produkcyjnych**

Planowane przedsięwzięcie to rozbudowa gminnej oczyszczalni ścieków, której jedynym i podstawowym zadaniem jest oczyszczanie ścieków. Na jej terenie nie będzie odbywała się żadna produkcja w rozumieniu typowych cykli produkcyjnych produktów przemysłowych, komercyjnych.

Pod pojęciem produkcji na oczyszczalni, można jedynie rozważać wytwarzanie produktów ubocznych procesu technologicznego oczyszczania ścieków, którymi są m.in. osady ściekowe. Wpływ tychże produktów ubocznych na środowisko jest rozważany w odrębnych rozdziałach niniejszego opracowania.

### **5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Obowiązkiem użytkownika oczyszczalni ścieków będzie zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 r. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.) zapobiegać

powstawaniu odpadów lub ograniczać ich ilość i negatywne oddziaływanie na środowisko. Ponieważ powstawania odpadów w technologii oczyszczania ścieków nie można całkowicie wyeliminować, obowiązkiem użytkownika będzie zapewnienie zgodnego z zasadami ochrony środowiska postępowania z odpadami. Sposób postępowania został poniżej przedstawiony i przypisany poszczególnym rodzajom odpadów.

Na podstawie wstępnych wyliczeń technologicznych, identyfikuje się następujące rodzaje i ilości zanieczyszczeń, które będą powstawały w wyniku funkcjonowania projektowanego przedsięwzięcia.

#### **5.1 Osady ściekowe – kod 19 08 09**

Pod pojęciem osadów ściekowych rozumie się osad z osadnika wstępnego i wtórnego oraz osad nadmierny z komór osadu czynnego kierowany do komory stabilizacji tlenowej osadu, a następnie na urządzenie do odwadniania osadu - prasa MONOBELT - do wysuszenia i wysuszony składowany w wiacie osadowej (kod 19 08 09). W wyniku przeprowadzenia wstępnych obliczeń oraz w wyniku doświadczeń z innych oczyszczalni tej technologii i tożsamej przepustowości, ilość osadów ustabilizowanych tlenowo i wysuszonych wynosić będzie 141,0 m<sup>3</sup>/rok, **czyli 192 t/rok (526 kg/d)**. Osady ustabilizowane tlenowo, po zagęszczeniu i odwodnieniu na prasie, składowane będą w zadaszanej wiacie i wywożone okresowo na najbliższe wysypisko odpadów stałych. Na wysypiskach osad może być wykorzystywany do rekultywacji skarp i zamykania kwater. Na składowanie winna być zawarta umowa z właścicielem składowiska odpadów komunalnych. Osady te również mogą być wykorzystywane zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 r. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.) w rolnictwie po uprzednim zbadaniu ich oraz gruntów na których mają zostać zastosowane.

#### **5.2 Skratki – kod 19 08 01**

Skratki, są to odpady zatrzymywane w wyniku cedzenia ścieków surowych na kracie i na sicie (kod 19 08 01). Na kracie i sitopiaskowniku będą zatrzymywane zanieczyszczenia stałe. Skratki, w ilości ca 2,16 m<sup>3</sup>/rok **(2,6 t/rok, 7,12 kg/d)**, składowane będą w kontenerach umieszczonych pod wiatą, dezynfekowane np. środkiem Lisoformin 300 i wykorzystywane j.w.

#### **5.3 Piasek – kod 19 08 02**

Piasek wraz z innymi osadami stanowiący zawartość piaskownika, który jest zespolony z wyżej opisywanym sitem ślimakowym i w całości stanowi zestaw do mechanicznego oczyszczania ścieków to odpady (kod 19 08 01) w łącznej ilości ca **2,5 m<sup>3</sup>/rok (3,21 t/rok, 8,8 kg/d)**. Piasek po zdezynfekowaniu składowany będzie w workach foliowych na polu składowym osadu i wykorzystywany j.w

#### **5.4 Odpady niebezpieczne – kod 16 08 21 – NIE WYSTĘPUJĄ**

Na oczyszczalni zastosowane zostaną lampy oświetleniowe z oprawami do żarówek typu C200. Planuje się zamontowanie ca 4 słupów oświetleniowych z ww. oprawami. W każdej z opraw zamontowana będzie żarówka 220 [V], 50 [Hz] o mocy 200 [W]. Żywotność żarówki określana jest przez producentów na parę tysięcy godzin. W praktyce można założyć wymianę jednej żarówki w ciągu roku. Tak więc, przewiduje się w sytuacji najbardziej niekorzystnej roczną ilość zużytych żarówek 220 [V], 50 [Hz] o mocy 200 [W], zaliczanych do **odpadów nie segregowanych o kodzie 16 10 01 w ilości 4 szt/rok**.

#### **5.5 Odpady niesegregowane – kod 16 10 01**

Podczas eksploatacji oczyszczalni ścieków, głównie na skutek codziennej pracy dwóch pracowników na jednej zmianie obsługujących oczyszczalnię powstawać będą również odpady nie segregowane podobne do komunalnych (kod 16 10 01), które składowane będą w

kontenerach i wywożone okresowo na najbliższe wysypisko odpadów stałych. Na składowanie winna być zawarta umowa.

Jak wynika z powyższej analizy, użytkownik oczyszczalni ścieków w m. Borzytuchom, czyli – zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 r. Nr 62 poz. 628 z późn. zm) – wytwórca odpadów, prowadzący instalację, nie jest zobowiązany do uzyskania:

- pozwolenia na wytwarzanie odpadów
- decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi

Użytkownik oczyszczalni nie jest również zobowiązany do przedłożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania nimi.

Powyższe wnioski wypływają z faktu, iż wytwórca odpadów nie spełnia kryteriów określonych w art. 17 cytowanej powyżej ustawy od odpadach.

## **6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO**

### **6.1 Położenie geograficzne**

Planowane przedsięwzięcie położone jest na terenie gminy Borzytuchom.

Gminy Borzytuchom położona jest w zachodniej części województwa pomorskiego w powiecie bytowskim, sąsiaduje z 5 gminami:

- od wschodu - z gminą Kołczygłowy,
- od południa - z gminą Tuchomie,
- od zachodu - z gminą Bytów,
- od północy - z gminami Czarna Dąbrówka i Dębica Kaszubska .

Powiat bytowski położony jest w południowo-zachodniej części województwa pomorskiego. W granicach powiatu znajduje się 10 gmin o łącznej powierzchni 2193 km kwadratowych, jest zamieszkiwany przez 76,5 tys. Osób.

Geograficznie powiat bytowski od północy graniczy z powiatami słupskim i lęborskim, od wschodu kartuskim i kościerskim, od południa z chojnickim i człuchowskim, a od zachodu z należącymi do województwa zachodniopomorskiego powiatem koszalińskim i szczecineckim.

Pod względem administracyjnym powiat dzieli się na 10 gmin samorządowych, 140 sołectw. Średnia gęstość zaludnienia: **34 os/km<sup>2</sup>**. (Województwo Pomorskie - 120 os./km<sup>2</sup>)

### **6.2 Warunki klimatyczne**

Powiat bytowski leży w północnej części regionu pomorskiego, w którym klimat kształtowany jest w dużym stopniu pod wpływem Morza Bałtyckiego. W następstwie ścierania się wpływów klimatu morskiego i kontynentalnego, klimat charakteryzuje zmienność warunków pogodowych. Dominacja klimatu morskiego kształtuje pogodę raczej łagodną, wilgotną, bez ostrych wahań temperatury. Lata bywają chłodne a zimy ciepłe. Klimat jest chłodniejszy niż w Polsce centralnej (średnia temperatura roku wynosi 6-7°C), a ilość opadów wyższa (średnia roczna suma opadów 650-750 mm). Okres wegetacyjny jest krótszy i wynosi do około 180 dni.

### 6.3 Ukształtowanie terenu, budowa hydrogeologiczna

Rzeźbę terenu kształtują utwory młodoglacjalne, dzięki którym krajobraz powiatu bytowskiego jest bardzo atrakcyjny. Centralna i południową część powiatu zajmuje Pojezierze Bytowskie, które graniczy od wschodu z Pojezierzem Kaszubskim, a od południowego wschodu z sandrową Równiną Charzykowską w dorzeczu Brdy. Pośrodku jest przecięta doliną górnej Wieprzy. Wzgórza morenowe w wielu miejscach przekraczają 200 m n.p.m., kulminując w Siemierzyckiej Górze (256 m n.p.m.). Cechą szczególną Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Bytowskiego 2010/11 Pojezierza Bytowskiego jest największa w Polsce koncentracja torfowisk wysokich i przejściowych zajmujących powierzchnię 7 000 ha (6% zasobów krajowych) oraz jezior lobeliowych.

Wysoczyzna Polanowska rozciągająca się między Pojezierzem Bytowskim a Wysoczyzną Damnicką i doliną rzeki Łupawy wznosi się z południowego zachodu na północny wschód. Wysoczyznę przecinają ponadto rzeki: Grabowa, Wieprza i Słupia. Oddzielona jest od Pojezierza Bytowskiego obniżeniem wypełnionym piaskami lodowcowo-rzecznyymi.

Wysoczyzna Polanowska charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu o kulminacjach od 227 m n.p.m. (okolice Miastka) do 256 m n.p.m. – Góra Siemierzycka (okolice Tuchomia).

Planowane przedsięwzięcie leży w granicach Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" objętego programem ochrony przyrody Natura 2000. Osią terenów Parku Krajobrazowego jest rzeka Słupia. Rzeka Słupia należy do rzek przymorskich. Całość jej dorzecza leży na obszarze województwa pomorskiego, w północno-zachodniej jego części. Od północy zlewnia Słupi graniczy ze zlewnią Bałtyku, od zachodu ze zlewnią rzeki Wieprzy, od południa ze zlewnią Brdy, od wschodu zaś ze zlewniami rzek Łeby i Łupawy. Długość Słupi wynosi 138,6 km (dane wg "Podziału hydrograficznego Polski" 1983 r.), powierzchnia zlewni - 1310 km<sup>2</sup>. Słupia zalicza się do rzek małych tzn. takich, których długość nie przekracza 200 km, a powierzchnia dorzecza - 10 000 km<sup>2</sup>. Źródła Słupi znajdują się na Pojezierzu Kaszubskim w pobliżu Sierakowskiej Huty, na wysokości 178 m n.p.m. Środkowy bieg rzeki leży na obszarze Wysoczyzny Polanowskiej, zaś jej bieg dolny na Wysoczyźnie Damnickiej, Równinie Słupskiej oraz Wybrzeżu Słowińskim. Rzeka jest ciekim I rzędu, uchodzi do Bałtyku w Ustce. Średni spadek rzeki wynosi ok. 1,3 promila.

### 6.4 Stan czystości wód

Wody rzek Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" osiągają III i II klasę czystości, głównie ze względu na zanieczyszczenie bakteriologiczne. Na jakość wody w górnym biegu Słupi wpływ wywierają zanieczyszczenia dopływające z osiedli i obszarów użytkowanych rolniczo, zagospodarowanie turystyczne jezior oraz zanieczyszczenia z lewobrzeżnych dopływów rzeki. Z kolei czystość środkowego biegu Słupi determinują uchodzące tu dopływy: Bytowa, Kamienica, Brodek. Odpowiednio dolny bieg rzeki przyjmuje zanieczyszczenia niesione przez Skotawę (znaczną poprawę stanu czystości), Kwaczę oraz zanieczyszczenia rolnicze. Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej oraz rozwój ekologicznego rolnictwa powinno przynieść poprawę stanu czystości wód dorzecza Słupi.

Na terenie parku znajduje się Główny Zbiornik Wód Podziemnych GZWP 117 (Zbiornik międzymorenowy Bytów) którego jakość wód pozwala na wykorzystywanie dla celów zaopatrzenia w wodę mieszkańców miasta Słupska.

## **7. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Wariant tzw. „zerowy” polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia, to jest na niepodejmowaniu przez Gminę Borzytuchom decyzji o rozbudowie oczyszczalni ścieków w m. Borzytuchom skutkował będzie tym, iż w dalszym ciągu w gminie Borzytuchom ścieki z gospodarstw nie podłączonych do systemu kanalizacji będą gromadzone w szambach, często nieszczelnych oraz w dalszym ciągu będzie miał miejsce proceder niekontrolowanego zrzutu ścieków nieoczyszczonych do ziemi i do wód powierzchniowych.

Wariant wybrany do realizacji, polegający na rozbudowie gminnej oczyszczalni ścieków to wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Rozwiązanie takie spowoduje uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie miejscowości i gminy, poprzez wyeliminowanie zrzutu ścieków surowych do ziemi (nieszczelne szamba) i wód powierzchniowych („dzikie” wyloty ścieków surowych wprost do cieków wodnych) oraz zapewnienie ich oczyszczenia mechaniczno – biologicznego na oczyszczalni ścieków m. Borzytuchom.

## **8. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW, W TYM RÓWNIEŻ W RAZIE WYSTĄPIENIA NADZWYCZAJNEGO ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA (POWAŻNEJ AWARII), A TAKŻE POTENCJALNEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO**

Przedmiotem rozważań są rozwiązania techniczne, zastosowane w projektowanej rozbudowie oczyszczalni ścieków typu ECOLO-CHIEF w miejscowości Borzytuchom, gm. Borzytuchom, w celu ochrony środowiska naturalnego. Biorąc pod uwagę fakt, iż w chwili obecnej ścieki bytowe z terenów nie skanalizowanych w sposób niekontrolowany opuszczają gospodarstwa domowe i nierzadko, bez jakiegokolwiek procesu oczyszczania, dostają się do wód i ziemi, rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z siecią kanalizacyjną, uporządkuje gospodarkę ściekową na terenie gminy i przyczyni się do poprawy stanu zarówno wód powierzchniowych, podziemnych, jak i gleby.

### **8.1 Oddziaływanie przedsięwzięcia na powietrze**

Ochrona powietrza polega na zapobieganiu powstawaniu, na ograniczaniu lub na eliminowaniu wprowadzanych do powietrza substancji zanieczyszczających w celu zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu lub utrzymania ich na poziomie nie przekraczającym obowiązujących wielkości dopuszczalnych stężeń.

Zanieczyszczeniem powietrza jest wprowadzanie do powietrza substancji stałych, ciekłych lub gazowych w ilościach, które mogą ujemnie wpłynąć na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę żywą, glebę, wodę lub spowodować szkody w środowisku. Jednostki organizacyjne są obowiązane stosować metody, technologie i środki techniczne, chroniące powietrze przed zanieczyszczeniem.

Do obiektów oczyszczalni uciążliwych ze względu na oddziaływanie na powietrze atmosferyczne, zaliczono:

- osadnik wstępny
- komory osadu czynnego
- komorę stabilizacji osadu
- zbiornik zlewny ścieków dowożonych

Typowymi zanieczyszczeniami emitowanymi przez oczyszczalnię ścieków są metan, amoniak, siarkowodor, odory oraz dwutlenek węgla.

Zagadnienia związane z emisją odorów nie zostały dotychczas unormowane prawnie, dlatego zagadnienie to omówiono na podstawie dostępnej literatury.

W danych literaturowych próg zapachu (wyczuwalności węchowej) siarkowodoru wynosi  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tak więc aktualnie obowiązujące dopuszczalne 32-minutowe stężenie tego zanieczyszczenia jest wyższe od granicy wyczuwalności węchowej. Inaczej mówiąc dotrzymanie dopuszczalnego stężenia siarkowodoru w powietrzu wyeliminuje wyczuwanie węchowe tej substancji.

Maksymalne obliczeniowe stężenie siarkowodoru na terenie oczyszczalni występować będzie podczas dowozu ścieków z szamb przez wozy asenizacyjne i wynosić będzie ok.  $21,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Będzie więc wyczuwalny węchowo siarkowodor na terenie oczyszczalni w miejscu zrzutu ścieków dowożonych do punktu zlewnego i w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponieważ siarkowodor ulega szybkiemu utlenieniu w powietrzu - szczególnie wilgotnym - wyczuwalność węchowa poza terenem oczyszczalni nie będzie występować z uwagi na spadek stężenia.

Poza tym wszystkie procesy technologiczne przebiegające na oczyszczalni są procesami tlenowymi i nie występują procesy gnilne, a w związku z tym występowanie siarkowodoru jest zminimalizowane.

Nowoczesna technologia i rozwiązania techniczne oczyszczalni ścieków typu ECOLO – CHIEF stosowane przez firmę SUMAX gwarantują, że uciążliwość tych obiektów ze względu na oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie minimalna, ze względu na zastosowane metody, technologie i środki techniczne, chroniące powietrze przed zanieczyszczeniem.

Dla ww. obiektów zastosować należy następujące rozwiązania w celu zminimalizowania ich uciążliwości:

- całkowicie zamknąć osadnik wstępny, co wyeliminuje emisję zapachów i zanieczyszczeń do powietrza
- zastosować w komorach osadu czynnego i komorze tlenowej stabilizacji osadu głębokie napowietrzanie za pomocą dyfuzorów drobnopęcherzykowych. Rozwiązanie to spowoduje praktycznie wyeliminowanie aerozoli i zapachów. Spowoduje, że zasięg ich oddziaływania zostanie znacznie zmniejszony
- obciążenie osadu czynnego ładunkiem BZT<sub>5</sub> na poziomie  $0,13 \text{ kgBZT}_5/\text{kg}_{\text{smo}}/\text{d}$  zmniejszy emisję zapachów z komór osadu czynnego i komory tlenowej stabilizacji osadu
- zapewnić hermetyzację zrzutu ścieków dowożonych tylko poprzez szybkozłączkę typu Storz;
- wprowadzić pomiar ilości i jakości ścieków dowożonych ograniczając w ten sposób ewentualną podwyższoną emisję ścieków;
- zastosować sito w stacji zlewczej separującego części stałe również pochodzenia organicznego;
- zbiornik zlewny ścieków dowożonych usytuować podterenowo;
- ścieki dowożone należy wprowadzać do zbiornika zlewnego ścieków dowożonych, gdzie następować będzie proces rozcieńczania, (przy wykorzystaniu w tym celu zawracanych ścieków oczyszczonych) przy równoczesnym napowietrzaniu z umiarkowaną intensywnością, które ma na celu zwiększenie ilości tlenu w ściekach, usunięcie gazów fermentacyjnych (siarkowodor) i pełne wymieszanie ścieków oczyszczonych z surowymi;
- zastosować ekrany zieleni izolacyjnej średniej i wysokiej zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz ogrodu oczyszczalni.

Zastosowanie metody obliczeniowej dla określenia przestrzennego rozkładu zanieczyszczeń wokół oczyszczalni jest rzadko stosowane, ze względu na fakt, że otrzymane



wyniki oparte o skład ścieków są mało wiarygodne, jak i również ze względu na fakt, że dla powierzchniowych źródeł emisji niezorganizowanej (oczyszczalnia ścieków) brak jest ścisłego określenia wskaźników emisji zanieczyszczeń. Brak jest także określenia norm dopuszczalnych stężeń w powietrzu CO<sub>2</sub>, mikroorganizmów i substancji zapachowych.

Niemniej na podstawie danych literaturowych, publikowanych wyników badań oraz znajomości praktyki adaptacji oczyszczalni ścieków typu ECOLO – CHIEF w środowisku naturalnym stwierdza się, że projektowana oczyszczalnia ścieków nie wymaga uzyskania decyzji o emisji dopuszczalnej.

## 8.2 Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat akustyczny

Stopień i zasięg uciążliwości oczyszczalni ścieków dla otoczenia zależy od poziomu dźwięku emitowanego przez źródła technologiczne, a także od:

- stopnia zabezpieczenia źródła przed emisją
- rodzaj zagospodarowania sąsiedniego terenu
- ukształtowania i rodzaju zagospodarowania przestrzennego narażonego na hałas

Problem oceny ewentualnego zagrożenia hałasem należy rozpatrywać w następujących aspektach:

- na stanowiskach pracy (obsługa urządzeń: sprężarek, dmuchaw) – według PN-84/N-01327. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy: dopuszczalny równoważny poziom dźwięku dla czasu ekspozycji 8 godzin wynosi 85 dB, dla ekspozycji krótszej niż 8 godzin jest odpowiednio wyższy, np. dla 2 h – 91 dB, dla 1 h – 94 dB, dla 0,5 h – 97 dB
- w środowisku naturalnym – według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku ( Dz. U. 2007r. nr 120 , poz. 826) - tereny otaczające rozpatrywaną oczyszczalnię ścieków należą do terenów o zbliżonym przeznaczeniu do ujętych w poz. nr 3 załącznika nr 4 do w/w rozporządzenia, dla których dopuszczalny poziom hałasu przenikającego do środowiska wynosi:

równoważny poziom dźwięku A: - w porze dziennej (  $6^{00} - 22^{00}$  ) – 55 dB  
- w porze nocnej (  $22^{00} - 6^{00}$  ) – 45 dB

Urządzeniami mechanicznymi, które mogą być źródłem hałasu na oczyszczalni ścieków są:

- dmuchawy
- pompy zatapialne.

Wyżej wymienione dmuchawy emitują hałas o natężeniu 88 ÷ 92 dB. Wartość ta jest obniżona do 68 dB, ponieważ urządzenia umieszczone będą w obudowie dźwiękochłonnej i usytuowane w budynku socjalno - technicznym, który dodatkowo tłumi hałas. Pompy są zainstalowane poniżej poziomu terenu, co w znacznym stopniu obniża poziom wytwarzanego przez nie hałasu.

Pomiary hałasu wykonane na identycznym obiekcie ( „Pomiary poziomu hałasu wraz z oceną oddziaływania na środowisko oczyszczalni ścieków typu „ECOLO-CHIEF” opracowana przez mgr inż. Ewę Posiadło, rzeczoznawcę MOŚZNiL w zakresie ochrony wibroakustycznej w czerwcu 1995 r.) wykazały, że w/w oczyszczalnia nie stanowi zagrożenia akustycznego dla środowiska jak również nie stanowi zagrożenia hałasem stanowisk pracy w oczyszczalni. Poziom hałasu będzie spełniał normy przyjęte dla analizowanego terenu.

### 8.3 Oddziaływanie przedsięwzięcia na glebę

Szczególną uwagę przy uwzględnieniu zagadnień ochrony powierzchni ziemi i gleby, przy przedsięwzięciu polegającym na modernizacji i rozbudowie oczyszczalni ścieków należy zwrócić uwagę na odpady powstające podczas procesów technologicznych przebiegających na oczyszczalni. W przypadku oczyszczalni ECOLO – CHIEF są nimi:

- skratki, zatrzymywane w wyniku cedzenia ścieków na kracie i sicie (kod 19 08 01)
- osad z osadnika wstępnego i oraz osad nadmierny z osadnika wtórnego kierowany do komory stabilizacji tlenowej osadu, a następnie na prasę taśmową do wysuszenia i wysuszony składowany na polu składowym osadu (kod 19 08 09)

W celu ochrony powierzchni ziemi i gleby w projekcie zapewnić należy szczelność obiektów służących do przeróbki osadów, w tym ich przechowywania i transportowania w procesie technologicznym jak również magazynowania skratek.

Skratki po higienizacji należy odtransportować na najbliższe składowisko odpadów właściwe dla obsługi gminy.

Osady ściekowe wobec możliwości wykorzystania do prac rekultywacyjnych lub jako substancje nawozowe, należy poddać procesowi higienizacji. Z uwagi na fakt, iż osady ściekowe powstają podczas oczyszczania ścieków pochodzących z gospodarstw domowych lub komunalnych sieci kanalizacyjnych oraz ścieków o składzie do nich zbliżonym, są ustabilizowane tlenowo i biologicznie, kwalifikują się do wykorzystania ich na cele nieprzemysłowe, polegające na stosowaniu:

- w rolnictwie, rozumianym jako uprawa wszystkich płodów rolnych wprowadzanych do obrotu handlowego, włączając w to uprawy przeznaczone do produkcji pasz
- do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne
- do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji wz
- do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu
- do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz

W związku z powyższym stwierdza się, że właściwie eksploatowana oczyszczalnia, ze szczególnym uwzględnieniem ww. uwag odnośnie skratek i osadów nie narusza postanowień zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 23 stycznia 1987 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony powierzchni ziemi (Dz. U. 1987 r. nr 4 poz. 23), a wręcz po odpowiednim wykorzystaniu powstających na oczyszczalni ścieków osadów przyczynia się do rekultywacji gruntów i ulepszania gleb słabej jakości.

### 8.4 Wpływ budowy oczyszczalni ścieków na zmianę stosunków wodnych

W związku z tym, że niektóre obiekty oczyszczalni ścieków takie jak.: płyta zbiorników będą posiadać rzędną posadowienia ok. 3 - 4 m poniżej terenu – może zaistnieć konieczność obniżenia zwierciadła wody na czas wykonywania robót budowlanych.

Obniżenie zwierciadła odbywać się będzie poprzez wpłukanie odpowiedniej liczby igłofiltrów w rozstawie ok. 1,0 - 2,0 m wokół budowanego obiektu i lokalne obniżenie zwierciadła wody gruntowej. Przyjęty sposób odwodnienia - poprzez wielopunktowe wpłukanie igłofiltrów, spowoduje, iż zostanie ograniczony do minimum zasięg leja depresyjnego wytwarzającego się podczas pompownia. Promień leja depresyjnego nie wykraczał będzie poza granice terenu, którego właścicielem jest inwestor, wobec czego nie jest wymagane pozwolenie wodnoprawne na odwadnianie obiektów i wykopów budowlanych. Podstawę do powyższego stwierdzenia stanowi dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz szacunkowe wyznaczenie promienia depresji wg nomogramu do wzoru Sidrarda („Melioracje terenów miejskich i przemysłowych”- E.Mielcarzewicz.).

Promień leja depresyjnego  $R \approx 20,0$  mb . Stad przy założonej wielkości działki przeznaczonej pod budowę oczyszczalni oraz z uwagi na fakt , iż nie cały teren będzie odwadniany można potwierdzić, że promień ten nie będzie wykraczał poza granice działki.

Również etapowe prowadzenie odwadniania (kolejno dla każdego budowanego obiektu – nie dla całego terenu budowy) ograniczy znacząco zachwianie stosunków wodnych wokół terenu budowy oczyszczalni. Zastosowanie igłofiltrów - zgodnie z art. 100 pkt.1 ustawy Prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. Dz.U. 2001 r. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.- ogranicza zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikę przedsięwzięcia.

Wybudowane obiekty nie będą wpływały na zmianę stosunków wodnych - na i w pobliżu terenu oczyszczalni ścieków, gdyż obiekty te nie stanowią bariery dla przepływu wód gruntowych.

## **8.5 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody powierzchniowe**

### *8.5.1 Rodzaj wytwarzanych ścieków*

Projektowana rozbudowywana oczyszczalni będzie obsługiwać zabudowę mieszkalną w m. Borzytuchom. Ścieki obsługiwane przez oczyszczalnię, są i będą typowymi ściekami gospodarczo – bytowymi i będą dostarczane na oczyszczalnię systemem kanalizacji sanitarnej tłocznej.

### *8.5.2 Ilość wytwarzanych ścieków*

Zgodnie z przewidywaniami na oczyszczalnię będą doprowadzane ścieki surowe w ilości 338 m<sup>3</sup>/dobę .

### *8.5.3 Jakość ścieków surowych*

### *8.5.4 Ścieki dopływające na oczyszczalnię kanalizacją*

Jakość ścieków surowych dopływających do oczyszczalni przyjęto określono na podstawie:

- parametrów ścieków surowych dostępnych w literaturze;
- posiadanych wyników badań ścieków surowych dopływających do pracujących oczyszczalni ścieków ECOLO-CHIEF.

Ścieki dopływające systemem kanalizacji sanitarnej, będą typowymi ściekami gospodarczo – bytowymi, a ponieważ brak jest informacji, aby na terenie w zlewni oczyszczalni występowały zakłady przemysłowe, bądź rzemieślnicze mogące odprowadzać ścieki „przemysłowe” o zdecydowanie innym składzie od typowych gospodarczo – bytowych, w projekcie przyjąć można następujące stężenia w ściekach dopływających na oczyszczalnię kanalizacją:

**Tabela 2 - Stężenia ścieków dopływających kanalizacją na oczyszczalnię**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	535,3	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>
<i>ChZT</i>	1 070,7	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>
<i>Zawiesina ogólna</i>	624,6	g / m <sup>3</sup>

**8.5.5 Ładunki zanieczyszczeń ścieków surowych****8.5.6 Ładunki zanieczyszczeń ścieków dopływających kanalizacją**

Dla  $Q_{\text{sr.}} = 338 \text{ m}^3/\text{dobę}$  ścieków dopływających na oczyszczalnię kanalizacją, ładunki poszczególnych zanieczyszczeń wyniosą odpowiednio:

**Tabela 3 - Ładunki zanieczyszczeń ścieków dopływających kanalizacją sanitarną**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Wartość</i>	<i>Jednostka</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	180,62	kg O <sub>2</sub> / d
<i>ChZT</i>	361,23	kg O <sub>2</sub> / d
<i>Zawiesina ogólna</i>	210,72	kg / d

**8.5.7 Równoważna liczba mieszkańców**

Na podstawie całkowitego i jednostkowego ładunku zanieczyszczeń przypadającego na jednego mieszkańca, można określić tzw. Równoważną liczbę Mieszkańców (RM), których będzie obsługiwać projektowana oczyszczalnia ścieków. Jako miarodajne do wyliczenia RM przyjęto charakterystyczny wskaźnik zanieczyszczeń: BZT<sub>5</sub>

$$RM_{\text{BZT5}} = \frac{L_{\text{BZT5}}}{l_{\text{BZT5}}} = \frac{180,83}{0,06} = 3013,8$$

Przyjęto jako Równoważną liczbę Mieszkańców: **RLM = 3014**

**8.5.8 Wymagana jakość ścieków oczyszczonych**

Ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków typu ECOLO CHIEF w ilości średniej  $338 \text{ m}^3/\text{d} = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$  odprowadzane będą istniejącym wylotem do rowu melioracyjnego R-J o długości 1500 m. W okresach opadów i roztopów, kiedy rów prowadzi znaczne ilości wody z odwadnianych terenów, woda z oczyszczonymi ściekami dopłynie do rzeki Jutrzenki w km 7+225. Oczyszczone ścieki wpływając do rzeki Jutrzenki, ze względu na ich ilość w stosunku do przepływu rzeki, zwiększą stężenia zanieczyszczeń w wielkości mieszczącej się w granicach błędu ich oznaczenia przez laboratorium.

Z uwagi na fakt, iż odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Jutrzenka będąca ciekim naturalnym dopuszcza się wprowadzanie ścieków do wód płynących śródlądowych i nakłada się na Inwestora obowiązek utrzymania jakości ścieków oczyszczonych, o parametrach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137

poz. 984 z 2006 r.), których stan i skład odpowiada wymaganiom stawianym w art. 41 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2001 r. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm).

Charakterystyczne parametry ścieków oczyszczonych są przedstawione poniżej w tabeli.

**Tabela 4 - Wymagane stężenia ścieków oczyszczonych**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Najwyższa dopuszczalna wartość lub min.% redukcji przy RLM</i>			<i>Jednostka</i>
	RLM<2000	2000<RLM<9999	10000<RLM<14999	
<i>BZT<sub>5</sub></i>	40 -	<b>25</b> <b>70÷90</b>	25 70÷90	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup> min. %
<i>ChZT<sub>Cr</sub></i>	150 -	<b>125</b> <b>75</b>	125 75	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup> min. %
<i>Zawiesina ogólna</i>	50 -	<b>35</b> <b>90</b>	35 90	g / m <sup>3</sup> min. %
<i>Azot ogólny</i> (suma azotu Kjeldahla ( $N_{\text{Norg}} + N_{\text{NH}_4}$ ), azotu azotynowego i azotanowego)	32* -	<b>15*</b> -	15* 35	g N / m <sup>3</sup> min. %
<i>Fosfor ogólny</i>	5* -	<b>2*</b> -	2* 40	g P / m <sup>3</sup> min. %

\* wymagane wyłącznie w ściekach odprowadzanych do jezior i ich dopływów

#### 8.5.9 Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń

W celu osiągnięcia efektu ekologicznego, należy ścieki surowe oczyścić na oczyszczalni do parametrów określonych w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. 2006r. nr 137 poz. 984

Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń powinien wynosić:

**Tabela 9 - Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Stężenia ścieków surowych</i>	<i>Wymagane stężenia ścieków oczyszczonych</i>	<i>Wymagany procent redukcji zanieczyszczeń</i>
	<i>[g/m<sup>3</sup>]</i>	<i>[g/m<sup>3</sup>]</i>	<i>[%]</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	535,3	<b>25,0</b>	<b>95,3%</b>
<i>ChZT</i>	1 070,7	<b>125,0</b>	<b>88,3%</b>
<i>Zawiesina ogólna</i>	624,6	<b>35,0</b>	<b>94,4%</b>

#### 8.5.10 Osiągany procent redukcji na eksploatowanych oczyszczalniach ECOLO – CHIEF

W poniższej tabeli przedstawiono osiągnięty procent redukcji zanieczyszczeń z eksploatowanych oczyszczalni ścieków typu ECOLO – CHIEF w Polsce, wynikający z przeprowadzanych i posiadanych przez firmę SUMAX analiz ścieków surowych i oczyszczonych.

**Tabela 10 - Osiągany procent redukcji na oczyszczalniach ECOLO - CHIEF**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Osiągany procent redukcji zanieczyszczeń na eksploatowanych oczyszczalniach typu ECOLO – CHIEF</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	powyżej 97,0%
<i>ChZT</i>	powyżej 94,0%
<i>Zawiesina ogólna</i>	powyżej 97,0%

Jak wynika z powyższej tabeli mechaniczno – biologiczne czyszczalnie typu ECOLO – CHIEF charakteryzują się bardzo wysoką efektywnością oczyszczania ścieków.

#### 8.5.11 Jakość ścieków oczyszczonych

Biorąc pod uwagę osiągnięte stopnie redukcji na eksploatowanych oczyszczalniach typu ECOLO – CHIEF w Polsce, należy założyć dla projektowanej oczyszczalni ścieków w m. Zdrojówki minimalny ich poziom i dla niego określić stężenia ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika.

**Tabela 11 - Stężenia ścieków oczyszczonych i procent redukcji**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Założony procent redukcji zanieczyszczeń</i>	<i>Stężenia ścieków oczyszczonych</i>	<i>Wymagane stężenia ścieków oczyszczonych</i>
	<i>[%]</i>	<i>[g/m<sup>3</sup>]</i>	<i>[g/m<sup>3</sup>]</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	97,0%	<b>16,06</b>	<25,0
<i>ChZT</i>	94,0%	<b>64,24</b>	<125,0
<i>Zawiesina ogólna</i>	97,0%	<b>18,74</b>	<35,0

Ładunek zanieczyszczeń usuwany w trakcie oczyszczania ścieków przy założeniu, że ścieki oczyszczone zostaną do parametrów z Tab. 11 przedstawiono w poniższej tabeli

**Tabela 12 – Ładunek zanieczyszczeń usuwany**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Ładunek w ściekach surowych</i>	<i>Ładunek w ściekach oczyszczonych (projektowany)</i>	<i>Ładunek usuwany</i>
	<i>kg/d</i>	<i>kg/d</i>	<i>kg/d</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	180,62	5,43	175,19
<i>ChZT</i>	361,23	21,71	339,52
<i>Zawiesina ogólna</i>	210,72	6,33	204,39

#### 8.5.12 Jakość wód odbiornika ścieków

Ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków typu ECOLO CHIEF w ilości średniej 338m<sup>3</sup>/d = 0,004 m<sup>3</sup>/s odprowadzane będą istniejącym wylotem do rowu melioracyjnego R-J o długości 1500 m. W okresach opadów i roztopów, kiedy rów prowadzi znaczne ilości wody z odwadnianych terenów, woda z oczyszczonymi ściekami dopłynie do rzeki Jutrzenki w km 7+225. Oczyszczone ścieki wpływając do rzeki Jutrzenki, ze względu na ich ilość w stosunku do przepływu rzeki, zwiększą stężenia zanieczyszczeń w wielkości mieszczącej się w granicach błędu ich oznaczenia przez laboratorium.

Brak jest dokładnych danych na temat jakości wód odbiornika. Obliczenia wpływu ścieków odprowadzanych z oczyszczalni na wody odbiornika w miejscu wprowadzenia ścieków oczyszczonych wykonano zakładając, iż w miejscu zamierzonego wprowadzania ścieków, wody odbiornika będą odpowiadać stężeniem zanieczyszczeń BZT<sub>5</sub>, ChZT, zawiesiny ogólnej na poziomie wartości charakterystycznych dla III – ej klasy czystości wód.

**Tabela 13 – Stężenia zanieczyszczeń w wodach odbiornika**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Stężenie wód odbiornika *</i>	<i>Graniczne stężenia dla wód III klasy czystości</i>	<i>Jednostka</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	3,0	6	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>
<i>ChZT</i>	15	32	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>
<i>Zawiesina ogólna</i>	25	50	g / m <sup>3</sup>

\* projektant przyjął jako średnie stężenia wskaźników jakości wód 50% wartości granicznych stężeń dla wód III klasy czystości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. 2004 r. nr 32 poz. 284)

#### 8.5.13 Hydrologia odbiornika

Przepływ średni roczny rzeki SRQ = 0,32 m<sup>3</sup>/s, średni niski przepływ SNQ = 0,13 m<sup>3</sup>/s w profilu Borzytuchom ( most na drodze Bytów – Słupsk) oraz średni roczny rzeki SRQ = 0,42 m<sup>3</sup>/s, średni niski przepływ SNQ = 0,17 m<sup>3</sup>/s w profilu wodowskazowym Jutrzenka.

#### 8.5.14 Wylot ścieków oczyszczonych

Zrzut ścieków oczyszczonych odbywa się poprzez istniejący typowy wylot brzegowy zlokalizowany na prawym brzegu rowu melioracyjnego w km 1+0,25.

#### 8.5.15 Wpływ ścieków oczyszczonych na jakość wód odbiornika

Zakładając, że ścieki oczyszczone zostaną oczyszczone w stopniu gwarantowanym przez producenta i osiągną parametry ścieków spełniające wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. 2006r. nr 137 poz. 984), to wprowadzenie ich do odbiornika nie pogorszy jego klasy czystości wód.

**Tabela 14 - Wpływ ścieków oczyszczonych na jakość wód odbiornika**

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Stężenie wód odbiornika*</i>	<i>Stężenie ścieków oczyszczonych wprowadzanych do odbiornika</i>	<i>Stężenie wód odbiornika po wprowadzeniu ścieków</i>	<i>Graniczne stężenia dla III klasy czystości wód</i>	<i>Jednostka</i>
<i>BZT<sub>5</sub></i>	3,0	<b>16,06</b>	3,3	6	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>
<i>ChZT</i>	15	<b>64,24</b>	16,1	30	g O <sub>2</sub> / m <sup>3</sup>
<i>Zawiesina og.</i>	25	<b>18,74</b>	24,9	50	g / m <sup>3</sup>

\* projektant przyjął jako średnie stężenia wskaźników jakości wód 50% wartości granicznych stężeń dla wód III klasy czystości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia



11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzone do wód lub do ziemi (Dz.U. 2004 r. nr 32 poz. 284).

Powyższe wyliczenie zostało przeprowadzone dla nominalnej ilości ścieków oczyszczonych wprowadzanych do odbiornika  $Q_{\text{sr d}} = 338 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz dla średniego niskiego przepływu wód odbiornika ścieków  $SNQ = 0,17 \text{ m}^3/\text{d}$ .

**Na podstawie powyższych obliczeń stwierdza się, iż wpływ zanieczyszczeń ścieków oczyszczonych na wody odbiornika jest niewielki i ładunek ten nie spowoduje zmiany klasy czystości wód.**

#### *8.5.16 Odprowadzenie wód opadowych*

Wody opadowe z drogi wewnętrznej na terenie oczyszczalni są sprowadzane do układu technologicznego poprzez korytka ACO DRAIN. Znikoma ilość wód opadowych z drogi wewnętrznej nie wpływa negatywnie na proces oczyszczania ścieków.

Wody opadowe z połaci dachowych budynku socjalno – technicznego i zadaszenia nad wiatą osadową mogą zostać odprowadzone powierzchniowo na tereny zielone wewnątrz granicy ogrodzenia oczyszczalni.

### **8.6 Oddziaływanie przedsięwzięcia na wody podziemne**

Obiekty oczyszczalni ścieków typu „ECOLO-CHIEF” nie stanowią zagrożenia dla wód gruntowych i podziemnych, gdyż są tak wykonane, że zapewniają szczelność ścian i dna zbiorników oraz szczelność rurociągów, kanałów i ich połączeń ze zbiornikami i studzienkami rewizyjnymi. Sprawdzenie warunków szczelności musi być przeprowadzone przez komisję rozruchu i odbioru oczyszczalni ścieków, drogą prób na czystej wodzie i ocenione protokolarnie według obowiązujących norm.

Rozwiązanie technologiczne uwzględnia warunek odprowadzenia wód deszczowych z terenu oczyszczalni do kanalizacji wewnętrznej i poprzez urządzenia do podczyszczania do odbiornika ścieków lub na tereny zielone w obrębie oczyszczalni.

Biorąc pod uwagę ochronę wód gruntowych zostaną zastosowane rozwiązania mające chronić wody gruntowe i podziemne przed zanieczyszczeniami:

- szczelne ekrany z geomembrany pod składowiskiem odwadnianych osadów i skratek;
- wody opadowe z powierzchni utwardzanych, narażonych na skażenie zostaną skierowane do wewnętrznej sieci kanalizacyjnej;
- zbiorniki technologiczne i obiekty, w których znajdować się będą ścieki, a także rurociągi zostaną wykonane jako szczelne;
- uciążliwości gospodarki osadowej zostanie zminimalizowana poprzez odwadnianie osadów higienizację, składowanie w przyzmach pod zadaszeniem, a także składowanie sprasowanych i zdezynfekowanych skratek w zamkniętych kontenerach.

Rozbudowa i eksploatacja oczyszczalni ścieków nie będzie zagrażała zasobom wód gruntowym i podziemnych ze względu na całkowitą szczelność projektowanych obiektów oczyszczalni i połączeń między nimi.

### **8.7 Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszar NATURA 2000 (fauna i flora, krajobraz, dobra materialne i dobra kultury)**

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" objętego programem ochrony przyrody Natura 2000.

Dóbr materialnych na terenie inwestycji nie stwierdzono. Planowana inwestycja nie wpłynie niekorzystnie na faunę i florę oraz krajobraz. Rozbudowa oczyszczalni poprawi jakość wód powierzchniowych co wpłynie korzystnie na faunę Parku Krajobrazowego. Wpływ inwestycji na krajobraz zostanie zminimalizowany poprzez zasadzenie roślinności wysokiej i średniej wzdłuż ogrodzenia.

#### *8.7.1 Stanowiska roślin chronionych i siedlisk zwierząt chronionych*

Na terenie Parku Krajobrazowego "Dolina Słupi" objętego programem NATURA 2000 występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: kania ruda, lelek, rybołów, brodziec piskliwy, nurogęś; w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występują: bocian czarny, gąsiorek, lerka, żuraw. Wiele cennych, dobrze zachowanych typów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej tworzących mozaikę. Szczególnie cenne są różnego typu torfowiska i lasy łęgowe (obszar zawierający tego typu siedliska proponowany jako obszar siedliskowy w ramach "Shadow List").

### **8.8 Oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi**

Analizowane przedsięwzięcie wpłynie korzystnie na uregulowanie systemu ujmowania, oczyszczania i odprowadzania ścieków z terenu gminy Borzytuchom w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi wymogami ochrony środowiska w tym zakresie. Tym samym przedsięwzięcie przyczyni się do wyeliminowania zagrożeń środowiska z takich jego elementów jak wody powierzchniowe i wglębne oraz gleby, które na skutek aktualnego braku systemów i urządzeń kanalizacyjnych stanowiły zagrożenie zdrowia ludzi poprzez nielegalne odprowadzanie ścieków do wód i do ziem, co ma bezpośredni wpływ ze stanem wód powierzchniowych i wglębnych stosowanych do zaopatrzenia ludności w wodę do celów konsumpcyjnych, produkcji spożywczej, do hodowli ryb, ew. nawadniania terenów rolnych i pojenia bydła.

## **9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ZAPOBIEGANIE, ZMNIJSZANIE LUB KOMPENSOWANIE SZKODLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO**

### **9.1 Powietrze atmosferyczne**

W celu zminimalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na powietrze atmosferyczne, dla potencjalnie uciążliwych pod tym względem obiektów zastosowane zostaną w projekcie budowlanym oczyszczalni następujące rozwiązania w celu zminimalizowania ich uciążliwości:

- całkowite zamknięcie osadnika wstępnego, co wyeliminuje emisję zapachów i zanieczyszczeń do powietrza
- w komorach napowietrzania, w komorze stabilizacji osadu oraz w punkcie zlewnym zostanie zastosowane głębokie napowietrzanie za pomocą dyfuzorów drobnopęcherzykowych. Rozwiązanie to spowoduje praktycznie wyeliminowanie aerozoli i zapachów.
- obciążenie osadu czynnego ładunkiem BZT<sub>5</sub> zostanie przeliczone w projekcie i założone na poziomie granicy zbliżonej do jego stabilizacji tlenowej, co zmniejszy emisję zapachów z komór osadu czynnego i komory tlenowej stabilizacji osadu

- zapewniona zostanie hermetyzacja zrzutu ścieków dowożonych poprzez szybkozłączkę typu Storz;
- zastosowane zostanie sito w stacji zlewczej separujące części stałe również pochodzenia organicznego;
- zbiornik zlewny ścieków dowożonych będzie usytuowany podterenowo;
- ścieki dowożone zostaną wprowadzone do zbiornika zlewnego ścieków dowożonych, gdzie następować będzie proces rozcieńczania, (przy wykorzystaniu w tym celu zawracanych ścieków oczyszczonych) przy równoczesnym napowietrzaniu z umiarkowaną intensywnością
- zastosowane zostaną ekrany zieleni izolacyjnej średniej i wysokiej zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz ogrodzenia oczyszczalni.

## 9.2 Klimat akustyczny

W celu zminimalizowania oddziaływania przedsięwzięcia na klimat akustyczny, dmuchawy zostaną umieszczone w budynku socjalno – technicznym, w zamkniętym pomieszczeniu i dodatkowo w specjalnych dźwiękochłonnych obudowach.

## 9.3 Powierzchnia ziemi

W celu ochrony powierzchni ziemi i gleby zostanie zapewniona szczelność wszystkich obiektów oczyszczalni, a w szczególności służących do przeróbki osadów, w tym ich przechowywania i transportowania w procesie technologicznym jak również magazynowania skratek i piasku, a wody powierzchniowe z terenu oczyszczalni z dróg i placów, z poletka osadowego zostaną skierowane na ciąg technologiczny, a z połaci dachowych rozprorowadzone powierzchniowo na tereny zielone znajdujące się w granicy ogrodzenia oczyszczalni ścieków.

Zostaną zamontowane szczelne ekrany z geomembrany pod nowo projektowanym składowiskiem odwadnianych osadów i skratek.

## 10. OCENA WPŁYWU REALIZACJI ZAMIERZENIA NA OBSZAR NATURA 2000

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegające na rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków wraz z zastosowaniem nowych urządzeń i modernizacji systemu przeróbki osadów ściekowych, poprzez zachowanie maksymalnych dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych (dla:  $2000 < RLM < 9999$  zgonie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984), nie wpłynie niekorzystnie na obszar objęty siecią „Natura 2000”.

Na podstawie obserwacji i analizy oddziaływania na obszar Natura 2000 istniejącej od 2000 roku oczyszczalni ścieków, obliczeń określających wpływ ścieków oczyszczonych z rozbudowanej oczyszczalni ścieków na jakość wód odbiornika(pkt.8.5.15) i działań omówionych w punkcie 9. stwierdza się brak negatywnego wpływu na siedliska roślin i zwierząt objętych programem NATURA 2000 występujących w granicach Parku Krajobrazowego „Dolina Słupi”.

Przedsięwzięcie przeciwdziała zagrożeniom środowiska w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, ochrony przed hałasem, zanieczyszczenia powietrza i ochrony powierzchni ziemi.

## **11. PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z INNYMI DOSTĘPNYMI ROZWIĄZANIAMİ STOSOWANYMI W PRAKTYCE KRAJOWEJ LUB ŚWIATOWEJ Z PUNKTU WIDZENIA CZYSTSZEJ PRODUKCJI, W RAZIE, GDY PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM MASZYN LUB INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

Niniejsze porównanie jest analizą trzech wariantów rozwiązań mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków o przepustowości  $Q_{sr} = 338 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Poniżej przedstawiony jest skrócony opis trzech przedstawionych rozwiązań technologicznych, stanowiący syntetyczny wyciąg z koncepcji przedstawionych przez niezależnych dostawców technologii.

Ogólna charakterystyka pozwala wstępnie zapoznać się z oferowaną technologią oraz urządzeniami i obiektami oczyszczalni ścieków, które niezbędne są do prawidłowego jej funkcjonowania.

Wszystkie przedstawione poniżej oczyszczalnie ścieków spełniają wymogi odnośnie parametrów ścieków oczyszczonych określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137 poz. 984 z 2006 r.)

### **11.1 APIS II**

Dostawca: WBWW Sp. z o.o.  
ul. Artyleryjska 41  
03-276 Warszawa

Technologia proponowana przez WBWW Sp. z o.o. to oczyszczanie ścieków mechaniczno – biologiczne z dodatkowym trzecim stopniem oczyszczania tzw. hydroponicznym (doczyszczanie biologiczne) przy zastosowaniu oczyszczalni ścieków typu APIS II. Część mechaniczna oczyszczania oparta jest na urządzeniach typu krata mechaniczna schodkowa produkcji EKO – CELKON oraz piaskownik pionowy.

Część biologiczna to zblokowana cyrkulacyjna komora osadu czynnego z osadnikiem wtórnym pionowym. Część biologiczna oparta jest na technologii niskoobciążonego osadu czynnego ze stabilizacją osadu połączonej z technologią oczyszczania ścieków na złożach biologicznych. Złoża (pionowe panele ażurowe) są przegrodami oddzielającymi strefy beztlenowe, niedotlenione i tlenowe. Osadnik wtórny z dnem lejowym jest wbudowany centralnie w pierścieniową komorę osadu czynnego.

Napowietrzanie komór osadu czynnego przy użyciu dmuchaw i aeratorów strumieniowych dennych drobnopęcherzykowych. Dodatkowe oczyszczanie biologiczne odbywa się na tzw. lagunie hydroponicznej w kształcie labiryntowym. Ścianki stanowią panele biologiczne, służące jako siedlisko dla organizmów poroślowych oraz jako podkład pod zespoły korzeniowe. Całość przykryta poliwęglanem komórkowym w celu odizolowania od warunków zewnętrznych i osiągnięcia swoistego mikroklimatu.

Gospodarka osadowa będzie prowadzona na terenie oczyszczalni przy użyciu urządzenia do odwadniania osadu DRAIMAD do którego będzie kierowany osad ustabilizowany tlenowo w warunkach przedłużonego napowietrzania w cyrkulacyjnej komorze osadu czynnego, po uprzednim przejściu przez osadnik wtórny oraz zagęszczacz osadu. Odwodniony osad będzie workowany i wywożony na najbliższe gminne wysypisko śmieci.

Wszystkie urządzenia technologiczne, część socjalna i obsługowa znajdują się w jednym zwartym budynku o architekturze maskującej przeznaczenie obiektu. Część podziemna wykonana w żelbecie, nadziemna to szkieletowa konstrukcja stalowa połączona z konstrukcją stalowego zbiornika – pierścieniowej komory cyrkulacyjnej.

Na terenie oczyszczalni ścieków typu APIS II znajdują się następujące obiekty i urządzenia:

1. Punkt zrzutu ścieków dowożonych z napowietrzaniem
2. Przepompownia ścieków surowych
3. Krata schodkowa z piaskownikiem
4. Cyrkulacyjna komora osadu czynnego z zanurzonym złożem przepływowym (strefa beztlenowa + niedotleniona + tlenowa)
5. Osadnik wtórny  $V_c = 112,05 \text{ m}^3$ ,  $F = 20,58 \text{ m}^2$ ,
6. Hydroponiczne złożo przepływowe  $V_c = 40,0 \text{ m}^3$ ,  $F = 26,70 \text{ m}^2$
7. Zagęszczacz osadu  $V_c = 15,0 \text{ m}^3$
8. Urządzenie do odwadniania osadu DRAIMAD
9. Dmuchawy (2 szt.) DR 102 T – 5.4 T Np i o wydajności  $5,04 \text{ m}^3/\text{min}$ ,  $P_z = 7,5 \text{ kW}$
10. Dmuchawa (1 szt.) DR 91 – 2.3 T-D-Np dla punktu zlewnego,  $P_z = 1,5 \text{ kW}$
11. Aeratory ASD 200 (12 szt.)
12. Aeratory ASD 150 (4 szt.)
13. Złoża przepływowe „WBWW” w komorze osadu czynnego – 175 szt. paneli  $1 \times 1 \text{ m}$
14. Złoża przepływowe „WBWW” w lagunie – 60 szt. paneli  $1 \times 1 \text{ m}$
15. Mieszadło zanurzalne SS-22/750/1,1
16. Pompy (2 szt.) 100 PZM 2,2 /K (w przepompowni ścieków)
17. Pompa (1 szt.) 80 PZM 1,1 /K (w osadniku wtórnym)
18. Szafa sterownicza z AKP
19. Budynek oczyszczalni

## 11.2 BIOGEST - SBR

Dostawca; BIOGEST – POLSKA Sp. z o.o.  
ul. Branicka 17A p.207  
15-085 Białystok  
PRZEDSTAWICIEL: Firma Budowlana  
ul. Krakusów 7, 32-092 Kraków

Technologia proponowana przez BIOGEST to oczyszczanie ścieków mechaniczno – biologiczne zachodzące w sekwencyjnym reaktorze biologicznym SBR z dodatkowym stopniem chemicznym do usuwania związków fosforu przy.

Część mechaniczna oczyszczania oparta jest na urządzeniu typu sito obrotowe o prześwicie oczek 3 mm. Część biologiczna to jeden reaktor typu SBR. Część biologiczna oparta jest na technologii niskoobciążonego osadu czynnego ze stabilizacją osadu oraz biologiczną defosfatacją i denitryfikacją. Procesy takie jak mieszanie, napowietrzanie, dopływ ścieków surowych, odpływ ścieków oczyszczonych, sedymentacja i dekantacja przebiegają w jednej komorze w sposób cykliczny. Warunki beztlenowe, niedotlenione i tlenowe uzyskuje się poprzez odpowiednie załączanie i wyłączanie napowietrzania. Jeden pełny cykl roboczy (łącznie czas od rozpoczęcia napełniania zbiornika do jego opróżniania) realizowany jest w ciągu jednego dnia.

Napowietrzanie reaktora SBR przy użyciu turbiny BSK – aeratora powierzchniowego, pływającego na powierzchni ścieków z regulowaną prędkością obrotową silnika przez

przetwornicę częstotliwości w oparciu o zapotrzebowanie na O<sub>2</sub> mierzone przy pomocy sondy tlenowej, dostawca BIOGEST – POLSKA Sp. z o.o. - Białystok. Turbina BSK przy zmniejszonej liczbie obrotów pełni również funkcję mieszadła, zapewniając warunki niedotlenione, za obroty w fazie nityfikacji i denityfikacji odpowiada specjalny program sterujący.

Gospodarka osadowa będzie prowadzona na terenie oczyszczalni przy użyciu urządzenia do odwadniania osadu DRAIMAD do którego będzie kierowany osad ustabilizowany tlenowo w warunkach przedłużonego napowietrzania z reaktora SBR, po uprzednim przejściu przez zagęszczacz osadu. Odwodniony osad będzie workowany i wywożony na najbliższe gminne wysypisko śmieci.

Na terenie proponowanej oczyszczalni ścieków typu BIOGEST – SBR znajdują się następujące obiekty i urządzenia:

1. Punkt zrzutu ścieków dowożonych wyposażony w kratę kosзовą oraz napowietrzanie w komorze pompowni przy użyciu urządzenia do odświeżania ścieków dowożonych Aquajet,
2. Przepompownia ścieków surowych
3. Sito obrotowe o prześwicie oczek 3 mm
4. Reaktor SBR, jako zbiornik żelbetowy, przykryty płytą stropową
5. Zagęszczacz osadu
6. Urządzenie do odwadniania osadu DRAIMAD
7. Turbina napowietrzająca BSK – CROWN,
8. System pływakowy,
9. Pompa ścieków oczyszczonych
10. Pompa osadu nadmiernego
11. Pompy ścieków surowych (2 szt.)
12. Urządzenie do odświeżania ścieków dowożonych Aquajet,
13. System sterowania,
14. Budynek technologiczny.

### 11.3 ECOLO - CHIEF

Dostawca: SUMAX Sp. z o.o.  
ul. Dzielskiego 2, 31-465 Kraków

Proponowana technologia to oczyszczanie ścieków mechaniczno – biologiczne z ewentualnym dodatkowym stopniem chemicznym do usuwania związków fosforu (jeśli jest konieczne uzyskanie zaokrąglonych parametrów ścieków oczyszczonych) przy zastosowaniu oczyszczalni ścieków typu ECOLO - CHIEF.

Część mechaniczna oczyszczania oparta jest na sicie zespolonym z piaskownikiem. Część biologiczna to zespół cylindrycznych zbiorników przepływowych, na osnowie stalowej, posadowionych na płycie fundamentowej. Część biologiczna oparta jest na technologii niskoobciążonego osadu czynnego ze stabilizacją osadu w wydzielonej komorze stabilizacji tlenowej. Zbiorniki stanowią podstawowe urządzenia technologiczne oczyszczalni, pełniące funkcję: osadnika wstępnego, komory anoksycznej, komór osadu czynnego, osadnika wtórnego i komory stabilizacji tlenowej.

Napowietrzanie komór osadu czynnego przy użyciu dmuchaw i dyfuzorów drobnopęcherzykowych rozmieszczonych na ruszcie napowietrzającym ułożonym na dnie komory.

Ewentualne dodatkowe oczyszczanie chemiczne odbywa się przy użyciu zestawu dawującego PIX w sposób symultaniczny, umieszczonego w budynku socjalno -

technicznym. Trzeci stopień oczyszczania – chemiczny, konieczny jest w przypadku gdy wymagane jest osiągnięcie wartości fosforu ogólnego w ściekach oczyszczonych, nie przekraczającej 1 mgP/l.

Gospodarka osadowa będzie prowadzona na terenie oczyszczalni przy użyciu komory stabilizacji tlenowej i urządzenia do odwadniania osadu – prasa, do którego będzie kierowany osad (pochodzący z osadnika wstępnego i osadnika wtórnego) ustabilizowany tlenowo z komory stabilizacji tlenowej. Odwodniony osad będzie składowany na poletku składowym odwodnionego osadu i wywożony na najbliższe gminne wysypisko śmieci.

Na terenie proponowanej oczyszczalni ścieków typu ECOLO - CHIEF będą znajdowały się następujące obiekty i urządzenia:

1. Punkt zrzutu ścieków dowożonych z napowietrzaniem i rozcieńczaniem ściekami oczyszczonymi
2. Sito zespolone z piaskownikiem
3. Osadnik wstępny (2 szt.)
4. Komora anoksyjna (1 szt.)
5. Komory osadu czynnego (3 szt.) Osadnik wtórny (2 szt.)
6. Komora stabilizacji tlenowej (1 szt.)
7. Studnia pomiarowo – kontrolna  $D_n=1,5m$  ścieków oczyszczonych z ultradźwiękową sondą pomiarową współpracującą z licznikiem sumującym – rejestrującym umieszczonym w budynku socjalno - technicznym
8. Urządzenie do odwadniania osadu prasa MONOBELT
9. Wiata do składowania odwodnionego osadu w lekkiej konstrukcji,
10. Dmuchawy (2 szt.)
11. Mieszadło zanurzalne MS 220 (1 szt.)
12. Pompa (1 szt.) 100 PZM 1,1 /KZ-6 (do recyrkulacji osadu czynnego)
13. Pompa (2 szt.) 65 PZM 1,1 /SZ (w osadniku wstępnym)
14. Pompa (2 szt.) 50 PZM 0,75 /W (w osadniku wtórnym)
15. Pompa (1 szt.) 65 PZM 1,1 /SZ (w komorze stabilizacji tlenowej)
16. Agregat prądotwórczy,
17. Szafa sterownicza z AKP,
18. Budynek socjalno – techniczny

#### **11.4 Szczegółowe porównanie parametrów trzech wariantów**

W tabelach poniżej zestawione zostały poszczególne parametry trzech proponowanych rozwiązań technologicznych. Tabela 16 przedstawia zestawienie elementów techniczno – technologiczną, natomiast Tabela 17 przedstawia zestawienie elementów ekonomicznych.

**Tabela 16 - Porównanie elementów techniczno - technologicznych**

lp.	ELEMENTY	APIS II	BIOGEST – SBR	ECOLO – CHIEF
1	Rodzaj technologii oczyszczania	niskoobciążony osad czynny + złoża biologiczne + laguna hydroponiczna	niskoobciążony osad czynny z tlenową stabilizacją osadu	niskoobciążony osad czynny z wydzieloną tlenową stabilizacją osadu
2	Podstawowe obiekty technologiczne	pierscieniowa cyrkulacyjna komora osadu czynnego ze zblokowanym osadnikiem wtórnym	jeden reaktor SBR wykonany jako zbiornik żelbetowy przykryty płytą stropową	zbiorniki cylindryczne przepływowe na osnowie stalowej, posadowione na płycie fundamentowej
3	Mechaniczne oczyszczanie	krata schodkowa oraz piaskownik pionowy	sito obrotowe	sito zespolone z piaskownikiem
4	Sposób stabilizacji osadu	stabilizacja tlenowa osadu przy przedłużonym napowietrzaniu w komorze osadu czynnego	stabilizacja tlenowa osadu przy przedłużonym napowietrzaniu w reaktorze SBR	stabilizacja tlenowa osadu w wydzielonej komorze stabilizacji tlenowej
5	Gospodarka osadowa	zagęszczacz osadu + DRAIMAD	zagęszczacz osadu + DRAIMAD	prasa + wiata do składowania odwodnionego osadu
6	System napowietrzania	aeratory strumieniowe denne	turbiny powierzchniowe BSK	dyfuzory drobnopęcherzykowe
7	Ścieki dowożone	punkt zlewny ze zbiornikiem retencyjnym 32 m <sup>3</sup> z napowietrzaniem aeratorami	punkt zlewny z kratą koszową i ze zbiornikiem retencyjnym w przepompowni 20 m <sup>3</sup> z napowietrzaniem urządzeniem do odświeżania ścieków dowożonych typu Aquajet	punkt zlewny ze zbiornikiem retencyjnym 60 m <sup>3</sup> z napowietrzaniem dyfuzorami drobnopęcherzykowymi i rozcieńczaniem ściekami oczyszczonymi w proporcji 1:1
8	Zapotrzebowanie mocy	25,90 kW	63,80 kW	31,65 kW
9	Zasilanie rezerwowe	brak – jest obowiązkowe	brak – jest obowiązkowe	agregat prądotwórczy

**Tabela 17 – Porównanie elementów ekonomicznych**

lp.	ELEMENTY	APIS II	BIOGEST - SBR	ECOLO – CHIEF
1	Energochłonność	91 298,40 kWh/rok	73 880,60 kWh/rok	76233,62 kWh/rok
2	Zużycie energii na 1m <sup>3</sup> o.ś.	0,83 kWh/m <sup>3</sup> o.ś.	0,67 kWh/m <sup>3</sup> o.ś.	0,69 kWh/m <sup>3</sup> o.ś.
3	Koszt eksploatacji oczyszczalni	70 796,87 zł/rok	53 831,21 zł/rok	57 588,64 zł/rok
4	Koszt eksploatacji na 1m <sup>3</sup> o.ś.	0,64 zł/ m <sup>3</sup> o.ś.	0,49 zł/ m <sup>3</sup> o.ś.	0,52 zł/ m <sup>3</sup> o.ś.

### 11.5 Podsumowanie przedstawionych wariantów

Wszystkie trzy oczyszczalnie ścieków pracują w oparciu o technologie biologicznego oczyszczania ścieków, wykorzystując tylko inne rodzaje rozwiązań technicznych.



W każdym wypadku oczyszczanie biologiczne poprzedzone jest stopniem mechanicznym, czyli kratą lub sitem pozwalającym oddzielić większe zanieczyszczenia ze ścieków dopływających.

1. W związku z nigdzie nie publikowanymi i nie udostępnianymi obliczeniami technologii APIS II oraz w związku z faktem, iż rozwiązania te nie posiadają aprobaty wydawanej przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, ani nie toczy się postępowanie aprobacyjne, można spodziewać się trudności w uzgodnieniu ww. rozwiązań na etapie uzyskiwania pozwolenia wodnoprawnego i pozwolenia na budowę oraz w pozyskaniu środków finansowych z funduszy pomocowych. Przypuszczeń tych nie można skonfrontować z rzeczywistością, gdyż dostawca technologii APIS II nie przedstawił listy referencyjnej.

Dostawca technologii BIOGEST proponuje napowietrzanie powierzchniowe, które jest mało efektywne oraz powoduje nadmierną emisję aerozoli do powietrza. Od tego sposobu napowietrzana odchodzi się już w praktyce.

Najefektywniejszy jest system napowietrzania drobnopęcherzykowy zaproponowany w technologii ECOLO –CHIEF.

W technologii ECOLO –CHIEF do odwadniania osadu użyta została prasa co znacznie ułatwia eksploatację oczyszczalni i obniża jej koszty.

## **12. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPACH JEGO REALIZACJI, EKSPLOATACJI ORAZ LIKWIDACJI**

Do zobrazowania wpływu oczyszczalni ścieków na środowisko wykorzystano tzw. matrycę oddziaływań przedstawioną w formie tabeli. Oddziaływanie to podzielono na trzy fazy:

### **12.1 Faza obecna**

Faza obecna w czasie której ujemny wpływ na środowisko występuje w odniesieniu do:

- |   |                |
|---|----------------|
| - niekontrolowanego odprowadzania ścieków<br>bytowo-gospodarczych i produkcyjnych | - 5 pkt        |
| - niekontrolowanego wytwarzania odpadów   | - 2 pkt        |
| - powstawania odorów  | - 5 pkt        |
| - mikrobiologicznego zanieczyszczania powietrza                                   | <u>- 2 pkt</u> |
| Łącznie:  | - 14 pkt       |

Łącznie obecne odprowadzanie ścieków bytowo-gospodarczych do wód powierzchniowych i do gleby zostało ocenione na „-” 14 pkt, co jest wartością znaczącą w aspekcie negatywnego wpływu na środowisko.

### **12.2 Faza po realizacji przedsięwzięcia**

Faza po realizacji przedsięwzięcia, w czasie której wpływ na środowisko występuje w odniesieniu do:

- |   |                |
|---|----------------|
| - kontrolowanego odprowadzania<br>ścieków bytowo-gospodarczych i produkcyjnych, | + 6 pkt        |
| - powstawania osadów,   | + 2 pkt        |
| - wytwarzania odorów,   | + 3 pkt        |
| - transportu,   | - 2 pkt        |
| - awarii  | <u>- 5 pkt</u> |
| Łącznie:  | + 4 pkt        |

Łącznie budowa oczyszczalni ścieków została oceniona na „+” 4 pkt. W bezwzględnej skali ocen przesuwa to m. Borzytuchom o 18 pkt, co świadczy o dużym zmniejszeniu negatywnego oddziaływania na środowisko.

### **12.3 Faza likwidacji**

Faza likwidacji (ta faza była oceniana przy założeniu, że likwidacja oczyszczalni będzie występowała w takim okresie kiedy ścieki będą nadal obrabiane).

- |   |                |
|---|----------------|
| - gruz i odpady metalowe  | - 1 pkt        |
| - usunięcie zagrożenia mikrobiologicznego i rekultywacja terenu | - 2 pkt        |
| - transport i hałas związane z likwidacją i wywozem odpadów     | - <u>2 pkt</u> |
| Łącznie:  | - 5 pkt        |

Negatywnym zjawiskiem i problemem tej fazy jest zagrożenie mikrobiologiczne i rekultywacja terenu.

## 12.4 Matryca oddziaływań

**Tabela 18 - Matryca oddziaływań gminnej oczyszczalni ścieków w m. Borzytuchom, gm. Borzytuchom**

Czynniki oddziaływania	Pobór wody			Ścieki sanit. i produkcyjne			Ścieki deszczowe			Odpady Osady			Zanieczyszczenie powietrza									Transport			Hałas			NZŚr		
	B	E	L	B	E	L	B	E	L	B	E	L	odory			sanit.			chem.			B	E	L	B	E	L	B	E	L
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>20</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>26</i>	<i>27</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>30</i>	<i>31</i>
Powietrze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-2	+1	0	-1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0
Powierzchnie ziemi z glebą	0	0	0	-2	+2	0	0	0	0	-2	+2	-1	-2	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Złoże kopal.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wody powierzchni.	0	0	0	-2	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	0
Wody podziemne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Świat roślin	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Świat zwierząt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klimat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krajobraz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mieszkańcy	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	+1	0	-1	+1	0	-1	-1	-2	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	-1	0
OCENA OGÓLNA	0	0	0	-5	+6	0	0	0	0	-2	+2	-1	-5	+3	0	-2	0	-2	0	0	0	0	-2	-1	0	0	-1	0	-5	0

### Skala oddziaływania:

#### Wpływ negatywny:

silny - 3 pkt  
 znaczny - 2 pkt  
 nieznaczny - 1 pkt

#### Wpływ pozytywny:

brak wpływu - 0 pkt  
 spodziewany - + 1 pkt  
 wyraźny - + 2 pkt

#### Oznaczenia:

B – faza obecna  
 E – faza po realizacji przedsięwzięcia  
 L – faza likwidacji  
 NZŚ-awari

### **13.OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA W ROZUMIENIU PRZEPISÓW O OCHRONIE I KSZTAŁTOWANIU ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH**

Jak wynika z wykonanego projektu oczyszczalni ścieków i z niniejszego opracowania oraz z obserwacji prowadzonych na istniejących tego typu oczyszczalniach (w załączeniu lista eksploatowanych oczyszczalni typu ECOLO – CHIEF w Polsce) stwierdza się, że w planowanym przedsięwzięciu zostaną zastosowane takie rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, które wyeliminują szkodliwe oddziaływanie oczyszczalni ścieków na środowisko poza terenem planowanego przedsięwzięcia. Tak więc, **nie ma potrzeby ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania dla opisywanego przedsięwzięcia.**

### **14.SZCZEGÓŁOWY MONITORING PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Lokalny monitoring, związany będzie bezpośrednio z terenem oczyszczalni ścieków i terenem bezpośrednio do niego przylegającym.

#### **14.1 Etap budowy**

Podczas budowy wszelkie uciążliwości dla otoczenia związane z prowadzeniem robót budowlano – montażowych będą miały charakter okresowy, krótkotrwały spowodowany pracą maszyn i sprzętu budowlanego. Jak wynika z praktyki czas trwania budowy przedmiotowej oczyszczalni powinien zamknąć się w okresie 3 ÷ 5 miesięcy. W trakcie tego okresu najbardziej uciążliwym jest pierwszy etap – etap robót ziemnych, powodujący najwięcej hałasu poprzez pracę ciężkich maszyn oraz zanieczyszczenia powierzchniowe terenu spowodowane przemieszczaniem mas ziemnych. Kolejne etapy budowy, takie jak montaż urządzeń oczyszczalni oraz wykonywanie połączeń technologicznych między urządzeniami są już etapami zdecydowanie mniej uciążliwymi dla otoczenia.

W związku z powyższym w zakresie obowiązków kierownika budowy jest należyta dbałość o ład i porządek na terenie budowy oraz w jej najbliższym otoczeniu i możliwie jak najlepsza organizacja cyklu budowy prowadząca w konsekwencji do jej szybkiego zakończenia i oddania obiektu do użytkowania.

W trakcie niektórych prac związanych z przeróbką i przekładkami instalacyjnymi istniejących urządzeń i infrastruktury mogą wystąpić pogorszenia jakości ścieków oczyszczonych.

#### **14.2 Etap eksploatacji**

Po wybudowaniu, dokonaniu rozruchu technologicznego i przekazaniu oczyszczalni ścieków do użytkowania, należy prowadzić kontrolę jej uciążliwości dla środowiska wg następującego programu:

- badania jakości ścieków oczyszczonych zgodnie z projektem technologicznym i warunkami pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie ścieków.
- badania wód gruntowych pobranych ze studni kopanych, położonych w m. Borzytuchom, w najbliższym sąsiedztwie oczyszczalni ścieków.

Wyniki badań w sposób praktyczny umożliwiają ostateczną ocenę oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko i ukierunkują ewentualne dalsze działania zabezpieczające.

Gmina powinna zobowiązać się do przeciwdziałania szkodom lub ich naprawienia, jeżeli przyczyną stanie się wydzielanie odorów lub inne zakłócenia, których źródłem byłaby oczyszczalnia ścieków. Wobec władz Gminy taką odpowiedzialność ponosić powinien użytkownik oczyszczalni ścieków.

## **15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM**

Ocena uciążliwości oczyszczalni ścieków nie wskazuje na obligatoryjne obowiązki Gminę Borzytuchom wobec osób trzecich. Gmina będzie zobowiązana do wypełniania obowiązków wynikających z Prawa Budowlanego, a w szczególności do przeciwdziałania szkodom lub do ich naprawy, jeżeli źródłem szkód będzie oczyszczalnia ścieków. Obowiązki wynikające z Prawa Budowlanego dotyczące ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 6, to przede wszystkim:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,

ochrona przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności oraz dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,

- ochrona przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Jak wynika z opracowanego projektu i przyjętej technologii oraz rozwiązań technicznych, żadne z powyższych obowiązków wobec osób trzecich w związku z planowanym przedsięwzięciem nie zostaną naruszone.

Zabudowa przeznaczona na pobyt stały ludzi znajduje się w odległości ca 60 m od terenu oczyszczalni i działka pod oczyszczalnię stanowi własność Gminy, a jak wynika z doświadczenia sporządzającego niniejsze opracowanie, konflikty społeczne pojawiają się często gdy sprawy własności nie są uregulowane oraz gdy zabudowa mieszkaniowa znajduje się w zdecydowanie bliższym – niż wyżej przedstawione – sąsiedztwie oczyszczalni ścieków.

## **16. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK W WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT**

Jedyną trudnością jest określenie oddziaływania ewentualnych odorów na środowisko znajdujące się w bliskim otoczeniu przedsięwzięcia, a w szczególności na warunki życia ludzi. Nie jest znana obecnie żadna metoda pozwalająca jednoznacznie określić zasięg oddziaływania odorów od źródła jego wytworzenia, ani też wielkość ta nie posiada żadnej jednostki, w której można by było oszacować jej wartość, a co za tym idzie założyć pewne graniczne wartości, których przekroczenie jest niedopuszczalne lub wiąże się z odpowiednimi konsekwencjami.

Jest to w przypadku omawianego przedsięwzięcia problem o tyle istotny, iż mamy do czynienia z oczyszczalnią ścieków, która w powszechnej opinii uchodzi za obiekt szczególnie uciążliwy dla otoczenia ze względu na wydzielanie się ewentualnych odorów.

## 17. WNIOSKI

### 17.1 Wnioski ogólne

- Projektowana rozbudowa oczyszczalni ścieków nie będzie negatywnie oddziaływać na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi,
- Uciążliwość oddziaływania na środowisko zamknie się w granicach ogrodzenia terenu oczyszczalni ścieków,
- Po zastosowaniu na oczyszczalni rozwiązań opisanych w niniejszym opracowaniu do minimum ograniczone zostaną uciążliwości wynikające z emisji przykrych zapachów,
- Projekt budowlany winien w całości realizować zalecenia i sugestie zawarte w raporcie oddziaływania na środowisko,
- Nie jest wymagane ustanawianie obszaru ograniczonego użytkowania dla planowanego przedsięwzięcia,
- Przedsięwzięcie jest niezbędne z punktu widzenia ochrony środowiska i zdrowia ludzi.
- Eksploatacja oczyszczalni ścieków musi być prowadzona z przestrzeganiem parametrów procesów technologicznych, zabezpieczających efektywne oczyszczanie ścieków i okresowy wywóz wysuszonych osadów oraz utrzymanie należytej czystości obiektów, dróg i terenu, jak również konserwacji zieleni w granicach objętych pasem zainwestowania.
- Należy opracować dokumentację geotechniczną na etapie rozwiązań projektowych,
- Urządzenia oczyszczalni ścieków winny być posadowione w sposób zabezpieczający przed powodzią, tj. wynieś koronę zbiorników oczyszczalni ok. 0,5m ponad rzędną zwierciadła wielkiej wody ( $Q_{1\%}$ )
- Użytkownik oczyszczalni będzie zobowiązany do konserwacji i utrzymaniu w należytym stanie wylotu brzegowego do odbiornika ścieków,
- Proponowana technologia oczyszczania ścieków umożliwi ich oczyszczenie do parametrów określonych w Załączniku Nr 1 do Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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 137 poz. 984 z 2006r.)
- Inwestor winien uzyskać pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód tj. wprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika i wykonanie wylotu brzegowego.

### 17.2 Wnioski dotyczące ewentualnej potrzeby wykonania oceny oddziaływania przedsięwzięcia po określonym czasie eksploatacji

- Stwierdza się, na podstawie obserwacji eksploatowanych aktualnie w Polsce oczyszczalni ścieków typu ECOLO – CHIEF, że nie ma potrzeby wykonywania oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko po określonym czasie eksploatacji.

-KONIEC-