

SPIS TREŚCI

1. Opis planowanego przedsięwzięcia.	3
1.1. Lokalizacja.	4
1.2. Lokalizacja w odniesieniu do zapisów aktu prawa miejscowego.	5
1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia.	5
1.3.1. Istniejący stan zagospodarowania i zainwestowania oczyszczalni.	5
1.3.2. Ilość i jakość ścieków.	8
1.3.3. Projektowane rozwiązania technologiczne.	10
1.3.4. Warunki korzystania z terenu w fazie realizacji i eksploatacji.	20
1.3.5. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.	23
1.3.6. Zaopatrzenie w media oraz gospodarka ściekami wewnątrzzakładowymi.	23
1.3.7. Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.	25
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska.	33
2.1. Budowa geologiczna i warunki wodne.	33
2.2. Warunki geotechniczne.	34
2.3. Surowce mineralne.	34
2.4. Gleby.	34
2.5. Wody powierzchniowe.	35
2.6. Wody podziemne.	37
2.7. Klimat.	39
2.8. Krajobraz.	39
2.9. Rośliny i zwierzęta.	40
2.10. Siedliska.	48
2.11. Opis istniejących w sąsiedztwie zabytków chronionych.	50
3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.	51
4. Opis analizowanych wariantów.	51
4.1. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę.	51
4.2. Racjonalny wariant alternatywny oraz wariant najkorzystniejszy dla środowiska.	52
5. Określenie przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.	54
5.1. Oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.	54
5.2. Oddziaływanie transgraniczne.	55
5.3. Oddziaływanie na etapie realizacji i eksploatacji.	55
5.3.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.	55
5.3.2. Oddziaływanie na ziemię, w tym ruchy masowe.	57
5.3.3. Oddziaływanie na środowisko powietrzne.	59
5.3.4. Hałas i wibracje.	67
5.3.5. Oddziaływanie na szatę roślinną, grzyby, siedliska przyrodnicze i świat zwierzęcy.	77
5.3.6. Oddziaływanie na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy (...).	78
5.3.7. Oddziaływanie na dobra materialne.	78
5.3.8. Oddziaływanie na zabytki.	79
5.3.9. Oddziaływanie na inne elementy środowiska objęte ochroną.	79
5.3.10. Oddziaływanie na ludzi.	79
5.4. Oddziaływanie na etapie likwidacji.	80
6. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych.	81
7. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu.	81
8. Opis metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań, obejmujących bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji.	82

9. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.	86
10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 ze zm.).	90
11. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.	93
12. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.	93
13. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie realizacji i eksploatacji.	94
14. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej, kartograficznej i tekstowej	96
15. Wskazanie trudności, jakie napotkano przy wykonywaniu raportu.	96
16. Streszczenie raportu sporządzone w języku niespecjalistycznym.	97
17. Nazwiska osób sporządzających raport	101
18. Źródła informacji stanowiących podstawę opracowania raportu.	101
18.1. Podstawy prawne sporządzenia raportu.	101
18.2. Materiały źródłowe.	103

WSTĘP

Przedmiotem inwestycji poddanej ocenie w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko jest rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieście.

Beneficjentem przedsięwzięcia jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno.

Przedsięwzięcie inwestycyjne o założonych rozmiarach, na podstawie przepisów § 3 ust. 1 pkt 77 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), jest przedsięwzięciem mogąącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego opracowanie raportu może być wymagane.

Zakres raportu wynika z przepisów art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.) i sprowadza się do:

- 1) opisu planowanego przedsięwzięcia i warunków wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji, jak również opisu przewidywalnych wielkości emisji,
- 2) opisu elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia, jak również opisu istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych,
- 3) opisu analizowanych wariantów, w tym również wariantu polegającego na niepodjęciu przedsięwzięcia oraz uzasadnienie wybranego wariantu,
- 4) określeniu przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,
- 5) uzasadnieniu wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz, oraz wzajemne oddziaływania między tymi elementami,
- 6) opisu przewidywanych znaczących oddziaływań, obejmujących bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji,
- 7) opisu przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko oraz na obszar Natura 2000,
- 8) wskazania, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich,
- 9) analizy możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- 10) przedstawienia propozycji monitoringu lokalnego na etapie budowy i eksploatacji,

- 11) wskazania trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport;
- 12) streszczenia w języku niespecjalistycznym.

1. Opis planowanego przedsięwzięcia.

1.1. Lokalizacja.

Oczyszczalnia ścieków stanowiąca przedmiot niniejszego raportu zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, około 2 km na północny-wschód od osady letniskowej Unieście, na mierzei między Jeziorem Jamno a Morzem Bałtyckim.



Ryc. 1. Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Obiekty oczyszczalni położone są na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 4/1 o powierzchni około 3,98 ha. Działka stanowi własność Gminy Mielno, jej wieczystym użytkownikiem do dnia 5 października 2106 roku jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieście. Rozbudowa oraz przebudowa oczyszczalni odbywać się będzie na działce 4/1 oraz działce sąsiedniej o numerze 4/447, stanowiącej własność również Gminy Mielno, a będącej w wieczystym użytkowaniu Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieście.

Dojazd do oczyszczalni następuje poprzez zjazd z drogi Unieście – Łazy, ulicą gen. K. Świerczewskiego.

Dokumentowany obiekt położony jest w otoczeniu lasów oraz użytków zielonych. Od strony południowej, w odległości około 50 m znajduje się Jezioro Jamno, które stanowi odbiornik ścieków oczyszczonych w oczyszczalni. W odległości około 150 m na kierunku północno-wschodnim od wschodniej granicy działki zajmowanej przez oczyszczalnię usytuowany jest Kanał Jamneński łączący Jezioro Jamno z Morzem Bałtyckim.

Najbliżej położona zwarta zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości około 2 km od strony południowo-zachodniej (wschodnia część Unieścia).

1.2. Lokalizacja w odniesieniu do zapisów aktu prawa miejscowego.

Dla obszaru, w którym usytuowana jest oczyszczalnia ścieków nie obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z informacjami zawartymi w Zmianie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mielno – część II Kierunki zagospodarowania przestrzennego (Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLIV/459/10 Rady Gminy Mielno z dnia 27 kwietnia 2010 roku, teren zajmowany przez oczyszczalnię w Unieściu oznaczony jest symbolem IT opisanym następująco:

- **Tereny obsługi technicznej (IT)**

- *funkcja podstawowa: tereny infrastruktury technicznej – obiekty obsługi mieszkańców gminy i rejonu w zakresie zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną, gaz, oczyszczania ścieków itp.*
- *funkcja uzupełniająca: pozostałe funkcje związane z obsługą techniczną gminy i rejonu (np. przeprawa wodno-lądowa w Jamnie-Unieściu), niezbędne do prawidłowego funkcjonowania tych terenów urządzenia infrastruktury technicznej i komunikacja;*
- *zakaz lokalizacji wszelkich obiektów nie związanych z funkcją obsługi technicznej i usług z nimi związanych;*
- *lokalizację wszelkich obiektów szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć funkcjonowanie środowiska naturalnego, w szczególności obiektów mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko jest obligatoryjne lub może być wymagane (w rozumieniu przepisów odrębnych) warunkuje się ich niezbędnością dla obsługi technicznej.*

Wszystkie obiekty obsługi technicznej gminy, a w szczególności wodno-kanalizacyjne, energetyczne, ciepłownicze w tym obiekty kubaturowe i budowle lokalizowane na innych terenach funkcjonalnych należy realizować zgodnie z opracowaniami dotyczącymi rozwoju infrastruktury technicznej.

1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia.

1.3.1. Istniejący stan zagospodarowania i zainwestowania oczyszczalni.

Do dokumentowanej oczyszczalni ścieków rurociągami tłocznymi odprowadzane są ścieki komunalne z miejscowości: Mielno, Mielenko, Unieście oraz Łazy. Niewielka ilość ścieków jest dowożona wozami asenizacyjnymi; ilość ścieków dowożonych co roku spada.

W najbliższych latach nie przewiduje się znaczącego wzrostu ilości ścieków dopływających do oczyszczalni z uwagi na panujący w kraju kryzys gospodarczy i związany z tym regres dochodów. W związku z tym nie ma konieczności znaczącej rozbudowy oczyszczalni, jej przebudowa i rozbudowa

wynika z problemów eksploatacyjnych i konieczności spełnienia wymagań jakościowych dla ścieków oczyszczonych.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podniesioną sprawnością usuwania związków azotu i fosforu; składa się z części mechanicznej, biologicznej i osadowej.

Część mechaniczna oczyszczalni ścieków składa się z:

- komory rozprężnej,
- sita ukośnego (spiralnego),
- piaskownika,
- koryta pomiarowego,
- punktu zlewnego ścieków dowożonych.

Ścieki z Mielna, Mielenka, Unieścia oraz Łaz dopływają rurociągami tłocznymi do komory rozprężnej. Z komory rozprężnej ścieki płyną kanałem otwartym przez sito ukośne, w okresie maksymalnych dopływów również przez kratę ręczną. Przepustowość sita jest zbyt mała dla przepływów maksymalnych. Za sitem zlokalizowany jest piaskownik podłużny dwukomorowy. W okresie letnim ścieki płyną przez dwie komory, a w pozostałym okresie przez jedną komorę. Odpływ ścieków z piaskownika do reaktora biologicznego odbywa się kanałem otwartym, w którym zamontowane jest koryto pomiarowe ilości ścieków.

Część biologiczna oczyszczalni składa się z:

- reaktora biologicznego,
- osadników wtórnych poziomych,
- osadnika wtórnego radialnego,
- pompowni osadu recyrkulowanego z osadnika radialnego,
- wylotu do Jeziora Jamno,
- stacji dozowania PIX

Część biologiczna pracuje w różnym układzie technologicznym w zależności od pory roku. W okresie letnim pracuje cały reaktor biologiczny, czyli komora denitryfikacji i komora napowietrzania. Poza sezonem letnim pracuje jedynie komora denitryfikacji, która w tym czasie pracuje jak komora sekwencyjna, czyli naprzemiennie prowadzony jest proces napowietrzania (nitryfikacji) i proces denitryfikacji.

❖ **Proces technologiczny w okresie letnim.**

Po piaskowniku ścieki płyną korytem otwartym do komory denitryfikacji reaktora biologicznego. Do płynących ścieków dodawany jest koagulant PIX, którego zadaniem jest strącanie związków fosforu. Do komory denitryfikacji podawany jest osad recyrkulowany. Do tej komory recyrkulowane są również ścieki z komory napowietrzania (recyrkulacja wewnętrzna) w celu denitryfikacji azotanów.

Stopień recyrkulacji wewnętrznej zależy jest od potencjału redox w komorze denitryfikacji. W komorze denitryfikacji pracują ciągle mieszadła zatapialne i okresowo aerator. Z komory denitryfikacji ścieki przepływają do komory napowietrzania (nitryfikacji). Do napowietrzania ścieków służą dwa aeratory i cztery strumienie.

Po oczyszczeniu, ścieki odpływają do osadników wtórnych poziomych i osadnika wtórnego radialnego. W osadnikach osad sedymentuje, a ścieki oczyszczone odpływają do Jeziora Jamno. Rura odpływu ścieków wyprowadzona jest w głąb jeziora na odległość 150 m od brzegu.

Osad z dna osadników poziomych pompowany jest do koryt, z których grawitacyjnie odpływa do reaktora. Część osadu kierowana jest do pompowni osadu, skąd osad przepompowywany jest do zagęszczaczy grawitacyjnych osadu.

Osad z osadnika radialnego spływa do pompowni osadu zbiornika radialnego, skąd recyrkulowany jest do reaktora. Z osadnika radialnego osad nadmierny nie jest usuwany.

❖ **Proces technologiczny poza sezonem letnim.**

Poza sezonem letnim oczyszczalnia przyjmuje trzykrotnie mniej ścieków, dlatego w tym czasie pracuje jedynie pierwsza komora reaktora (komora denitryfikacji), w której prowadzona jest nitryfikacja i denitryfikacja naprzemienna.

Z osadników wtórnych pracuje tylko jeden osadnik podłużny, pozostałe osadniki są wyłączone z pracy. Do gromadzenia osadu nadmiernego wykorzystywana jest istniejąca komora dezynfekcji ścieków; odwodnienie osadu odbywa się okresowo.

Część osadowa oczyszczalni składa się z:

- pompowni osadu,
- zagęszczaczy grawitacyjnych osadu,
- stacji odwadniania osadu,
- pompowni odcieku (pompowni zakładowej).

Osad nadmierny okresowo spuszcza się do pompowni osadu, skąd podawany jest do dwóch zagęszczaczy grawitacyjnych. Z zagęszczaczy osad podawany jest do odwodnienia na prasie taśmowej. Ocieki z zagęszczaczy i prasy taśmowej odprowadzane są do pompowni odcieków (zakładowej) skąd przepompowywane są na początek układu oczyszczania ścieków. Odwodniony osad kierowany jest do kontenera i przeznaczony do rolniczego wykorzystania. Odbiorcami osadu są rolnicy, którzy wykorzystują osad do uprawy roślin przemysłowych i zbóż.

Po sezonie letnim ścieki spuszcza się z komory napowietrzania reaktora biologicznego. Spuszczane ścieki kierowane są do pompowni osadu i dalej do zagęszczaczy grawitacyjnych. Ocieki z zagęszczaczy kierowane są do pompowni odcieków, a zagęszczony osad do stacji odwadniania osadu.

1.3.2. Ilość i jakość ścieków.

Jak wspomniano wcześniej do oczyszczalni ścieków tłoczone są ścieki z Unieścia, Mielna, Mielenska oraz Łaz; niewielka ilość ścieków jest dowożona wozami asenizacyjnymi.

W/w miejscowości stanowią osady letniskowe stąd ilość ścieków dopływających do oczyszczalni jest zróżnicowana. Od września do maja ilość dopływających ścieków stanowi około 33% ilości ścieków dopływających w okresie letnim. W lipcu i sierpniu średnia ilość ścieków wynosi około 4 400 m³/d. Zdarzają się dni w tych miesiącach, kiedy ilość ścieków przekracza 6 000 m³/d. Poza sezonem letnim średnia ilość ścieków wynosi około 1 900 m³/d.

Na podstawie informacji uzyskanych od prowadzącego oczyszczalnię, tj. Zakładu Wodociągowo-Kanalizacyjnego Sp. z o.o. w Unieściu określono aktualną obliczeniową ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w okresie letnim i poza nim¹. Założona przepustowość oczyszczalni bazuje na pomiarach i analizach wykonanych w latach 2008 – 2011.

Tabela Nr 1. Przepustowość oczyszczalni ścieków

Wyszczególnienie	Q _{dśr} [m ³ /d]	RLM [mk]
Przepustowość w chwili obecnej (lato)	5 600	33 200
Przepustowość w chwili obecnej (poza latem)	2 300	8 050

Bazując na bilansie ścieków, dla dokumentowanej oczyszczalni, przyjęto następujące wartości przepływów charakterystycznych – patrz tabele zamieszczone poniżej.

Tabela Nr 2. Ilość ścieków w sezonie letnim.

CHARAKTERYSTYCZNE PRZEPŁYWY:	Jednostka	WARTOŚĆ obecnie	UWAGI
Q _{dśr} – przepływ średni dobowy	m ³ /d	5 600	z bilansu
Q _{dmax} - przepływ maksymalny dobowy	m ³ /d	6 500	Q _{dmax} = (Q _{dśr} * 1,15)
Q _{hśr} - przepływ godzinowy średni	m ³ /h	230	Q _{hśr} = (Q _{dśr} /24)
Q _{hđz} - przepływ średni z godzin dziennych (=przepływ miarodajny)	m ³ /h	350	Q _{hđz} = (Q _{dśr} /16)
Q _{hmax} – przepływ godzinowy maksymalny okresu pogody bezdeszczowej	m ³ /h	460	Q _{hmax} = (Q _{dśr} /12)
Q _{hmax-max} - przepływ godzinowy maksymalny okresu pogody deszczowej	m ³ /h	670	na bazie pomiarów rzeczywistych
Q _{min} – przepływ godzinowy minimalny	m ³ /h	140	Q _{min} = (Q _{dśr} /40)

¹ Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu –Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, 2013 r.

Tabela Nr 3. Ilość ścieków poza sezonem letnim.

CHARAKTERYSTYCZNE PRZEPŁYWY:	Jednostka	WARTOŚĆ obecnie	UWAGI
$Q_{dśr}$ – przepływ średni dobowy	m ³ /d	2 300	z bilansu
Q_{dmax} – przepływ maksymalny dobowy	m ³ /d	2 650	$Q_{dmax} = (Q_{dśr} * 1,15)$
$Q_{hśr}$ – przepływ godzinowy średni	m ³ /h	95	$Q_{hśr} = (Q_{dśr}/24)$
Q_{hdz} – przepływ średni z godzin dziennych (=przepływ miarodajny)	m ³ /h	145	$Q_{hdz} = (Q_{dśr}/16)$
Q_{hmax} – przepływ godzinowy maksymalny okresu pogody bezdeszczowej	m ³ /h	190	$Q_{hmax} = (Q_{dśr}/12)$
$Q_{hmax-max}$ – przepływ godzinowy maksymalny okresu pogody deszczowej	m ³ /h	510	na bazie pomiarów rzeczywistych
Q_{min} – przepływ godzinowy minimalny	m ³ /h	60	$Q_{min} = (Q_{dśr}/40)$

Przy wymiarowaniu obiektów oczyszczalni przyjęto, że dla wymiarowania pod względem hydraulicznym miarodajny jest przepływ $Q_{hmax-max}$. Dla wymiarowania pod względem procesowym za miarodajny przyjęto przepływ Q_{hdz} .

W poniższej tabeli zestawiono wymagania jakościowe dla ścieków oczyszczonych, jakie obowiązują dla przedmiotowej oczyszczalni, zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.).

Obciążenie oczyszczalni wyrażone równoważną liczbą mieszkańców (RLM) wynosi maksymalnie 33 200 RLM (w sezonie letnim). Stąd dokumentowanej oczyszczalni dotyczą wymagania określone dla oczyszczalni komunalnej oczyszczającej ścieki komunalne o wielkości przedziału $RLM\ 15\ 000 \leq RLM \leq 99\ 999$ – patrz tabela poniżej.

Tabela Nr 4

Wskaźnik	Jednostka	Wartość (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku, Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm., w ściekach należy spełnić wymagania określone wartościami bezwzględnymi lub minimalnymi procentami redukcji)	
		wartości bezwzględne	wartość procentowa
BZT ₅	mg O ₂ /dm ³	15 ^{a)}	90% ^{a) e)}
CHZT _{Cr}	mg O ₂ /dm ³	125 ^{a)}	75% ^{a) e)}
Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	35 ^{b)}	90% ^{b) e)}
Azot ogólny	mg N/dm ³	15 ^{c)}	80% ^{c) e)}
Fosfor ogólny	mg P/dm ³	2 ^{d)}	85% ^{d) e)}

Uwagi do tabeli:

- a) Wartość odnosi się do 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku, z których 21 musi spełnić podany limit, a w pozostałych 3 nie może być stężeń wyższych o 100% od limitów,
- b) Wartość odnosi się do 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku, z których 21 musi spełnić podany limit, a w pozostałych 3 nie może być stężeń wyższych o 150% od limitów
- c) Wartość odnosi się do średniej z 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku pobranych przy temperaturze ścieków powyżej 12°C
- d) Wartość odnosi się do średniej z 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku.
- e) Procent usunięcia odniesiony do ładunku zanieczyszczenia w dopływie do oczyszczalni

1.3.3. Projektowane rozwiązania technologiczne – Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu – Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, 2013 rok

Pełne obciążenie oczyszczalni ścieków w sezonie letnim powoduje określone kłopoty eksploatacyjne spowodowane zbyt małymi obiektami i urządzeniami dla tej przepustowości. Z uwagi na powyższe prowadzący obiekt podjął decyzję o jego rozbudowie i przebudowie w taki sposób, by zapewnić skuteczne oczyszczanie ścieków w okresie letnim.

W poniższej tabeli zestawiono obiekty wchodzące w skład rozbudowywanej i przebudowywanej oczyszczalni ścieków. Wykaz obejmuje wszystkie istotne obiekty oczyszczalni dla stanu projektowanego, tj. obiekty: istniejące, modernizowane, pozostające bez zmian, nowe oraz planowane do likwidacji.

Tabela Nr 5

NR	SYMBOL	NAZWA	UWAGI
1	2	3	4
OBIEKTY CZĘŚCI MECHANICZNEJ:			
1.	KR	KOMORA ROZPRĘŻNA	obiekt nowy
2.	BK	BUDYNEK KRAT	obiekt nowy
3.	PW	PIASKOWNIKI WIROWE	obiekty nowe
4.	KP	KOMORA PRZELEWOWA	obiekt nowy
5.	KQS	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH	obiekt nowy
6.	PZL	PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	obiekt istniejący
7.	ZRS	ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW	obiekt nowy
8.	PZS	POMPOWNIĄ ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW	obiekt nowy
OBIEKTY CZĘŚCI BIOLOGICZNEJ:			
9.	RB	REAKTOR BIOLOGICZNY	obiekt istniejący przebudowywany
9.1.	DN	KOMORA DENITRYFIKACJI	obiekt istniejący przebudowywany
9.2.	DN/N	KOMORA DENITRYFIKACJI I NITRYFIKACJI	obiekt istniejący przebudowywany
9.3.	N	KOMORA NITRYFIKACJI	obiekt istniejący przebudowywany

NR	SYMBOL	NAZWA	UWAGI
1	2	3	4
10.	KRS	KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW	obiekt nowy
11.	OWR-1	OSADNIK WTÓRNY RADIALNY	obiekt istniejący przebudowywany
12.	OWR-2	OSADNIK WTÓRNY RADIALNY	obiekt nowy
13.	KPSO	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	obiekt nowy
14.	PPS	PUNKT POBORU ŚCIEKÓW	obiekt nowy
15.	WYL	WYLOT ŚCIEKÓW	istniejący
16.	SD	BUDYNEK DMUCHAW	obiekt nowy
17.	SDP	STACJA DOZOWANIA PIX-u	obiekt nowy
18.	SDZW	STACJA DOZOWANIA ŹRÓDŁA WĘGLA	obiekt nowy
19.	KO-1/2	KOMORY OSADOWE	obiekty nowy
20.	POF	POMPOWNIA OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH	obiekt nowy
OBIEKTY CZĘŚCI OSADOWEJ:			
21.	KST	KOMORY STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU	obiekt istniejący przebudowywany
22.	ZGO -1/2	ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU	obiekty istniejące przebudowywane
23.	KA	KOMORA ARAMTURY	obiekt istniejący
24.	SOON	STACJA ODWADNIANIA OSADU NOWA	obiekt nowy
25.	SL	SILOS NA WAPNO	obiekt nowy
26.	POS	POMPOWNIA OSADU I ŚCIEKÓW WŁASNYCH	obiekt istniejący przebudowywany
27.	KC	KOMORA CZERPALNA	obiekt istniejący
28.	POD	POMPOWNIA OSADÓW I ŚCIEKÓW	obiekt istniejący przebudowywany
OBIEKTY POMOCNICZE:			
29.	BIO	BIOFILTR	obiekt nowy
30.	PWT	POMPOWNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ	obiekt nowy
31.	SS	STUDZIENKA BEZ ARMATURY	OBIEKT NOWY
32.	SCWA	STANOWISKO CZYSZCZENIA WOZÓW ASENIZACYJNYCH	obiekt nowy
OBIEKTY ZAPLECZA:			
33.	BT	BUDYNEK TECHNICZNY	obiekt istniejący
34.	BA	BUDYNEK ADMINISTRACYJNY	obiekt istniejący
OBIEKTY DO LIKWIDACJI:			
35.	(KOR)	KOMORA ROZPRĘŻNA	obiekt istniejący do likwidacji
36.	(SK)	STANOWISKO KRAT	obiekt istniejący do likwidacji

NR	SYMBOL	NAZWA	UWAGI
1	2	3	4
37.	(PP)	PIASKOWNIK PODŁUŻNY	obiekt istniejący do likwidacji
38.	(PIX)	STANOWISKO DOZOWANIA PIX-U	obiekt istniejący do likwidacji
39.	(KQO)	KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	obiekt istniejący do likwidacji
40.	(POR)	POMPOWIA OSADU RECYRKULOWANEGO	obiekt istniejący do likwidacji
41.	(SOO)	STACJA ODWADNIANIA OSADU	obiekt istniejący do likwidacji
42.	(SW)	SILOS NA WAPNO	obiekt istniejący do likwidacji
43.	(PO)	POLETKO OSADU	obiekt istniejący do likwidacji

Poniżej opisano proponowane zmiany technologiczne. Sposób zagospodarowania terenu oczyszczalni obejmujący planowane zamierzenia inwestycyjne przedstawia Załącznik Nr 1.

CZĘŚĆ MECHANICZNA OCZYSZCZALNI obejmować będzie:

- komorę rozprężną KR,
- budynek krat BK,
- piaskowniki wirowe PW,
- komorę przelewową KP,
- komorę pomiarową ścieków surowych KQS,
- punkt zlewny ścieków dowożonych PZL,
- zbiornik retencyjny ścieków ZRS,
- pompownię retencjonowanych ścieków PZS.

KOMORA ROZPRĘŻNA KR (*obiekt nowy*) zlokalizowana będzie przed budynkiem krat BK. W komorze rozprężnej nastąpi wytłumienie energii kinetycznej strugi ścieków, co zapewni ich spokojny przepływ przez kraty zlokalizowane w budynku BK. Komora wyposażona będzie w wentylację mechaniczną odprowadzającą powietrze na biofiltr.

BUDYNEK KRAT BK (*obiekt nowy*); w budynku na kanałach ściekowych zainstalowane zostaną dwie kraty, na których ścieki podlegać będą cedzeniu celem oddzielenia grubszych zanieczyszczeń stałych i ręczna krata awaryjna.

Wydzielone skratki z kraty zsuwać się będą do leja zasypowego prasopłuczki skratek współpracującej z przenośnikiem odwadniająco-rozdrabniającym.

Wyflukane, rozdrobnione i sprasowane skratki z przenośnika będą trafiać do kontenera na skratki znajdującego się w budynku krat. Na wylocie skratek z przenośnika znajdować się będzie głowica workująca, dzięki czemu możliwe będzie pakowanie skratek w rękaw z folii. Kontenery ze skratkami będą opróżniane na terenie oczyszczalni przez samochody specjalistyczne i wywożone poza oczyszczalnię do unieszkodliwiania.

Ścieki z budynku krat BK wyprowadzone zostaną do piaskowników wirowych PW.

W budynku krat BK zlokalizowany będzie także separator piasku zblokowany z płuczką piasku związany funkcjonalnie z piaskownikami wirowymi PW. W separatorze-płuczce nastąpi oddzielenie piasku od nadmiaru wody i wymycie części organicznych. Wydzielony z separatora-płuczki piasek trafiać będzie do kontenera znajdującego się w budynku krat BK. W razie potrzeby piasek będzie mógł być dezynfekowany przez ręczne przesypywanie wapnem chlorowanym. Podobnie w razie potrzeby, przy zaniechaniu workowania skratek, mogą być dezynfekowane skratki.

Wapno chlorowane będzie magazynowane w odrębnym pomieszczeniu (magazynie wapna), jakie zostanie wydzielone w budynku krat BK.

Kontener z piaskiem opróżniany będzie analogicznie jak kontener ze skratkami.

Do płukania prasopłuczki i separatora-płuczki piasku używana będzie woda technologiczna (oczyszczone ścieki) dostarczana z projektowanej sieci wody technologicznej zasilanej z pompowni wody technologicznej PWT. Popłuczyny z płukania tych urządzeń skierowane zostaną do kanałów krat w budynku BK.

PIASKOWNIKI WIROWE PW są *obiektami nowymi*, ponieważ konstrukcja istniejącego piaskownika poziomego jest w bardzo złym stanie technicznym.

Wykonane będą dwa równolegle pracujące piaskowniki poziome o wirowym charakterze przepływu. Piaskowniki służyć będą do usuwania ze ścieków łatwo opadającej zawiesiny mineralnej (piasku). Ścieki doprowadzane będą z budynku krat BK kanałem, z którego ścieki będą się rozdzielać na dwa kanały doprowadzające ścieki do piaskowników PW. Na tych odgałęzieniach znajdować się będą zastawki tak, by możliwe było wyłączenie z ruchu jednego z piaskowników. Wytrącony piasek podawany będzie pompą pulpy piaskowej do separatora-płuczki piasku w budynku krat BK.

Ścieki z piaskowników pozbawione piasku odpływać będą na część biologiczną oczyszczalni lub za pośrednictwem komory przelewowej KP do zbiornika retencyjnego ścieków ZRS.

KOMORA PRZELEWOWA KP jest *obiektem nowym*, którego zadaniem będzie przyjęcie ścieków w celu ich retencjonowania w zbiorniku retencyjnym ZRS.

KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW SUROWYCH KQS jest *obiektem istniejącym, planowanym do modernizacji*. Modernizacja obejmować będzie wymianę urządzenia pomiarowego (zwięzka Venturi'ego) na bardziej nowoczesne, dokonujące pomiarów przepływów chwilowych, sumowania przepływów godzinowych i dobowych. Wyniki pomiarów będą przesyłane do komputera w sterowni oraz pokazywane na wyświetlaczu panelu zamontowanego przy komorze.

PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH PZL (*obiekt istniejący*) używany jest sporadycznie w okresie letnim; pozostaje bez zmian.

ZBIORNIK RETENCYJNY ŚCIEKÓW ZRS będzie *obiektem nowym*. Konieczność jego wybudowania wynika z faktu, iż w okresie letnim godzinowe natężenie dopływu ścieków jest bardzo zróżnicowane. Zadaniem zbiornika będzie przejęcie nadwyżki ścieków w stosunku do średniego natężenia dopływu, retencjonowanie tych ścieków, a następnie w nocy, w czasie najniższych dopływów, przepompowanie ich do głównego strumienia ścieków podlegającemu oczyszczeniu.

Ścieki do zbiornika kierowane będą za pośrednictwem komory przelewowej KP po wstępnym mechanicznym oczyszczeniu w budynku BK i w piaskownikach PW.

W zbiorniku w dnie wykonany będzie lej, z którego ścieki pobierane będą przez pompy z pompowni ścieków zretencjonowanych PZS. W celu ograniczenia emisji zapachów zbiornik zostanie przykryty lekką konstrukcją, a powietrze odciągane z nad ścieków będzie oczyszczane na biofiltrze BIO.

POMPOWNIĄ ZRETENCJONOWANYCH ŚCIEKÓW PZS (*obiekt nowy*) będzie miała postać zagłębionej, przykrytej komory żelbetowej. Pompownia przeznaczona będzie do podawania ścieków do kanału technologicznego za komorą przelewową KP.

Poza sezonem letnim zbiornik ZRS i pompownia będą wyłączone z eksploatacji.

CZĘŚĆ BIOLOGICZNA obejmować będzie:

- reaktor biologiczny RB,
- komorę rozdziału przed osadnikami wtórnymi KRS,
- osadnik wtórny radialny OWR1,
- osadnik wtórny radialny OWR2,
- komorę pomiarową ścieków oczyszczonych KPSO,
- punkt poboru ścieków PPS,
- wylot ścieków WL,
- budynek dmuchaw SD,
- stację dozowania PIX-u SDP,
- stację dozowania źródła węgla SDZW,
- pompownię osadu i części pływających z komorami osadowymi POF,

REAKTOR BIOLOGICZNY RB będzie *obiektom istniejącym, przebudowywanym*, w którym prowadzone będą następujące procesy:

- utlenianie związków węgla organicznego,
- utlenianie związków azotowych (nitrifikacja),
- redukcja utlenionych związków azotu (azotanów) do azotu gazowego (denitryfikacja),
- synteza biomasy osadu czynnego.

Oprócz w/w procesów biologicznych w reaktorze prowadzone będzie symultaniczne strącanie związków fosforu w oparciu o koagulant PIX lub chlorek żelaza (defosfatacja chemiczna) dozowany ze stacji dozowania SDP do komory rozdziału przed osadnikami wtórnymi KRS.

W celu uzyskania wymaganej denitryfikacji, jako zewnętrzne źródło węgla, do komory denitryfikacji (DN) będzie dodawana pożywka BRENNTAPLUS.

W reaktorze RB zapewniona będzie recyrkulacja wewnętrzna ścieków z komory nityfikacji/denitryfikacji N/DN i komory nityfikacji N do komory denitryfikacji DN oraz recyrkulacja osadu z przepompowni osadu POF do komory denitryfikacji DN. Komory DN/N i N będą napowietrzane przy zastosowaniu napowietrzania drobnopęcherzykowego.

Ścieki odpływające z reaktora będą skierowane do komory rozdziału przed osadnikami wtórnymi KRS.

KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW KRS to *obiekt nowy*, będzie to komora żelbetowa, otwarta, której funkcją będzie rozdział dopływającego strumienia ścieków z osadem czynnym na dwa osadniki wtórne (OWR1 i OWR2). Do każdego z osadników trafiać będzie 1/2 dopływającego strumienia. Na odpływie do osadników w komorze KRS znajdować się będą zastawki naściennne umożliwiające wyłączenie wybranego osadnika OWR z pracy.

OSADNIK WTÓRNY OWR-1 (*obiekt istniejący, przebudowywany*) stanowi żelbetowy radialny zbiornik. Zakres przebudowy osadnika będzie obejmował:

- wymianę koryt odpływowych z przelewami i deflektorem do zatrzymywania części pływających na wykonanie ze stali k/o,
- demontaż kraty,
- montaż deflektora na wlocie ścieków do osadnika w celu zmiany kierunku przepływu ścieków,
- montaż zgarniacza części pływających,
- wymianę zrzutnika części pływających,
- zmianę lokalizacji rurociągu odprowadzającego ścieki oczyszczone,
- przebudowę rurociągu osadowego w celu skierowania osadu do komory osadowej pompowni POF,
- przebudowę rurociągu części pływających w celu ich skierowania do pompowni POF.

Osad wtórny sedymentujący w osadniku oraz zatrzymane części pływające odprowadzane będą do pompowni osadu i części pływających POF. Części pływające skierowane do pompowni POF zostaną przepompowane do komór stabilizacji tlenowej KST lub zagęszczaczy grawitacyjnych osadu ZGO.

OSADNIK WTÓRNY RADIALNY OWR2 (*obiekt nowy*) wykonany zostanie jako konstrukcja żelbetowa i wyposażony zostanie w obrotowy zgarniacz osadu i części pływających oraz zrzutnik do odbioru części pływających. W osadniku w wyniku sedymentacji następować będzie rozdzielenie dwu faz: oczyszczonych biologicznie ścieków i biomasy osadu czynnego. Sklarowane ścieki odpływać będą poprzez koryto przelewowe do komory pomiarowej KPSO i dalej do odbiornika (Jezioro Jamno). Osad wtórny sedymentujący w osadniku oraz części pływające będą odpływać do pompowni POF.

PUNKT POBORU ŚCIEKÓW PPS (*obiekt nowy*) stanowić będzie szafka ze stali, w której umieszczone będą: przyrząd do poboru próbek ścieków z zasysaniem próżniowym, pojemniki na próbki oraz moduły dystrybucji próbek.

Pobór prób odbywać się będzie automatycznie. Wielkość pobieranych próbek będzie zależna od natężenia przepływu ścieków (proporcjonalnie do natężenia dopływu ścieków). Uśredniona całodobowa próbka będzie poddawana analizie w laboratorium.

KOMORA POMIAROWA ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH KPSO (*obiekt nowy*). Do komory dopływać będą ścieki oczyszczone z osadników wtórnych OWR1/2. Na podstawie wysokości poziomu ścieków podczas przepływu ścieków określone będzie natężenie odpływu ścieków z oczyszczalni. Pomiar służyć będzie do celów sprawozdawczo-kontrolnych.

Z komory pomiarowej KPSO ścieki popłyną do wylotu ścieków do Jeziora Jamno.

WYLOT ŚCIEKÓW WYL (*obiekt istniejący*) jest wylotem typu podwodnego zatopionego zlokalizowany na dnie Jeziora Jamno. Wylot znajduje się około 150 m od linii brzegowej, aby ścieki wprowadzane do jeziora mieszały się z większą ilością wód w jeziorze. Średnica rurociągu DN400 zapewnia odprowadzenie maksymalnej godzinowej ilości ścieków do jeziora.

STACJA DMUCHAW SD (*obiekt nowy*) będzie źródłem sprężonego powietrza dostarczanego do komór nитryfikacji N reaktora biologicznego RB oraz do komór stabilizacji tlenowej osadów KST. W stacji zainstalowane zostanie pięć dmuchaw, z czego trzy będą dmuchawami roboczymi na potrzeby napowietrzania komór nитryfikacji N reaktora biologicznego RB i jedna do napowietrzania komór stabilizacji tlenowej KST. Piąta dmuchawa będzie dmuchawą rezerwową wspólną dla reaktora RB i komór KST.

STACJA DOZOWANIA PIX-U SDP (*obiekt nowy*) będzie miała postać zespołu następujących obiektów:

- szafka stacji SDP, gdzie umieszczone zostaną pompy dozujące,
- jeden zbiornik magazynowy umieszczony na fundamencie pod wiatą,
- żelbetowy zbiornik awaryjny zabezpieczający przed niekontrolowanym rozlewaniem się preparatu, jako przedłużenie fundamentu (tacy).

Dozowanie PIX-u do ścieków odbywać się będzie – w ramach symultanicznego strącania – do komory rozdziału przed osadnikami wtórnymi KRS.

Istniejąca stacja dozowania PIX-u znajdująca się w części mechanicznej oczyszczalni ścieków zostanie zlikwidowana.

STACJA DOZOWANIA SDZW (*obiekt nowy*) będzie miała postać zespołu obiektów:

- szafka, gdzie umieszczone zostaną pompy dozujące,
- jeden zbiornik magazynowy umieszczony na fundamencie pod wiatą,
- żelbetowy zbiornik awaryjny zabezpieczający przed niekontrolowanym rozlewaniem się preparatu, jako przedłużenie fundamentu (tacy).

Jako zewnętrzne źródło węgla zastosowany zostanie preparat BRENNTAPLUS, którego dodawanie jest niezbędne ze względu na zbyt niską zawartość węgla w ściekach surowych w stosunku do ilości azotu ogólnego. Wysokoefektywne usuwanie azotu jest konieczne, aby spełnić warunki pozwolenia wodnoprawnego.

Dozowanie BRENNTAPLUS do ścieków odbywać się będzie do kanału doprowadzającego ścieki i osad recyrkulowany do komory denitryfikacji.

KOMORY OSADOWE KO (*obiekt nowy*) wykonane zostaną w celu zapewnienia równomiernego odprowadzania osadu z osadników wtórnych. Z komór KO osad będzie odprowadzany do pompowni POF.

POMPOWNIĄ OSADU I CZĘŚCI PŁYWAJĄCYCH POF (*obiekt nowy*), którego zadaniem będzie:

- pompowanie osadu czynnego dopływającego z osadników wtórnych do komory denitryfikacji DN reaktora biologicznego RB,
- pompowanie części osadu czynnego dopływającego z osadników wtórnych OWR-1/2 na część osadową oczyszczalni (do komór stabilizacji tlenowej KST),
- pomiar ilości osadu recyrkulowanego i nadmiernego.

Do pompowni POF doprowadzone będą także części pływające zgarniane z powierzchni osadników OWR-1/2.

CZĘŚĆ OSADOWA

Planowane operacje technologiczne w obrębie części osadowej oczyszczalni to:

- tlenowa stabilizacja osadu w celu usprawnienia procesu odwadniania osadu,
- grawitacyjne zagęszczenie i mechaniczne odwodnienie,
- w razie potrzeby wapnowanie odwodnionego osadu.

Zespół obiektów dla prowadzenia podanych operacji będzie obejmował:

- komory tlenową stabilizacji osadu KST,
- zagęszczacze grawitacyjne osadu ZGO-1/2,
- stację odwadniania osadu SOON,
- silos na wapno SL,
- pompownię osadów i odcieków (zakładową) POS.

KOMORY TLENOWEJ STABILIZACJI KST (*obiekt istniejący, przebudowywany*) zlokalizowane będą w istniejących zbiornikach podłużnych (osadnikach wtórnych) i służyć będą jako zbiornik do stabilizacji tlenowej osadu oraz zasobnik osadu przed jego podaniem do stacji odwadniania osadu SOON.

Dostarczanie tlenu do procesu stabilizacji odbywać się będzie poprzez ruszt napowietrzania drobnopełcherzykowego zasilany w sprężone powietrze ze stacji dmuchaw SD. W komorze stabilizacji osadu przy wyłączonym napowietrzaniu będzie można prowadzić proces zagęszczania osadu i odprowadzania wód nadosadowych z jednej komory, gdy w tym samym czasie w drugiej komorze

prowadzone będzie napowietrzanie. Doprowadzenie osadu świeżego odbywać się będzie do komory napowietrzanej.

Ciecz nadosadowa po okresie sedymentacji będzie dekantowana, służyć będą do tego przelewy. Po cyklu dekantacji osadu napowietrzanie komory KST będzie ponownie uruchamiane i osad wymieszany z dna komory podawany będzie do pompowni osadu POS, z której zostanie przetłoczony do zagęszczaczy grawitacyjnych ZGO, a następnie pobrany przez pompy nadawy w stacji odwadniania SOON do odwodnienia.

ZAGĘSZCZACZE GRAWITACYJNE OSADU ZGO (*obiekt istniejący, przebudowywany*); zakres przebudowy będzie obejmował:

- wymianę koryt odpływowych z przelewami na wykonanie ze stali k/o,
- wymianę mieszadeł prętowych na wykonanie ze stali k/o,
- remont powierzchni betonowych zbiorników zagęszczaczy.

Do zagęszczaczy osad będzie pompowany z pompowni POS lub z pompowni POF. Zagęszczacze pełnić będą funkcję grawitacyjnego zagęszczania osadu z odprowadzaniem wód nadosadowych oraz zbiorników retencyjnych osadu przed odwodnieniem.

Wody nadosadowe kierowane będą do kanalizacji zakładowej (w przypadku podawania osadu nadmiernego z pominięciem komór stabilizacji KST), a zagęszczony osad do stacji odwadniania osadu SOON.

STACJA ODWADNIANIA OSADU NOWA SOON, zadaniem stacji będzie odwodnienie i higienizacja powstających osadów. Odwadnianie osadów prowadzone będzie w oparciu o wirówki. Wraz z wirówkami zostaną zainstalowane urządzenia towarzyszące (pompy nadawy, stacja polielektrolitu, pompy polielektrolitu, przenośniki ślimakowe).

Odwodniony osad będzie mieszany z wapnem palonym CaO w celu przede wszystkim higienizacji i poprawy właściwości fizyko-chemicznych osadu. Zhigienizowany osad podawany będzie mechanicznie do stojącej wewnątrz budynku stacji naczepy samochodu ciężarowego i wywożony w celu rolniczego zagospodarowania.

SILOS NA WAPNO SL (*obiekt nowy*) zlokalizowany będzie wewnątrz budynku stacji SOON. Wapnowanie osadu przewiduje się w przypadku konieczności higienizacji osadu lub zapotrzebowania na osad wapnowany.

POMPOWNIĄ OSADU I ŚCIEKÓW POD (*obiekt istniejący, przebudowywany*), pełni dwie funkcje:

- pompowanie osadu ustabilizowanego z komór KST do zagęszczaczy grawitacyjnych ZGO,
- pompowanie ścieków w czasie opróżniania komór rektora do komory rozprężnej KR.

POMPOWNIĄ OSADU I ŚCIEKÓW WŁASNYCH POS (*obiekt istniejący, przebudowywany*); funkcją pompowni jest przepompowywanie odcieków i ścieków własnych do reaktora biologicznego RB. W wyniku przebudowy istniejąca pompa zatapialna zostanie wymieniona na pompę o większej wydajności.

OBIEKTY POMOCNICZE TECHNOLOGICZNE

Do obiektów pomocniczych zaliczono:

- biofiltr BIO,
- pompownia wody technologicznej PWT
- studzienka Ss,
- stanowisko czyszczenia wozów asenizacyjnych SCWA

BIOFILTR BIO (*obiekt nowy*) będzie służył do dezodoryzacji powietrza odciąganego z części mechanicznej oczyszczalni (komora rozprężna KR, budynek krat BK, piaskowniki wirowe PW, kanały, komora przelewowa KP, pompownia retencjonowanych ścieków PZS i zbiornik retencyjny ZRS). Dla tego węzła przewidziano biofiltr wykonany na bazie biomasy.

STANOWISKO CZYSZCZENIA WOZÓW ASENIZACYJNYCH SCWA (*obiekt nowy*) wykonane będzie w formie betonowej płyty ociekowej zabezpieczonej z trzech stron ściankami betonowymi. Na płytę betonową będą mogły wjeżdżać samochody asenizacyjne, gdzie będą opróżniały beczki z piasku. Płyta betonowa wykonana ze spadkiem zatrzyma zrzucane zanieczyszczenia i zapewni będzie odpływ odcieków w kierunku betonowej niecki wyposażonej w drenaż przykryty warstwą filtracyjną. Ocieki skierowane zostaną do kanalizacji zakładowej, z której trafią na ciąg technologiczny oczyszczalni.

Zatrzymany i wysuszony na płycie piasek będzie wywożony na składowisko odpadów.

KOMORA SPUSTOWA KS (*obiekt nowy*).

POMPOWNIĄ WODY TECHNOLOGICZNEJ PWT (*obiekt nowy*) wykorzystywana będzie w celu dostarczenia wody technologicznej (ścieków oczyszczonych) do budynku krat BK w celu płukania zatrzymanych na urządzeniach skrętek i piasku oraz do stacji odwadniania osadu SOON do płukania wirówek po zakończonym procesie odwadniania osadu.

OBIEKTY PRZEZNACZONE DO LIKWIDACJI

Na terenie oczyszczalni ścieków planuje się zlikwidować następujące istniejące i eksploatowane obecnie instalacje:

- komorę rozprężną (KOR),
- stanowisko krat (SK),
- piaskownik podłużny (PP),
- stanowisko dozowania PIX-u (PIX),
- komorę pomiarową ścieków oczyszczonych (KQO),
- pompownię osadu recyrkulowanego (POR),
- stację odwadniania osadu (SOO),

- silos na wapno (SW),
- poletko osadu (POZ).

1.3.4. Warunki korzystania z terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

Jak wspomniano wcześniej planowana inwestycja obejmuje rozbudowę i przebudowę oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieściu. Prace budowlane prowadzone będą poza sezonem letnim, ponieważ w tym okresie na oczyszczalnię dopływa maksymalna ilość ścieków i nie ma możliwości wyłączenia któregośkolwiek obiektu z eksploatacji.

Fazy realizacji i eksploatacji planowanego przedsięwzięcia charakteryzować się będą odmiennymi działaniami, którym będzie towarzyszyć oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska.

W tabelach zamieszczonych poniżej zestawiono warunki użytkowania i rodzaj oddziaływań w fazie realizacji zamierzeń inwestycyjnych i eksploatacji oczyszczalni po dokonanej rozbudowie i przebudowie.

Tabela nr 6

FAZA BUDOWY		
Rodzaj robót	Działania	Oddziaływania
wyznaczenie i organizacja placu budowy (roboty przygotowawcze)	zorganizowanie dojazdów tymczasowych, placów tymczasowego składowania urządzeń i wyposażenia dla modernizowanych obiektów i instalacji, elementów likwidowanych instalacji oraz odpadów, zabezpieczenie niektórych drzew i krzewów	hałas urządzeń i maszyn, emisja zanieczyszczeń do powietrza, zmiana estetyki otoczenia
	zdjęcie warstwy ziemi	hałas, niezorganizowana emisja spalin z maszyn i urządzeń budowlanych, czasowe składowanie mas ziemnych
roboty ziemne	wykonanie wykopów, przemieszczanie mas ziemnych, układanie rurociągów i wykonanie obiektów	zmiana estetyki otoczenia, hałas i pylenie, niezorganizowana emisja spalin z maszyn i urządzeń budowlanych, czasowe składowanie mas ziemnych
roboty budowlane	roboty ziemne, wykopy, odwodnienia, wznoszenie konstrukcji obiektów oczyszczalni, likwidacja wyznaczonych obiektów i urządzeń oczyszczalni	hałas, powstawanie odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, lokalnie – obniżenie poziomu wód gruntowych, niezorganizowana emisja spalin z maszyn i urządzeń budowlanych

FAZA BUDOWY		
Rodzaj robót	Działania	Oddziaływania
roboty wykończeniowe i porządkowe	porządkowanie powierzchni terenu, nawierzchni dróg jezdnych, wywóz wytworzonych odpadów	emisja hałasu oraz substancji gazowych i pyłowych w związku z pracą maszyn, przemieszczanie mas ziemnych, pylenie, efekt pozytywny – zagospodarowanie warstwy ziemi, porządkowanie zieleni

Faza budowy obejmować będzie szereg oddziaływań na środowisko, z których najbardziej charakterystyczne to:

- zajęcie terenu oraz zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej,
- hałas przenikający do środowiska,
- pylenie z odsłoniętych powierzchni,
- wytwarzanie odpadów,
- emisja spalin ze środków transportu i maszyn.

Poniżej zestawia się wyniki oceny tych oddziaływań pod kątem czasu trwania i skutków.

Tabela nr 7

Czynnik	Oddziaływanie								
	Krótkotrwałe	Długotrwałe	Odwracalne	Nieodwracalne	Pośrednie	Bezpośrednie	Stale	Chwilowe	Kumulujące
Zajęcie terenu		X		X		X	X		
Zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej		X		X		X	X		
Hałas	X		X			X		X	
Pylenie	X		X			X		X	
Wytwarzanie odpadów	X					X		X	
Emisja gazów i pyłów do powietrza	X		X		X	X		X	

W fazie eksploatacji prognozuje się występowanie następujących czynników i oddziaływań na środowisko.

Tabela nr 8

FAZA EKSPLOATACJI		
Rodzaj czynnika	Działania	Oddziaływania
eksploatacja rozbudowanej i przebudowanej oczyszczalni ścieków	oczyszczanie powietrza odciganego z mechanicznego węzła oczyszczania ścieków	emisja zanieczyszczeń mikrobiologicznych, emisja substancji gazowych, w tym związków złowonnych do powietrza
	hałas urządzeń napowietrzających i transportu	zmiana warunków akustycznych na terenie lokalizacji oczyszczalni
	zrzut ścieków oczyszczonych do wód powierzchniowych	wpływ na wody Jeziora Jamno
	wytwarzanie odpadów powstających w procesie oczyszczania ścieków oraz w związku z obsługą socjalno-bytową pracowników oczyszczalni	konieczność zagospodarowywania odpadów w procesach odzysku lub unieszkodliwiania

Stopień oddziaływania na środowisko w trakcie eksploatacji zmodernizowanej oczyszczalni ścieków obrazuje tabela zamieszczona poniżej.

Tabela Nr 9

Elementy środowiska	Oszacowany stopień oddziaływania na środowisko w trakcie eksploatacji		
	istotny	nieznaczny	Nieistotny
jakość powietrza i warunki klimatyczne		✗	
gleby i złoża kopalin			✗
wody podziemne i warunki hydrologiczne		✗	
wody powierzchniowe i warunki hydrologiczne		✗	
klimat akustyczny		✗	
krajobraz			✗
funkcjonowanie ekosystemów			✗
dziedzictwo historyczne i kulturowe			✗
użytkowanie terenu		✗	

Faza eksploatacji zmodernizowanej oczyszczalni ścieków powodować będzie następujące zasadnicze oddziaływania na środowisko:

- 1) emisja zanieczyszczeń mikrobiologicznych;
- 2) emisja substancji gazowych, w tym związków złowonnych;
- 3) odprowadzanie do środowiska wodnego zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych;

- 4) emisja hałasu od urządzeń napowietrzających i taboru samochodowego;
- 5) powstawanie odpadów (skratki, piasek, osady ściekowe), jako wynik procesów technologicznych oczyszczania ścieków.

1.3.5. Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.

Ścieki komunalne doprowadzane będą do oczyszczalni przez system kanalizacji sanitarnej (rurociągi tłoczne oraz – nieznaczne ilości – dowożone będą taborem asenizacyjnym do punktu zlewnego).

Dokumentowana oczyszczalnia jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną i składać się będzie z części mechanicznej, biologicznej i osadowej.

Oczyszczanie mechaniczne stanowić będzie pierwszy stopień oczyszczania, w którym usuwanie zanieczyszczeń ze ścieków odbywać się będzie na drodze procesów fizycznych (cedzenie, sedymentacja).

Część biologiczna oczyszczalni stanowić będzie drugi stopień oczyszczania, w którym następować będzie usuwanie zanieczyszczeń ze ścieków na drodze fizycznej i biochemicznej w wyniku działalności odpowiednich mikroorganizmów.

Część osadowa przeznaczona będzie do przeróbki osadu wtórnego (nadmiernego) powstającego w wyniku oczyszczania. Operacje technologiczne, które prowadzone będą w obrębie części osadowej oczyszczalni to:

- tlenowa stabilizacja osadu w celu usprawnienia procesu odwadniania osadu,
- grawitacyjne zagęszczenie i mechaniczne odwodnienie,
- w razie potrzeby wapnowanie odwodnionego osadu.

Plan sytuacyjny zmodernizowanej oczyszczalni ścieków przedstawia Załącznik Nr 2 B.

1.3.6. Zaopatrzenie w media oraz gospodarka ściekami wewnątrzzakładowymi.

A. Ogrzewanie.

Ogrzewania wymagać będą:

- budynek administracyjny BA,
- budynek techniczny BT,
- budynek stacji odwadniania osadu SOON,
- budynek krat BK.

Planuje się ogrzewanie w/w obiektów za pośrednictwem energii elektrycznej dostarczanej z przyłącza do lokalnej sieci elektroenergetycznej.

Ogółem potrzeby cieplne oczyszczalni zostały oszacowane na około 120 kW.

B. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków wewnątrzzakładowych.

Oczyszczalnia zasilana będzie w wodę pitną z istniejącego przyłącza do lokalnej sieci wodociągowej. Woda wykorzystywana będzie w następujących celach:

- socjalne:
 - budynek administracyjny oraz techniczny BA i BT – $Q_d = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$
 - budynek krat BK – $Q_d = 0,1 \text{ m}^3/\text{d}$
- przygotowanie 0,2 % roztworu polielektrolitu (budynek stacji odwadniania osadu SOON)
 - $Q_d = 6,6 \text{ m}^3/\text{d}$
- mycie posadzek (utrzymanie czystości) – $Q_d = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$

ŁĄCZNIE – $Q_d = 10,7 \text{ m}^3/\text{d}$

Obliczona szacunkowa wielkość średniego dobowego zapotrzebowania na wodę dotyczyć będzie głównie sezonu letniego, spodziewać się należy, iż w okresie zimowym zużycie wody będzie znacznie mniejsze z uwagi na małą ilość odwadnianego osadu.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizowane będzie lokalnie w budynkach: administracyjnym BA, technicznym BT, budynku krat BK oraz odwadniania osadu SOON za pomocą elektrycznych podgrzewaczy wody.

GOSPODARKA ŚCIEKAMI WEWNĄTRZZAKŁADOWYMI

Ścieki wewnątrzzakładowe powstawać będą w obiektach wyposażonych w instalacje wodno-kanalizacyjne. Ścieki te odprowadzane będą do wewnętrznej kanalizacji zakładowej sprowadzonej do pompowni odcieków i ścieków własnych POD, skąd przepompowane będą do komory rozprężnej KR. Stąd, razem ze ściekami z obsługiwanych miejscowości, kierowane będą do budynku krat BK i dalej do oczyszczania razem z zasadniczym strumieniem ścieków.

WODY OPADOWE I ROZTOPOWE

Wody opadowe i roztopowe powstawać będą w związku z odwadnianiem dróg jezdnych wytyczonych na terenie oczyszczalni; odwodnienie zapewnione będzie dwojako:

- dla odcinków drogi głównej lub narażonych na zabrudzenie – przez układ wpustów deszczowych podłączonych do sieci kanalizacji wewnętrznej (zakładowej),
- dla pozostałych drugorzędnych odcinków dróg – przez spływ powierzchniowy na przyległe nieutwardzone tereny zielone.

Sieć kanalizacji wewnętrznej będzie prowadzić wody opadowe i roztopowe (razem z innymi ściekami wewnątrzzakładowymi oraz odciekami) do pompowni odcieków i ścieków własnych POD, która podawać je będzie, razem z zasadniczym strumieniem ścieków, do komory rozprężnej KR.

1.3.7. Przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.

1.3.7.1. Emisja ścieków komunalnych².

A. Ilość ścieków i charakterystyczne przepływy.

W wyniku rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ilość oczyszczonych ścieków komunalnych odprowadzanych do odbiornika nie ulegnie zmianie. **Planowane prace mają na celu wyłącznie zapewnienie skutecznego oczyszczania ścieków dopływających do oczyszczalni w sezonie letnim, kiedy to obciążenie jest największe.**

Na podstawie informacji uzyskanych od prowadzącego oczyszczalnię, tj. Zakładu Wodociągowo-Kanalizacyjnego Sp. z o.o. w Unieściu, w oparciu o dane za lata 2008 ÷ 2011, określono ilość ścieków dopływających do oczyszczalni w okresie letnim i poza nim – patrz tabela zamieszczona na kolejnej stronie.

Tabela Nr 10

Wyszczególnienie	Q_{dśr} [m³/d]	RLM [mk]
Przepustowość w chwili obecnej (lato)	5 600	33 200
Przepustowość w chwili obecnej (poza latem)	2 300	8 050

Przepływy charakterystyczne określone zostały w Tabelach Nr 2 i 3 zamieszczonych na str. 8 i 9 raportu.

B. Jakość ścieków surowych.

Jakość ścieków surowych określono na podstawie wyników badań laboratoryjnych dostarczonych przez prowadzącego oczyszczalnię, tj. Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu, przytoczonych w koncepcji „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu”³. Poniższa tabela obrazuje jakość ścieków surowych.

² Według „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu” – Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, 2013 rok.

³ Według „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu” – Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, marzec 2013 rok.

Tabela Nr 11

Wielkość	Jednostka	Wartość
1	2	3
<i>SEZON LETNI</i>		
STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH		
BZT5	g O ₂ /m ³	355
ChZT	g O ₂ /m ³	800
zawiesina ogólna	g/m ³	265
NNH4	g N/m ³	72
Ncałk	g N/m ³	120
Pog	g P/m ³	13,5
ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH		
BZT5	kg O ₂ /d	1 988
ChZT	kg O ₂ /d	4 480
zawiesina ogólna	kg/d	1 484
NNH4	kg N/d	403
Ncałk	kg N/d	672
Pog	kg P/d	75,6
<i>POZA SEZONEM LETNIM</i>		
STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH		
BZT5	g O ₂ /m ³	210
ChZT	g O ₂ /m ³	600
zawiesina ogólna	g/m ³	255
NNH4	g N/m ³	38
Ncałk	g N/m ³	60
Pog	g P/m ³	7,3
ŁADUNKI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH		
BZT5	kg O ₂ /d	483
ChZT	kg O ₂ /d	1 380
zawiesina ogólna	kg/d	587
NNH4	kg N/d	87,4
Ncałk	kg N/d	138
Pog	kg P/d	16,8

C. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych.

Biorąc pod uwagę maksymalne obciążenie oczyszczalni wyrażone równoważną liczbą mieszkańców (RLM) – 33 200 RLM, które mieć będzie miejsce w sezonie letnim, wymagania jakościowe dla ścieków oczyszczonych odprowadzanych z tego obiektu, określone zostały w załączniku Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.). Są to wymagania jak dla oczyszczalni komunalnej oczyszczającej ścieki komunalne o wielkości z przedziału od 15 000 do 99 999 RLM. Rodzaje oraz dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń, które mogą być odprowadzane z oczyszczalni o RLM j.w. przedstawia tabela zamieszczona na kolejnej stronie.

Tabela Nr 12

Wskaźnik	Jednostka	Wartość (zgodnie z Rozporządzeniem należy spełnić wymagania określone wartościami bezwzględnych lub min. procentami usunięcia)	
		wartości bezwzględne	wartości procentowa
BZT ₅	mg O ₂ /m ³	15 ^{a)}	90% ^{a) e)}
CHZT _{Cr}	mg O ₂ /m ³	125 ^{a)}	75% ^{a) e)}
Zawiesiny ogólne	mg/m ³	35 ^{b)}	90% ^{b) e)}
Azot ogólny	mg N/m ³	15 ^{c)}	80% ^{c) e)}
Fosfor ogólny	mg P/m ³	2 ^{d)}	85% ^{d) e)}

Uwagi do tabeli:

- a) Wartość odnosi się do 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku, z których 21 musi spełnić podany limit, a w pozostałych 3 nie może być stężeń wyższych o 100% od limitów,
- b) Wartość odnosi się do 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku, z których 21 musi spełnić podany limit, a w pozostałych 3 nie może być stężeń wyższych o 150% od limitów
- c) Wartość odnosi się do średniej z 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku pobranych przy temperaturze ścieków powyżej 12°C
- d) Wartość odnosi się do średniej z 24 średnich dobowych prób proporcjonalnych w roku.
- e) Procent usunięcia odniesiony do ładunku zanieczyszczenia w dopływie do oczyszczalni

1.3.7.2. Emisja substancji gazowych do powietrza.

Oddziaływanie planowanej inwestycji w aspekcie wprowadzania substancji gazowych oraz zanieczyszczeń mikrobiologicznych środowiska powietrznego opisane zostało w punkcie 5.3.3. niniejszego opracowania.

1.3.7.3. Emisja hałasu do otoczenia.

Problematyka emisji hałasu związanej z planowanym przedsięwzięciem poruszona została w punkcie 5.3 4. raportu.

Tabela Nr 13

Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranym punkcie referencyjnym

Normowy przedział czasu	POZIOM DŹWIEKU W OBSZARACH CHRONIONYCH AKUSTYCZNIE L _{AEQ} [dBA]					Wartość dopuszczalna [dBA]
	Na granicy oczyszczalni					
	1	2	3	4	5	
8 h _{dzień}	37,20	41,60	36,00	41,80	39,10	55
1 h _{noc}	34,80	41,60	35,80	40,70	35,60	45

1.3.7.4. Emisja odpadów.

FAZA REALIZACJI

W fazie realizacji przedsięwzięcia, podczas prowadzonych prac związanych z rozbudową – modernizacją przedmiotowej oczyszczalni, wytwarzane będą odpady związane z pracami budowlanymi i montażowymi oraz z funkcjonowaniem zaplecza socjalnego pracowników. Odpady te magazynowane będą tymczasowo na przyczepach pojazdów lub w wyznaczonym miejscu na terenie oczyszczalni ścieków.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odpadów prognozowanych do wytworzenia podczas trwania fazy realizacji przedsięwzięcia, wraz z ich prognostycznymi ilościami.

Tabela Nr 14.

Rodzaje odpadów prognozowanych do wytwarzania podczas fazy realizacji przedsięwzięcia.

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Prognozowana emisja [Mg]
odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	5,0
żelazo i stal	17 04 05	2,0
mieszaniny metali	17 04 07	2,0
opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,2
opakowania z metali	15 01 04	0,2
opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	0,3
tworzywa sztuczne	17 02 01	0,5
nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01	0,3

*- odpad niebezpieczny

Powyżej przedstawione odpady wytworzone zostaną jednorazowo, a ich emisja ustanie wraz z zakończeniem prac związanych z rozbudową i modernizacją oczyszczalni.

Odpady przekazane zostaną odbiorcom posiadającym stosowne uregulowania formalno-prawne wydane w trybie ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2013 roku, poz. 21).

Odpady budowlane powstające zarówno podczas budowy, jak i demontażu stanowić będą cenny surowiec wtórny. Głównym ilościowo składnikiem odpadów budowlanych będzie gruz betonowy i ceglany. Materiały te po prostym przetworzeniu stanowią pełnowartościowe kruszywo budowlane, które będzie mogło znaleźć zastosowanie zarówno przy produkcji materiałów i elementów budowlanych, jak i podczas budowy obiektów budowlanych i dróg.

W czasie wykonywania robót budowlanych powstawać będą masy ziemne, które Inwestor zamierza zagospodarować w granicach terenu zajmowanego przez oczyszczalnię. Przewidywana objętość urobku wynosi około 7 800 m³ (t.j. ok. 14000 Mg).

FAZA EKSPLOATACJI

Gospodarka odpadami w związku z eksploatacją rozpatrywanej oczyszczalni ścieków obejmować będzie wytwarzanie i magazynowanie odpadów. W związku z planowaną rozbudową – modernizacją oczyszczalni gama rodzajowa wytwarzanych odpadów nie ulegnie zmianie.

Odpady magazynowane będą w wyznaczonych i przygotowanych do tego celu miejscach, w sposób zapewniający ochronę środowiska oraz bezpieczeństwo ludzi. Dostęp do miejsc magazynowania odpadów będą miały jedynie osoby upoważnione.

Odpady magazynowane będą, w miarę możliwości, w miejscach eliminujących wpływy czynników atmosferycznych.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odpadów przewidzianych do wytwarzania w fazie eksploatacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości.

Tabela Nr 15.

Rodzaje odpadów przewidzianych do wytwarzania w fazie eksploatacji inwestycji oraz ich szacunkowe ilości

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Szacunkowa, prognozowana ilość odpadu [Mg/rok]
odpady niebezpieczne		
szlamy z kolektorów	13 05 03*	15,0
lampy fluorescencyjne	16 02 13*	0,01
odpady inne niż niebezpieczne		
skratki	19 08 01	35,0
ustabilizowane komunalne osady ściekowe	19 08 05	2000,0
zawartość piaskowników	19 08 02	40,0
opakowania z papieru i tektury	15 01 01	0,2
opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	0,2
zużyte czyściwa i ubrania ochronne	15 02 03	0,05
niesegregowane odpady komunalne	20 03 01	0,1

*- odpad niebezpieczny

Wytwórca odpadów jest ich posiadaczem do czasu przekazania odpadów odbiorcy. Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2013 roku o odpadach (Dz. U. z 2013 roku, poz. 21) posiadacz odpadów zobowiązany jest do prowadzenia ich ewidencji ilościowej i jakościowej, zgodnie z przyjętym katalogiem odpadów.

Wytwarzane odpady przekazywane będą wyłącznie odbiorcom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie transportu, przetwarzania i unieszkodliwiania odpadów. Do czasu przekazania odpadów uprawnionym odbiorcom będą one magazynowane w granicach planowanej do rozbudowy – modernizacji oczyszczalni ścieków.

Poniższa tabela przedstawia miejsca magazynowania oraz przewidywane dalsze sposoby zagospodarowania odpadów wytworzonych podczas trwania fazy eksploatacji przedsięwzięcia.

Tabela Nr 16. Miejsca magazynowania odpadów oraz dalszy sposób ich zagospodarowania

L.p.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Miejsce magazynowania odpadu	Dalszy sposób zagospodarowania odpadu ⁴
1.	szlamy z kolektorów	13 05 03*	odpad magazynowany w szczelnym, zamkniętym, oznakowanym pojemniku ustawionym na utwardzonym podłożu na terenie oczyszczalni ścieków	D10
2.	lampy fluorescencyjne	16 02 13*	odpad magazynowany w oznakowanym pojemniku ustawionym w pomieszczeniu gospodarczym	R14
3.	skratki	19 08 01	odpad magazynowany w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub kontenerach, ustawionych w wyznaczonym i przygotowanym do tego celu miejscu na terenie oczyszczalni	D5 lub D10
4.	ustabilizowane komunalne osady ściekowe	19 08 05	odpad magazynowany w kontenerach	R10
5.	zawartość piaskowników	19 08 02	odpad magazynowany na wydzielonym placu oraz w kontenerze	D5
6.	opakowania z papieru i tektury	15 01 01	odpad magazynowany w wydzielonym miejscu oczyszczalni ścieków, w oznakowanym pojemniku	R13 (punkty skupu surowców wtórnych) lub R1

⁴ Zgodnie z załącznikiem nr 1 i 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t. j. Dz. U. z 2013 roku, poz. 21).

7.	opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	odpad magazynowany w wydzielonym miejscu oczyszczalni ścieków, w oznakowanym pojemniku	R13 (punkty skupu surowców wtórnych) lub R5
8.	zużyte czyściwa i ubrania ochronne nie	15 02 03	odpad magazynowany w wydzielonym miejscu oczyszczalni ścieków, w oznakowanym pojemniku	R1
9.	niesegregowane odpady komunalne	20 03 01	odpad magazynowany w wydzielonym miejscu oczyszczalni ścieków, w oznakowanym pojemniku	D5

* - odpad niebezpieczny

SPOSOBY ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW TECHNOLOGICZNYCH:

- skratki będą magazynowane zapakowane w rękawy foliowe w pojemniku lub kontenerze, po jego wypełnieniu wywożone będą poza teren oczyszczalni, przy zaniechaniu workowania skratek będą one dezynfekowane,
- piasek z piaskowników po odwodnieniu magazynowany będzie w kontenerze, po jego wypełnieniu wywożony będzie poza teren oczyszczalni, w razie potrzeby piasek będzie dezynfekowany,
- osad nadmierny ustabilizowany tlenowo odprowadzany będzie do zagęszczacza i mechanicznego odwodnienia w wirówce, będzie też wapnowany, odpad podawany będzie mechanicznie do stojącej wewnątrz budynku stacji naczepy samochodu ciężarowego i wywożony w celu rolniczego zagospodarowania.

ETAP LIKWIDACJI

W fazie likwidacji planowanego przedsięwzięcia ewentualne prace rozbiórkowe i demontażowe prowadzone będą w granicach opisywanej oczyszczalni ścieków; po zakończeniu prac teren zostanie uprzątnięty.

Podczas etapu likwidacji wytwarzane będą odpady w postaci elementów nieprzydatnych do dalszego użytkowania. Na etapie likwidacji przewiduje się powstanie głównie następujących rodzajów odpadów:

- gruz betonowy,
- złom.

Wytwórca zapewni ich odbiór przez operatora posiadającego dokumenty uprawniające do odbioru i dalszego zagospodarowania odpadów. Wytworzone odpady przekazane zostaną do odzysku.

Całość robót rozbiórkowych wykonana zostanie zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Teren rozbiórki po realizacji zadania zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje odpadów prognozowanych do wytwarzania podczas trwania fazy likwidacji przedsięwzięcia, ich ilości oraz miejsca magazynowania.

Tabela Nr 17

Rodzaj odpadu	Kod odpadu	Emisja [Mg]	Miejsce magazynowania
odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	100,0	odpad magazynowany będzie na utwardzonym terenie w granicach oczyszczalni ścieków
tworzywa sztuczne	17 02 03	10,0	odpad magazynowany będzie na utwardzonym terenie w granicach oczyszczalni ścieków
żelazo i stal	17 04 05	50,0	odpad magazynowany będzie na utwardzonym terenie w granicach oczyszczalni ścieków
mieszaniny metali	17 04 07	10,0	odpad magazynowany będzie na utwardzonym terenie w granicach oczyszczalni ścieków
materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	17 06 04	5,0	odpad magazynowany będzie na utwardzonym terenie w granicach oczyszczalni ścieków

PODSUMOWANIE

Zgodnie z art. 16. ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2013 roku, poz. 21) gospodarka odpadami na terenie oczyszczalni ścieków w Unieściu prowadzona będzie w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Rozwiązania techniczne oraz organizacyjne związane z gospodarką odpadami eliminują:

- zagrożenie dla wody, powietrza, gleby, roślin lub zwierząt;
- uciążliwości przez hałas lub zapach;
- niekorzystne skutki dla terenów wiejskich lub miejsc o szczególnym znaczeniu, w tym kulturowym i przyrodniczym.

Zgodnie z art. 17 w/w ustawy hierarchia sposobów postępowania z odpadami wytworzonymi na terenie opisywanej oczyszczalni ścieków będzie następująca:

- zapobieganie powstawaniu odpadów;
- inne procesy odzysku;
- unieszkodliwianie.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska.

2.1. Budowa geologiczna i warunki wodne⁵

Pod względem geomorfologicznym jest teren oczyszczalni ścieków to fragment mierzei Morza Bałtyckiego i Jeziora Jamno. W podłożu, do zbadanej głębokości 10,5 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego.

Teren oczyszczalni ścieków został w przeszłości podniesiony. Rzędne w miejscach wykonania otworów nr 1 – 4 oraz 7 i 8 wynoszą od 2,7 do 3,0 m n.p.m. Wysokość nasypu waha się tu więc w granicach od 1,4 do 2,6 m. Jest to nasyp piaszczysty obejmujący różnoziarniste piaski, żwiry i kamienie oraz lokalnie domieszki gruzu budowlanego. Przypowierzchniowo natrafiono także warstewkę nawiezionej gleby.

Otwory nr 5 i 6 oraz 9 – 11 wykonano z poziomu terenu pierwotnego, w związku z czym od góry nawiercono warstwę rodzimej gleby (piasków próchnicznych) o grubości 0,1 – 0,7 m.

Głębiej występują eoliczne różnoziarniste piaski i żwiry przykrywające ciągłą warstwę aluwialno-bagiennych gruntów organicznych, wykształconych w postaci namulów i torfów oraz warstewki piasków próchnicznych. Strop tych utworów nawiercono na głębokościach od 6,9 do 7,7 m, natomiast ich łączna miąższość wynosi od 1,6 do 2,8 m. Wiercenia zakończono w obrębie głębszych holocenijskich utworów piaszczystych.

Analizując wyniki archiwalnych badań z tego rejonu wynika, że utwory holocenijskie zalegają do głębokości ~12 m, a głębiej występują utwory plejstocenijskie, reprezentowane przez lodowcowe zwałowe gliny z przewarstwieniami wodnolodowcowych piasków.

Do zbadanej głębokości 10,5 m nawiercono dwa właściwe, odizolowane od siebie holocenijskie poziomy wodonośne. Pierwszy występuje w obrębie płytszych utworów piaszczystych. Swobodne zwierciadło tego poziomu nawiercono na głębokościach od 0,3 (otwór nr 5) do 2,7 m (otwory nr 2 i 8), co odpowiada rzędnym od 0,1 do 0,4 m n.p.m. Drugi poziom, nawiercony w otworach nr 1 – 4, występuje w piaskach poniżej ciągłej warstwy słabonośnych gruntów organicznych na głębokościach od 8,6 do 10,2 m, co odpowiada rzędnym od -5,8 do -7,3 m n.p.m. Wody te są napinane, a ustabilizowane zwierciadło układało się na głębokościach od 3,7 do 4,0 m, tj. rzędnej -1,0 m n.p.m.

Opisany obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. W szczególności dotyczy to wód płytszych, które są słabo izolowane od wpływu czynników zewnętrznych, dla których przewiduje się wahania ustabilizowanego zwierciadła nawet w granicach $\pm 0,5$ m.

Obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w części graficznej na przekrojach geotechnicznych (załączniki nr 5).

⁵ Na podstawie Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m-ści Unieście, gm. Mielno, Zakład Projektowo Handlowy Geolog, 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, Koszalin, czerwiec 2013 r.

2.2. Warunki geotechniczne.⁶

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 5 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizykomechanicznych. Z podziału wyłączono grunty nasypowe, z uwagi na ich zaleganie powyżej planowanego poziomu posadowienia oraz zmienny skład i miejscami chaotyczne ułożenie cząstek (wartości parametrów geotechnicznych nasypów piaszczystych można przyjmować generalnie jak dla gruntów rodzimych, z których są zbudowane).

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa geotechniczna Ia** obejmująca torfy. Są to grunty organiczne występujące w stanie średniorozłożonym. Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie, chociaż w tym przypadku są one skonsolidowane nadkładem piasków;
- **warstwa geotechniczna Ib** obejmująca namuły organiczne, występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $IL(n) = 0,35$;
- **warstwa geotechniczna Ic** obejmująca piaski próchniczne (również z domieszkami namułów), występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,45$;
- **warstwa geotechniczna IIa** obejmująca różnoziarniste piaski, występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,55$;
- **warstwa geotechniczna IIb** obejmująca różnoziarniste piaski i żwiry, występujące w stanie zagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $ID(n) = 0,68$.

Grunty warstw Ic, IIa i IIb są przepuszczalne, a współczynnik wodoprzepuszczalności tych gruntów można według Wiłuna⁷ przyjąć w wysokości:

- dla piasku drobnego $k = 10^{-2} - 10^{-3}$ cm/s,
- dla piasku średniego $k = 10^{-1} - 10^{-2}$ cm/s,
- dla drobnego żwiru $k = 10 - 10^{-1}$ cm/s.

2.3. Surowce mineralne.

Na obszarze gminy Mielno nie występują zewidencjonowane złoża surowców naturalnych.

2.4. Gleby.

Gleba, to wierzchnia warstwa ziemi przekształcona w wyniku różnorodnych zabiegów agrotechnicznych, przydatna rolniczo.

⁶ Na podstawie Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m-ści Unieście, gm. Mielno, Zakład Projektowo Handlowy Geolog, 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27, Koszalin, czerwiec 2013 r.

⁷ Wiłun Zenon. Zarys geotechniki. Wydawnictwo Komunikacji Łączności. Warszawa 1982

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie w granicach istniejącej oczyszczalni ścieków w Unieściu. Występujące tu gleby zostały przekształcone antropogenicznie, zdegradowane i nie stanowią aktualnie gruntów przydatnych rolniczo.

Mierzeja charakteryzuje się glebami nieprzydatnymi rolniczo.

2.5. Wody powierzchniowe.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków położona jest nad Jeziorem Jamno (około 50 m od brzegu jeziora), które jest jeziorem przymorskim o wodach okresowo zasalanych. Charakterystyczne cechy tego typu zbiorników to: niewielka głębokość, dno znacznie zamulone, płaskie i podmokłe brzegi. Jamno jest jeziorem polimiktycznym⁴. Kształt misy jeziornej jest nieregularny, zawężony od zachodu i stopniowo rozszerzający się ku wschodowi.

Główne dopływy Jeziora Jamno to: Dzierżęcinka, Unieść i Strzeżenica. Odpływ wód z jeziora do morza następuje kanałem Jamneński Nurt. W warunkach sztormowych poprzez kanał ten do jeziora następuje dopływ wód morskich.

Powierzchnia zlewni całkowitej akwenu wynosi 502,8 km². W granicach tego obszaru położonych jest wiele miejscowości, w tym dwa miasta: Koszalin (około 107 tys. mieszkańców) i Sianów (około 6,5 tys. mk).

Zagospodarowanie zlewni bezpośredniej, o powierzchni 7,4 km², przedstawia się następująco:

- lasy – 15,5%;
- zabudowania – 16,4%;
- łąki – 29,3%;
- grunty orne – 38,8%.

Znaczny udział obszarów zabudowanych to tereny należące do miejscowości położonych na mierzei. Są to: Mielno, Unieście, oraz Łazy. W miejscowościach tych zlokalizowane są liczne ośrodki wczasowo-rekreacyjne, a także pola namiotowe.

Jamno jest akwenem intensywnego uprawiania sportów wodnych. Nad jeziorem zlokalizowano też liczne przystanie żeglarskie.

Pod względem rybackim jezioro zaliczane jest do typu sandaczowego. Wydajność połowowa jest wysoka; 30 – 40 kg/ha. W strukturze połowów zdecydowanie przeważa leszcz; udział tego gatunku wynosi około 82%.

Bezpośrednio do jeziora odprowadzane są ścieki z oczyszczalni w Unieściu, która przyjmuje ścieki z Mielna, Mielenka, Unieścia oraz Łaz. Zagrożeniem dla jeziora są również spływy obszarowe z gruntów ornych.

Poniżej podano podstawowe parametry morfologiczne jeziora⁸:

- powierzchnia – 2239,6 ha,
- głębokość maksymalna – 3,9 m,
- głębokość średnia – 1,4 m
- objętość – 31528,0 tys. m³,
- długość linii brzegowej – 28300 m,
- długość maksymalna – 10100 m,
- szerokość maksymalna – 3400 m.

Jezioro zakwalifikowano do III klasy jakości wód (2006 rok).

Przyczyną niezadowalającej jakości wód Jeziora Jamno jest ich nadmierna eutrofia (nadmierne koncentracje substancji biogenych – azotu, fosforu lub obu tych pierwiastków). Jednym z przejawów procesu eutrofizacji są intensywne zakwity fitoplanktonu (z dominacją sinic).⁹

W odległości około 150 m od wschodniej granicy działki 4/1, na której zlokalizowana jest dokumentowana oczyszczalnia ścieków znajduje się Kanał Jamneński (wchodzący w skład melioracji podstawowej) łączący Jezioro Jamno z Morzem Bałtyckim.

Według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (MP Nr 40, poz. 451) obszar, na którym zlokalizowane będzie opisywane przedsięwzięcie znajduje się w granicach jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) o nawie „Jamno”. Poniżej przedstawiono informacje dotyczące w/w JCWP:

europejski kod JCWP	PLLW20904
nazwa JCWP	Jamno
region wodny	region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Szczecinie
ekoregion	Równiny Centralne
typ JCWP	Jeziora przymorskie, pod wpływem wód słonych
status	silnie zmieniona część wód

⁸ Źródło: J. Jańczak „Atlas jezior Polski” Poznań 1996 rok.

⁹ Rozdział opracowano na podstawie: Raport o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim w latach 2006-2007. Praca zbiorowa, redaktor wydania Małgorzata Landsberg-Ucziwek, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Szczecin 2008 rok.

ocena stanu	zły
derogacje	4(4)-3
uzasadnienie derogacji	6 lat jest okresem zbyt krótkim, aby mogła nastąpić poprawa stanu wód, nawet przy założeniu całkowitej eliminacji presji. W jeziorach zanieczyszczenia kumulują się głównie w osadach dennych, które w jeziorach eutroficznych są źródłem związków biogenych oddawanych do jeziora jeszcze przez bardzo wiele lat po zaprzestaniu dopływu zanieczyszczeń

2.6. Wody podziemne.

A. Wody gruntowe

Wody gruntowe tworzą pierwszą od powierzchni terenu trwałą warstwę wodonośną. Nad zwierciadłem tych wód, na ogół swobodnym, znajduje się mniej lub bardziej miększa strefa aeracji. Wody te są bezpośrednio zasilane przez opady i wody powierzchniowe. Wody gruntowe pierwszego poziomu występują na różnych głębokościach w zależności od ukształtowania terenu i materiałów budujących jego podłoże. W granicach terenu lokalizacji przedsięwzięcia wody gruntowe występują bardzo płytko – na poziomie 0,0 m npm.

Wody gruntowe nie odgrywają istotnej roli w gospodarce gminy Mielno.

B. Wody głębinowe

Obszar gminy Mielno położony jest w granicach jednostki H – Zlewnia Jeziora Jamno o powierzchni 514,2 km², dla której istnieje dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Parsęty. Główny poziom wodonośny sięga warstwy trzecio – i czwartorzędowej. Zasoby dyspozycyjne jednostki bilansowej H wynoszą 48404 m³/d, z czego wykorzystane jest 27,4%. Zasoby dyspozycyjne wymienionej jednostki są więc duże, jednak uwzględniając położenie gminy Mielno w pasie nadmorskim oraz zagrożenie wód podziemnych dotyczące głównie zasolenia – ascenzja zasolonych wód głębszych partii podłoża mezozoicznego należy stwierdzić, iż zabezpieczenie zapotrzebowania na wodę do spożycia z własnych ujęć wód w gminie jest utrudnione.

Na obszarze gminy Mielno nie występują zbiorniki wód podziemnych ujęte w bilansie wodnym jako Główne Zbiorniki Wód Podziemnych oraz ich obszary ochronne¹⁰.

Gmina Mielno zaopatrywana jest w wodę głównie z następujących źródeł:

- hurtowy zakup wody z Miejskich Wodociągów i Kanalizacji z Koszalina, odbywający się na podstawie umowy o zaopatrzenie w wodę i porozumienia zawartego pomiędzy

¹⁰ Program ochrony środowiska dla gminy Mielno; załącznik do Uchwały Nr XLIII/450/10 Rady Gminy Mielno z dnia 31 marca 2010 roku.

Miastem Koszalin a Gminą Mielno. Źródło to pokrywa większość, tj. około 85% zapotrzebowania na wodę gminy Mielno. Z tego źródła zaopatrywane są miejscowości Unieście, Mielno, Mielenko, Chłopy, Sarbinowo częściowo Gąski,

- woda z własnych gminnych ujęć wody. Spółka Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Unieście zarządza dwoma ujęciami: ujęcie wody w Łazach, którego wydajność w pozwoleniu wodnoprawnym określono na 1425 m³/dobę oraz ujęcie wody w Unieście o wydajności 280 m³/dobę. Źródło to pokrywa około 10% zapotrzebowania na wodę gminy Mielno. Obecnie w sposób ciągły eksploatowane jest ujęcie w Łazach, natomiast ujęcie wody w Unieście jest utrzymywane w gotowości do pracy w czasie stanów awaryjnych. Możliwości produkcyjne ujęcia wody w Łazach wykorzystywane są w sposób zadawalający jedynie przez około 3,5 miesiąca w ciągu roku (okres sezonu letniego), w pozostałej części roku jego wykorzystywanie wynosi maksymalnie 10% zdolności produkcyjnych¹¹.

Ujęcie wody w Unieście oddalone jest o około 2,5 km od terenu oczyszczalni, natomiast ujęcie w Łazach o około 3 km.

Na terenie gminy Mielno brak stref ochrony pośredniej ujęć wód.

Według Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (MP Nr 40, poz.451) obszar, na którym zlokalizowane będzie opisywane przedsięwzięcie znajduje się w granicach jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o nawie „9”. Poniżej przedstawiono informacje dotyczące w/w JCWPd.

europejski kod JCWPd	PLGW68009
nazwa JCWPd	9
region wodny	region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego
obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Szczecinie
ekoregion	Równiny Centralne
ocena stanu ilościowego	dobry
ocena stanu chemicznego	dobry
ocena ryzyka	niezagrożona
derogacje	-

¹¹ Program ochrony środowiska dla gminy Mielno; załącznik do Uchwały Nr XLIII/450/10 Rady Gminy Mielno z dnia 31 marca 2010 roku.

2.7. Klimat.

Rejon lokalizacji rozpatrywanego przedsięwzięcia położony jest w nadmorskiej krainie klimatycznej (według K. Prawdzica), dla której charakterystycznymi cechami są: wykształcona cyrkulacja bryzowa, łagodzony układ temperatur, zwiększona wilgotność powietrza oraz okresowo silne nawietrzanie, itp.

Obszar gminy jest strefą ścierania się wpływu klimatycznego morskiego i kontynentalnego. Istotną cechą klimatu wybrzeża jest dość duża zmienność stanów pogodowych, częste silne wiatry z kierunku zachodniego i północno – zachodniego, a wiosną północnego i północno – wschodniego oraz stosunkowo duże opady (650 – 700 mm rocznie).

Wpływ morza uwidocznił się w dość łagodnych zimach i umiarkowanie chłodnych latach. Najzimniejszym miesiącem jest luty o średniej temperaturze – 1,5 °C, najcieplejszym miesiącem jest czerwiec o średniej temperaturze 19 °C.

Dni gorących jest w roku od 8 do 13 (powyżej 25 °C), a mroźnych 30.

Największa liczba dni pogodnych występuje w maju i w czerwcu oraz we wrześniu. Maksimum opadów przypada na czerwiec, lipiec i sierpień i sięga około 90 mm w miesiącu. Najmniejsze opady występują w lutym i w marcu. W ciągu roku notuje się około 40 dni z opadami ciągłymi i mgłą. W rocznym rozkładzie wiatrów przeważają kierunki południowo – zachodni, zachodni i południowy, przy czym najwięcej dni z silnymi wiatrami przypada na miesiące zimowe (styczeń). Cisze w pasie nadmorskim zdarzają się bardzo rzadko.

Specyficznymi cechami charakteryzuje się klimat wąskiej strefy brzegu morskiego, tzw. bryza morska. Jej zasięg nie przekracza 10 km w głąb lądu. W czasie wiatrów od morza i w czasie słonecznej pogody oraz w czasie sztormów występuje zjawisko przenikania w głąb lądu aerozolu morskiego.¹²

2.8. Krajobraz.

Inwestycja zlokalizowana zostanie w krajobrazie częściowo przekształconym już antropogenicznie. Dominują tu dwie formy użytkowania terenu: użytkowanie biogeniczne, kiedy to przekształcona została szata roślinna i świat zwierzęcy oraz użytkowanie technogeniczne – obiekty naturalne zostały zastąpione przez obiekty techniczne.

Teren opisywanej oczyszczalni ścieków położony jest na obszarze chronionego krajobrazu „Koszaliński Pas Nadmorski”¹³. Obszar chronionego krajobrazu zajmuje łącznie 36 229 ha i obejmuje wąski pas nadmorskich borów i lasów mieszanych oraz jezior przybrzeżnych w gminach i miastach Będzino, Darłowo, Kołobrzeg, Koszalin, Mielno, Sianów, Ustronie Morskie. Cały teren gminy Mielno znajduje się w jego zasięgu.

Na obszarze chronionego krajobrazu „Koszaliński Pas Nadmorski” wprowadzono następujące zakazy:

¹² Program ochrony środowiska dla gminy Mielno; załącznik do Uchwały Nr XLIII/450/10 Rady Gminy Mielno z dnia 31 marca 2010 roku.

¹³ Uchwała Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009 roku w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Zach. Nr 66, poz. 1804 ze zm.)

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nawodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwoślusiskowym lub utrzymaniem, budową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej;
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od linii brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego.

2.9. Rośliny i zwierzęta

Inwentaryzacja przyrodnicza objęła dwa potencjalne tereny przewidziane pod planowaną rozbudowę dla Wariantu I oraz dla Wariantu II.

Inwentaryzacja – Wariant I

Inwentaryzacja przyrodnicza objęła zachodnią i południowo-zachodnią część powierzchni terenu zajmowanego przez oczyszczalnię, obecnie nie zainwestowanego i jej sąsiedztwo. W jej obrębie znajdują się:

- a) przesuszony ols,
- b) skarpa porośnięta przez krzewy, drzewa i roślinność zielną

OLS

Ols znajduje się w obniżeniu terenu, w odległości około 20 m od szuwaru trzcinowego porastającego brzegi Jeziora Jamno oraz na zachód od skarpy przylegającej do zachodniej granicy oczyszczalni. Powierzchnia olsu wynosi około 16 arów i znajduje się w granicach działki numer

ewidencyjny 4/1. Przedmiotowy ols stanowi wschodni fragment olsu położonego wzdłuż Jeziora Jamno.



Rys. Nr 3. Lokalizacja wariantu I inwestycji – wariant odrzucony

Siedliskowo las można zaliczyć do przesuszzonego olsu, który nawiązuje do łęgu olszowego. Brak podmokłości, podtopień i stagnującej wody na powierzchni. Istnieje możliwość pojawienia się podmokłości w okresie intensywnych opadów atmosferycznych. Brak charakterystycznej dla olsu struktury kęp i dolinek, prawdopodobnie na skutek silnego przesuszenia. W lesie znajduje się fragment niewielkiej podłużnej niskiej betonowej konstrukcji, która jest prawdopodobnie pozostałością nieruchomości.

W zbiorowisku dominuje olsza czarna (*Alnus glutinosa*) – około 200 – 300 drzewo o obwodzie od kilkunastu do 100 cm, z domieszką olszy szarej (*Alnus incana*). Inne gatunki drzew, wśród których znajdują się okazy przekraczające obwód 100 cm to:

- brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) – 3 drzewa na skraju lasu, w tym dwa o obwodzie 126 cm,
- sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) – 3 drzewa na skraju lasu, w tym dwa o obwodzie 107 cm.

Pozostałe gatunki drzew osiągają niewielkie rozmiary (w większości od kilku do kilkunastu cm obwodu) i są to przeważnie niskie jednoroczne lub kilkuletnie siewki:

- wierzba „wąskolistna” (*Salix sp.*) – nieliczne młode drzewka,
- jarząb zwyczajny (*Sorbus aucuparia*) – 2 małe drzewka,
- klon jawor (*Acer pseudoplatanus*) – kilka niskich siewek,
- klon zwyczajny (*Acer platanoides*) – kilka niskich siewek,
- klon polny (*Acer campestre*),
- jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*),

- śliwa ałcza (*Prunus cerasifera*) – nieliczne siewki.

W warstwie krzewów dominuje porzeczka czarna (*Ribes nigrum*). Jest to gatunek charakterystyczny dla olsu porzeczkowego (*Ribeso nigri – Alnetum*). Pozostałe krzewy: malina (*Rubos sp.*), ligustr (*Ligustrum vulgare*) – 1 niski krzew, czerwemcha zwyczajna (*Padus avium*) – nieliczna.

W runie najliczniej z dwuliściennych występują:

- pokrzywa (*Urtica dioica*),
- przytulia czepna (*Galium aparine*),
- skrzyp leśny (*Equisetum sylvaticum*),
- niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*).



Fot. 1. Widok na fragment przesuszzonego olsu z porzeczką czarną (*Ribes nigrum*) i pokrzywą (*Urtica dioica*)

Pozostałe gatunki dwuliściennych (m.in. czosnaczek, bodziszek błotny) występuje nielicznie. Z jednoliściennych stwierdzono m.in. turzycę zaostzoną (*Carex acuta*), która w jednym miejscu tworzy niewielki szuwar z kilkoma osobnikami kosaćca żółtego (*Iris pseudacorus*). Nie stwierdzono chronionych gatunków roślin zielnych.



Fot. 2. Widok na fragment przesuszonego olsu z szuwarem turzycowym

ROŚLINNOŚĆ SKARPY

Przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą skarpy przylegającej do płotu od strony zachodniej oczyszczalni. Od strony południowej na skarpe wkracza roślinność łąkowa z pobliskiego olsu stopniowo przechodząc w roślinność ciepłolubną i ruderalną w miejscach odsłoniętych.



Fot. 3. Widok na północną część skarpy.



Fot. 4. Widok na skarpę od strony oczyszczalni.

Występują następujące gatunki drzew:

- olsza czarna (*Alnus glutinosa*) – około 20 drzew o obwodzie od 22 cm do 88 cm,
- śliwa ałycza (*Prunus cerasifera*),
- klon polny (*Acer campestre*) – nieliczne niskie siewki,
- ligustr (*Ligustrum vulgare*) – nieliczne niskie siewki,
- czeremcha zwyczajna (*Padus avium*) – nieliczne niskie siewki.

Przy płocie rosną trzy osobniki rokitnika (*Hippophaë rhamnoides*) – gatunek pod ścisłą ochroną. Od strony płotu występują gęste zarośla utworzone przez malinę (*Rubus sp.*) i różę (*Rosa sp.*).

W runie dominują pospolite gatunki roślin dwuliściennych oraz kilka gatunków traw, m.in. pokrzywa (*Urtica dioica*), krwawnik (*Achillea millefolium*), bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum*).

Awifauna dla lokalizacji Wariantu I

W trakcie wizji terenowej, w obrębie zachodniej części terenu zajmowanego przez oczyszczalnię, obecnie nie zainwestowanym, stwierdzono 6 gatunków ptaków, wszystkie są prawdopodobnie lęgowe na przedmiotowym obszarze. Są to pospolite ptaki krajowe z rzędu wróblowych (*Passeriformes*). Jako miejsca zakładania gniazd wybierają najczęściej krzewy lub drzewa, wszystkie gatunki ptaków są chronione.

Przegląd gatunków ptaków:

- 1) strzyżyk (*Troglodytes troglodytes*) – jednego śpiewającego samca stwierdzono w olsie, prawdopodobnie lęgowy. Gatunek średnioliczny, na obszarach zalesionych liczny, lęgowy w Polsce, chroniony.

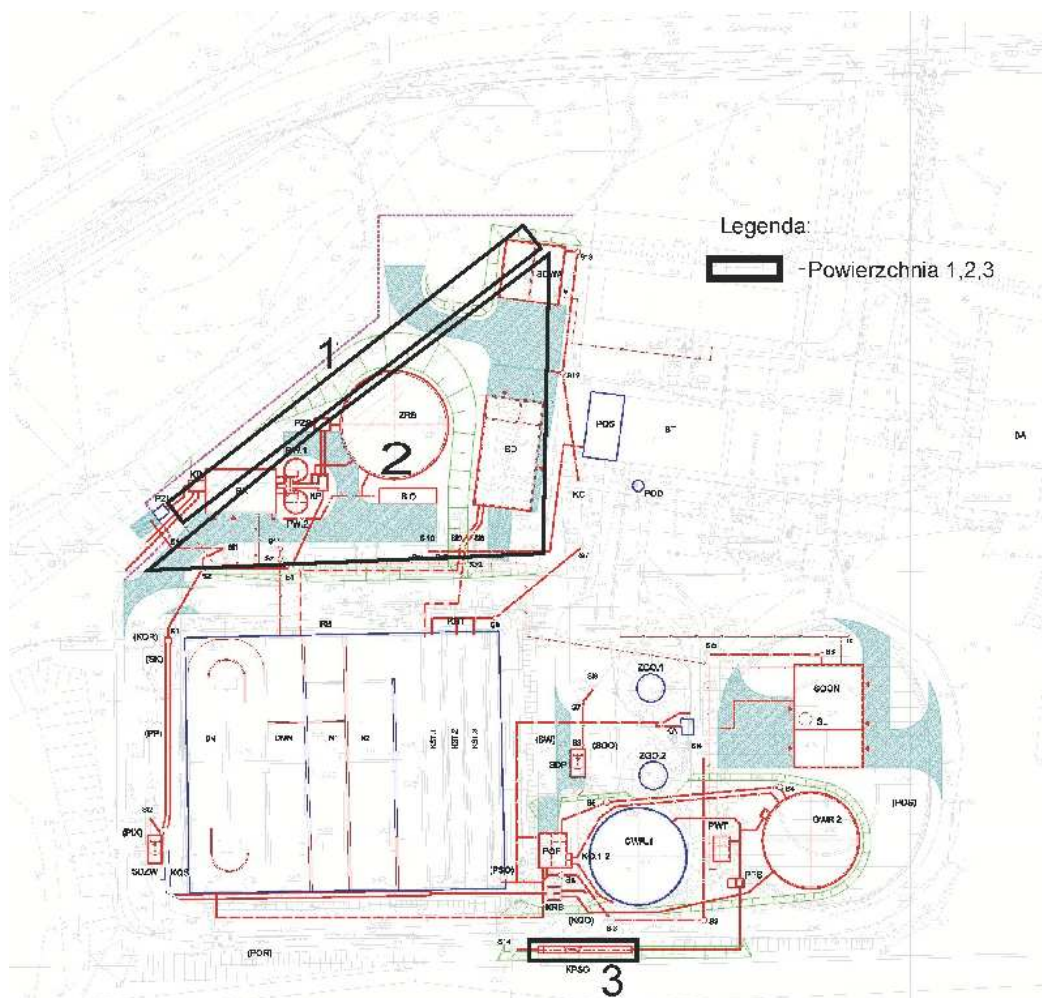
- 2) kos (*Turdus merula*) – jednego śpiewającego samca stwierdzono na skarpie, przelatywał również do olsu, prawdopodobnie lęgowy. Gatunek liczny i pospolity w Polsce, chroniony,
- 3) kapturka (*Sylvia atricapilla*) – jednego śpiewającego samca stwierdzono w olsie, przelatywała również w pobliżu skarpy. Gatunek pospolity w całym kraju, chroniony,
- 4) cierniówka (*Sylvia communis*) – dwa osobniki stwierdzono w czasie żerowania wśród krzewów na skarpie, prawdopodobnie lęgowy. Gatunek pospolity w Polsce, chroniony,
- 5) zaganiacz (*Hippolais icterina*) – jednego osobnika stwierdzono na drzewach na skarpie, prawdopodobnie lęgowy. Liczny lub średnio liczny gatunek Polski, chroniony,
- 6) słowik rdzawy (*Luscinia megarhynchos*) – jednego śpiewającego samca stwierdzono w zakrzyczeniach na skarpie. Średnio liczny gatunek Polski, chroniony.

Inwentaryzacja – Wariant II

Charakterystyka przyrodnicza obszaru

Na terenie objętym opracowaniem nie występują źródła, wody powierzchniowe płynące oraz stojące (strumyki, oczka śródpolne). Teren opracowania nie jest wykorzystywany rolniczo, ani nie jest zalesiony. Prawie w całości jego powierzchnię zajmuje zwarta roślinność zielna, drzewa oraz krzewy. Skład gatunkowy roślin zielnych, krzewów oraz drzew w większości budują spontanicznie pojawiające się taksony. Do wyjątków należą cztery posadzone topole czarne. Rośliny prawie w całości reprezentowane przez gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione w skali kraju. Brak jest gatunków roślin zielnych podlegających prawnej ochronie gatunkowej. Jedynym stwierdzonym chronionym gatunkiem krzewu jest rokitnik (ochrona ścisła). Wykazano 6 gatunków ptaków. W koronach drzew nie stwierdzono gniazd w pniach nie stwierdzono dziupli. Inwentaryzowany obszar posiada niskie walory przyrodnicze.

Obszar inwentaryzacji podzielono na trzy powierzchnie (1,2,3).



Rys. Nr 4. Podział powierzchni inwentaryzacyjnych dla Wariantu II – przyjętego do realizacji

Charakterystyka roślinności

Powierzchnia nr 1

Obszar znajduje się w północnej części planowanej inwestycji, pomiędzy ogrodzeniem a asfaltową drogą dojazdową (pow. 1, rys. Nr 1). W większości obszar porastają drzewa, tworząc szpaler przydrożnych zadrzewień. Najbardziej okazałe są cztery topole czarne (*Populus nigra*) (obwód 177 cm, 202 cm, 237 cm, 255 cm). Najliczniejszym gatunkiem drzewa jest osika (*Populus tremula*) ok. 80 osobników (50 pni o obwodzie powyżej 10cm, w tym 6 pni o obwodzie 50 - 69 cm). Pozostałe gatunki drzew to: olsza czarna (*Alnus glutinosa*) (15 pni o obwodzie 10 – 23 cm) oraz klon zwyczajny (*Acer platanoides*) (2 pnie – 11 cm, 6 cm).

Dobrze wykształcona jest warstwa krzewów z dominacją jeżyny popielicy (*Rubus caesius*) występującej na większości powierzchni (łącznie ok. 150 m²). Pozostałe gatunki krzewów: porzeczka czerwona (*Ribes spicatum*) (0.5 m²), trzmielina (*Euonymus europeus*) (1 m²), śliwa tarnina (*Prunus spinosa*) (1 m²), róża dzika (*Rosa canina*) (0.5 m²), żarnowiec miotłasty (*Cytisus scoparius*) (1 m²). W warstwie runa występują gatunki pospolite, w większości ruderalne m.in.: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum*), mydlnica lekarska (*Saponaria officinalis*), podagrycznik (*Aegopodium podagraria*), przytulia czepna

(*Galium aparine*), wyka (*Vicia sp.*), skrzyp polny (*Equisetum arvense*). Rośliny zielne, pokrywają glebę, występują pomiędzy drzewami i krzewami, tworzą w miarę zwartą warstwę.

Powierzchnia nr 2

Obszar pomiędzy wewnętrzną asfaltową drogą a ogrodzeniem oczyszczalni od strony północnej (pow.2, mapa) Do asfaltowej drogi przylega skarpa przechodząca w obniżenie terenu. Powierzchnię stanowi w większości regularnie koszony trawnik o jednorodnej fizjonomii. Jedynie dolną część skarpy pokrywają niekoszone ziołorośla z dominacją pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*) oplecionej kielisznikiem zaroślowym (*Calystegia sepium*) oraz z niewielkim udziałem trzciny (*Phragmites australis*). W zachodnim rogu występuje niewielki niekoszony fragment z roślinnością zielną oraz kępą drzew i krzewów, z następującymi gatunkami: rokitnik (*Hippophaë rhamnoides*) (8-10 osobników, o obwodzie 2-8 cm, pow. ok. 4 m²), ligustr pospolity (*Ligustrum vulgare*) (1 osobnik), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), osika (*Populus tremula*) (kilkanaście niskich siewek). Przy samej drodze rośnie okazały rokitnik (*Hippophaë rhamnoides*) z charakterystycznie wykształconymi trzema pniami (65 cm, 43 cm, 36 cm) odchodzącymi samej ziemi od pnia głównego.

Wszystkie stwierdzone gatunki roślin zielnych są pospolite i szeroko rozpowszechnione, m.in.: babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), babka zwyczajna (*Plantago major*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), tasznik (*Capsella bursa – pastoris*), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*), tobołki (*Thlaspi arvense*).

Powierzchnia 3

Obszar stanowi niewielki fragment skarpy o dł. ok. 20 m i szer. ok. 6 m przylegający do południowego ogrodzenia oczyszczalni (pow.3, mapa). Na powierzchni tej występują następujące drzewa: dwie lipy drobnolistne (*Tilia cordata*) (obwód 55 cm, 66 cm) oraz dwa kasztanowce zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*) (obwód 25 cm, 59 cm). Pomiędzy drzewami występuje jeżyna popielica (*Rubus caesius*) oraz zwarta warstwa ziołorośli z dominującą pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica*) oplecioną kielisznikiem zaroślowym (*Calystegia sepium*).

Charakterystyka awifauny dla powierzchni Wariantu II.

Stwierdzono 6 gatunków ptaków, wszystkie są prawdopodobnie lęgowe na przedmiotowym obszarze. Są to pospolite ptaki krajowe z rzędu wróblowych (*Passeriformes*). Wszystkie gatunki są prawnie chronione. Gatunki ptaków:

1. **Muchołówka szara (*Muscicapa striata*)** – dwa osobniki żerujące na topolach stwierdzono na topolach na powierzchni 1. Gatunek prawdopodobnie lęgowy.
2. **Kopciuszek (*Phoenicurus ochruros*)** - dwa osobniki odpoczywające na ogrodzeniu (powierzchnia 1, 2) oraz na kamieniach (powierzchnia 2). Gatunek prawdopodobnie zakłada gniazda w budynkach oczyszczalni.
3. **Bogatka (*Parus major*)** – dwa osobniki żerujące na drzewach (powierzchnia 1). Gatunek prawdopodobnie lęgowy.
4. **Modraszka (*Parus caeruleus*)** – jeden osobnik żerujący na drzewach (powierzchnia 1). Gatunek prawdopodobnie lęgowy.
5. **Zaganiacz (*Hippolais icterina*)**- jednego osobnika żerujący w koronach drzewa (powierzchnia 1). Gatunek prawdopodobnie lęgowy.
6. **Pliszka siwa (*Motacilla alba*)** – trzy osobniki przelatujące nisko nad powierzchnią 1, żerujące na osadach oczyszczalni. Gatunek prawdopodobnie lęgowy.

2.10. Siedliska.

A. Obszary Natura 2000

Natura 2000 – Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest systemem ochrony zagrożonych składników różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, wdrażanym od 1992 roku w sposób spójny pod względem metodycznym i organizacyjnym na terytorium wszystkich państw członkowskich Unii Europejskiej. Sieć Natura 2000 tworzą dwa typy obszarów: obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk.

Na obszarze gminy Mielno do włączenia w sieć NATURA 2000 zakwalifikowano wody Bałtyku (przybrzeżne) przyległe do gminy wraz z fragmentem nadbrzeżnego pasa morskiego (klif, plaża), stanowiące fragment obszaru specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” oznaczona kodem PLB990003 oraz „Przybrzeżne Wody Bałtyku” oznaczone kodem PLB990002.

Obszary te są wyznaczone celem ochrony populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymanie ich siedlisk w niepogorszonej formie.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Zatoka Pomorska” – oddalony o około 200 m w kierunku północnym od miejsca lokalizacji rozważanej oczyszczalni ścieków

Zatoka Pomorska to akwen o dużym zróżnicowaniu dna morskiego od piaszczystych ławic, po rozległe żwirowiska i głazowiska. Centralną część Zatoki zajmuje wypływanie zwane ławicą Odrzańską. Na obszarze występują co najmniej trzy gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. W okresie wędrówek i w okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego następujących gatunków: perkoz dwuczuby, perkoz rdzawoszyi, perkoz rogaty, bielaczek, łódówka, markaczka, nurnik, trzcina długodzioba i uhl.

Podstawowym zagrożeniem dla powyższego obszaru są plany lokowania farm elektrowni wiatrowych. Zagrożeniem dla ptaków mogą być również pewne formy rybołówstwa – sieci stawne i sznury hakowe.

Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Przybrzeżne Wody Bałtyku” – oddalony o około 7 km w kierunku północno-wschodnim od miejsca lokalizacji rozważanej oczyszczalni ścieków

Obszar obejmuje wody przybrzeżne Bałtyku o głębokości od 0,0 do 20,0 m. Jego granice rozciągają się na odcinku 200 km, poczynając od nasady Półwyspu Helskiego, a na Zatoce Pomorskiej kończąc. Zgodnie ze standardowym formularzem danych Natura 2000, obszar ten jest ostoją ptasią o randze europejskiej. Na obszarze zimują w znacznych ilościach dwa gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG: nur czarnoszyi i nur rdzawoszyi. W okresie zimy występuje powyżej 1% populacji szlaku wędrówkowego łódówki, co najmniej 1% nurnika i uhli. W faunie bentosowej dominują drobne skorupiaki. Rzadko obserwowane są duże ssaki morskie – foki szare (*Phoca hispida*) i obrączkowane (*Halichoerus grypus*) oraz morświny (*Phocaena phocaena*).

Podstawowym zagrożeniem dla powyższego obszaru są plany lokowania farm elektrowni wiatrowych. Zagrożeniem dla ptaków mogą być również pewne formy rybołówstwa – sieci stawne i sznury hakowe.

Na terenie gminy Mielno wyznaczono również specjalny obszar ochrony siedlisk Jezioro Bukowo; kod obszaru PLH320041, rozciągający się wzdłuż wybrzeża – od Unieścia do okolic Dąbek.

Specjalny obszar ochrony siedlisk „Jezioro Bukowo” – oddalony o około 10 m w kierunku północnym od północnej granicy działki nr 4/1, na której planuje się realizację przedsięwzięcia

Na terenie obszaru znajduje się duże Jezioro Bukowo, które poza jeziorami w Słowińskim Parku Narodowym jest uznawane za najlepiej zachowane jezioro przymorskie w Polsce, wraz z mierzeją oraz dwoma przylegającymi do jeziora kompleksami leśnymi: borów i brzezin bagiennych, i łągów w odmianie przymorskiej oraz bagien z woskownicą porastających torfowisko wysokie typu bałtyckiego. Jest to jeden z lepiej zachowanych i praktycznie nie zabudowany odcinek wybrzeża bałtyckiego w Polsce. Na tym obszarze znajduje się tylko jedna, niewielka osada – Dąbkowice. Jezioro zachowuje naturalny rytm połączenia z morzem w okresie jesienno-wiosennym i zamknięcia latem, zwykle także zimą. Ten naturalny rytm jest sam w sobie unikatowy.

We względnie niewielkim akwenie jeziora Bukowo żyje 20 gatunków ryb. Na uwagę zasługuje unikatowa populacja płoci, wędrująca między jeziorem a Bałtykiem. W kompleksie lasów łągowych w leśnictwie Iwęcino występuje bardzo liczna populacja podkolana białego.

W skład obszaru wchodzi też fragment mierzei sąsiedniego jez. Jamno, ze stanowiskiem Linaria loeseli najdalej wysuniętym na zachód na polskim wybrzeżu - ważnym z powodów biogeograficznych. Bardzo ceniona jest roślinność związana z wydmami (zarośla rokitnika i bory).



Rys.2 . Lokalizacja terenu planowanego przedsięwzięcia względem najbliższych położonych obszarów Natura 2000.

B. Rezerwaty przyrody

Rezerwat przyrody „Łazy” – najbliższy położony rezerwat względem obszaru opisywanej oczyszczalni ścieków, oddalony o około 5,5 km w kierunku północno-wschodnim od terenu inwestycji

Rezerwat przyrody „Łazy” ustanowiony został rozporządzeniem Nr 44/2007 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 3 sierpnia 2007 roku. Rezerwat ten zajmuje obszar lasu i bagien o łącznej powierzchni 220,12 ha.

Przedmiotem ochrony jest naturalnie wykształcony kompleks lasów bagiennych i torfowisk oraz różnorodne łąki i szuwały pomiędzy jeziorem Jamno i Bukowo. Celem ochrony jest zachowanie unikatowej na Pomorzu roślinności lasów bagiennych i torfowisk oraz cennej flory i fauny, w szczególności zachowanie zarośli woskownicy europejskiej.

Obszar obejmuje rozległy kompleks lasów bagiennych położonych w obrębie niecki Jeziora Jamno i Bukowo. Jest to mozaika zbiorowisk leśnych, w tym: łęgów (łęgi olszowe, łęgi jesionowo-olszowe, rzadkie łęgi dębowo-jesionowe), olsów bagiennych, torfowisk wysokich, fragmenty borów i brzeziny bagiennych, buczyn i grądów na górkach mineralnych, jak i obszar rozległych szuwarów wodnych, turzycowisk, oczek eutroficznych, torfowisk i podmokłych łąk.

Flora roślin naczyniowych odznacza się dużym bogactwem, w tym udziałem wielu gatunków chronionych i zagrożonych, takich jak: bluszcz pospolity (masowo), wiciokrzew pomorski (masowo), kruszyna (masowo), kalina (licznie), porzeczka czarna, przylaszczka pospolita, krwawnik kichawiec, kruszczyk szerokolistny, narecznica grzebieniasta, turzyca nitkowata, rosiczka okrągłolistna, bazyła czarna, podkolan biały, bobrek trójlistkowy, bagno zwyczajne, borówka bagienna. Na szczególną uwagę i ochronę zasługują zarośla woskownicy europejskiej.

Kompleks podmokłych łąk i rozlewisk na południu jest siedliskiem wielu gatunków ptaków wodnych i błotnych: żurawia, łabędzia niemego, kaczek: krzyżówki, cyranki, cyraneczki, płaskonosa, drapieżnych: błotniaka stawowego i pustułka, chrząszczy: łośki, kokoszki wodnej, wodnika, derkacza, siewek: czajki, krwawodzioba, bekasa, ptaków wróblowatych związanych z wodą: remiza, dziwoni, potrzosa, łąkowych: przepiórki, gąsiorek, makolągwy, gadów: padalca, zaskrońca, zwinki, płazów: traszki grzebieniastej, żaby moczarowej, trawnej i ropuchy szarej.

Występują tam siedliska naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne, dystroficzne zbiorniki wodne, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, nizinne ziołorośla okrajkowe i nadrzeczne, torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą, torfowiska wysokie zdolne do regeneracji, torfowiska przejściowe i trzęsawiska, pła mszarne, kwaśne buczyny, bory i lasy bagienne – brzeziny, łęgowe lasy dębowo-łąkowe-jesionowe, lasy łęgowe, podmokłe łąki eutroficzne i kalcyfile.

Szczególnie cenne gatunki ptaków (dyrektywa ptasia) to: bielik, orlik krzykliwy, błotniak stawowy, derkacz, żuraw, gąsiorek, dzięcioł czarny i zielony, wodnik, rybołów, jastrząb, krogulec, sowa błotna¹⁴.

2.11. Opis istniejących w sąsiedztwie zabytków chronionych.

W sąsiedztwie oraz bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

¹⁴ Program ochrony środowiska dla gminy Mielno; załącznik do Uchwały Nr XLIII/450/10 Rady Gminy Mielno z dnia 31 marca 2010 roku.

3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.

W przypadku nie podjęcia realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania środowiskowe związane z etapem realizacji prac modernizacyjnych – patrz Tabela Nr 6, str. 20 raportu.

Przyjęcie wariantu braku rozbudowy obiektu będzie sprzeczne z celami strategicznymi rozwoju gminy i przyjętą przez władze polityką rozwoju infrastruktury technicznej.

Można stwierdzić, że alternatywa przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków jest przyjazna środowisku naturalnemu, a tym samym przyjazna dla przyrody. Niepodejmowanie przedsięwzięcia może mieć w przyszłości negatywne skutki dla środowiska ze względu na brak odpowiednich działań zmierzających do utrzymania instalacji na odpowiednim poziomie sprawności techniczno-technologicznej (co w konsekwencji może doprowadzić do jej zamknięcia). Brak realizacji zamierzeń inwestycyjnych oznaczać będzie pozostawienie oczyszczalni ścieków w niezmienionej formie co stwarzać będzie bezpośrednie zagrożenie dla jakości wód Jeziora Jamno poprzez wprowadzanie do nich – głównie w sezonie letnim – ścieków nie spełniających wymagań jakościowych co wpłynie na pogarszanie jakości wód jeziora oraz nasilanie się zjawiska eutrofizacji, wypłykania i zatorfiania jeziora.

4. Opis analizowanych wariantów.

4.1. Wariant proponowany przez Wnioskodawcę.

Omawiane przedsięwzięcie inwestycyjne polegać będzie na rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków w Unieściu. Opis wariantu planowanego przedsięwzięcia proponowanego przez Wnioskodawcę zawiera punkt 1.3.3. oraz 1.3.5. raportu.

W początkowej fazie projektowania nowe obiekty oczyszczalni miały być zlokalizowane na terenie istniejącego olsu, w odległości około 20 m od szuwaru trzcinowego porastającego brzegi Jeziora Jamno oraz na skarpie przylegającej do zachodniej granicy oczyszczalni. Powierzchnia olsu wynosi około 16 arów i znajduje się w granicach działki numer ewidencyjny 4/1. Przedmiotowy ols stanowi wschodni fragment olsu położonego wzdłuż Jeziora Jamno.

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza terenu dla I wariantu lokalizacji inwestycji (patrz załącznik Nr 2 A), wykazała, iż realizacja inwestycji wymagać będzie usunięcia 264 szt. drzew na terenie olsu, w tym: 185 olszy czarnych, 52 olsze szare, 27 pozostałych gatunków drzew, jak również 200 m² krzewów. Inwestycja wymagała by również usunięcia drzewostanu i krzewów porastających skarpe (194 szt. (pnie). W tym: 53 olsze czarne, 90 olsze szare, 51 pozostałe gatunki drzew. Powierzchnia krzewów do wycięcia: ok. 69 m²).

Łącznie wykazano 20 gatunków drzew i krzewów, w tym dwa gatunki chronione: rokitnik (ochrona ścisła) oraz porzeczką czarną (ochrona częściowa). Pod względem siedliskowym największe walory przyrodnicze ma las z olchami (łęg olszowy lub ols), który zajmuje obniżenie terenu. Las ten jest częścią większego kompleksu leśnego o zbliżonym charakterze ciągnącego się wąskim pasem wzdłuż

jeziora Jamno. Lasy łęgowe są szczególnie cenne w całej Europy, stąd chronione prawem Unii Europejskiej (tzw. "siedliska naturalne"). Należy podkreślić również, że lasy położone w bezpośrednim sąsiedztwie jezior stanowią naturalną ochronę wód jezior przed eutrofizacją i zanieczyszczeniami (tzw. lasy wodochronne). Wycinka lasu bezpowrotnie więc zniszczy cenne siedlisko przyrodnicze.

W załączeniu do „Raportu...” tabela z drzewami i krzewami przeznaczonymi do wycięcia dla wariantu I.

4.2. Racjonalny wariant alternatywny oraz wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariantowaniu w analizowanym przypadku rozpatrywano głównie dwie propozycje lokalizacji dodatkowych obiektów istniejącej oczyszczalni. Wariant I odrzucono po przeprowadzeniu wizji terenowej oczyszczalni i stwierdzeniu wysokich walorów przyrodniczych terenu potencjalnego zainwestowania (patrz rozdział 2.9 „Raportu...”)

Natomiast teren rozpatrywany dla Wariantu II prawie w całości zajmuje zwarta roślinność zielna, drzewa oraz krzewy. Skład gatunkowy roślin zielnych, krzewów oraz drzew w większości budują spontanicznie pojawiające się taksony. Do wyjątków należą cztery posadzone topole czarne. Rośliny prawie w całości reprezentowane przez gatunki pospolite i szeroko rozpowszechnione w skali kraju. Brak jest gatunków roślin zielnych podlegających prawnej ochronie gatunkowej. Jedynym stwierdzonym chronionym gatunkiem krzewu jest rokitnik (ochrona ścisła). Wykazano 6 gatunków ptaków. W koronach drzew nie stwierdzono gniazd w pniach nie stwierdzono dziupli. Inwentaryzowany obszar posiada niskie walory przyrodnicze.

Wariantowanie podlegało również na szczegółowych rozwiązaniach technologicznych, przy czym obowiązywała zasada wyboru rozwiązań najnowocześniejszych, gwarantujących najlepsze efekty redukcji zanieczyszczeń, przy możliwie małym oddziaływaniu obiektu na otoczenie i przy racjonalnych nakładach inwestycyjnych.

Inwestor rozpatrywał dwa warianty dotyczące zakupu wirówek przeznaczonych do odwadniania osadu. Wirówki zastąpią prasy taśmowe wykorzystywane obecnie. Pod uwagę brano montaż jednego urządzenia o większej mocy lub dwóch urządzeń o mniejszych mocach. Wybrano drugą opcję (dwie wirówki), co umożliwi odwadnianie osadów w mniejszych ilościach, które powstawać będą poza sezonem letnim, bez konieczności załączania dwóch urządzeń (oszczędność energii).

Układ zaprojektowano tak, by każda z wirówek posiadała swoją pompę osadu oraz, by w razie awarii można było odłączyć od zasilania daną wirówkę. Wydajność wirówek dobrana zostanie tak, by zapewnić w okresie letnim odwodnienie osadu z tygodnia w ciągu pięciu dni tygodnia nie dłużej niż 7 godzin w ciągu dnia. Jeżeli nastąpi awaria jednego z urządzeń drugie pracować będzie dłużej, np. 14 godzin.

Przyjmując układ sytuacyjny obiektów oczyszczalni wzięto pod uwagę m.in. następujące aspekty:

- a) obiekty i sieci istniejące na terenie oczyszczalni ścieków,
- b) wysoki poziom wód gruntowych,

- c) zapewnienie dogodności rozbudowy oczyszczalni
- d) zapewnienie funkcjonalności komunikacji i dogodnego dostępu do obiektów,
- e) minimalizację długości sieci międzyobiektowych,
- f) konieczność zachowania walorów środowiskowych istniejącej skarpy i olsu.

W założonym układzie wysokościowym nowe obiekty oczyszczalni zlokalizowane będą na odpowiedniej wysokości, co pozwoli na zapewnienie grawitacyjnego przepływu ścieków i posadowienie głębokich zbiorników ponad poziomem wód gruntowych lub przy niewielkim ich zagłębieniu poniżej poziomu wody.

Planowana rozbudowa i przebudowa nie spowodują znaczącego zubożenia świata roślinnego i zwierzęcego, a wszystkie prace budowlane i montażowe prowadzone będą w obrębie terenu istniejącej oczyszczalni ścieków.

W obrębie terenu zajętego pod planowaną inwestycję i w najbliższym otoczeniu nie stwierdzono obiektów kultury materialnej ani śladów kultur starożytnych lub wczesnośredniowiecznych, objętych ochroną konserwatora zabytków.

Realizacja planowanego zamierzenia nie spowoduje znaczących przeobrażeń w lokalnym krajobrazie.

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni realizowana będzie zgodnie z aktualnym poziomem sztuki inżynierskiej, przy użyciu właściwych materiałów, z udziałem specjalistycznych firm zatrudniających wykwalifikowanych pracowników. W związku z powyższym ryzyko techniczne i ekologiczne będzie ograniczone, inwestycja przeprowadzona zostanie w sposób zapewniający całkowite bezpieczeństwo.

Planowane przedsięwzięcie nie ma na celu zwiększenia przepustowości oczyszczalni, a jedynie zapewnienie oczyszczenia dopływających ścieków zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wariant przyjęty przez Inwestora jest korzystny z punktu widzenia ochrony środowiska, przy wyborze opcji docelowej uwzględnione zostały:

- typ urządzeń z punktu widzenia efektywności pracy, sprawności, kosztów zakupu i kosztów eksploatacji,
- istniejący stan oraz sposób zagospodarowania terenu zajmowanego przez oczyszczalnię,
- przewidywane natężenie przepływu ścieków,
- wzajemne powiązania między poszczególnymi obiektami,
- konieczność ochrony przed hałasem.

5. Określenie przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

5.1. Oddziaływanie na środowisko w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 ze zm.) definiuje pojęcie poważnej awarii jako zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Oczyszczalnie ścieków nie zaliczają się do zakładów o zwiększonym ryzyku lub do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zgodnie z zapisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 30, poz. 208).

Rozpatrywana oczyszczalnia ścieków posiada zabezpieczenie wymaganego zasilania w energię elektryczną oraz rezerwę techniczną w przypadku awarii urządzeń mechanicznych, np. pompy, wentylatory napowietrzające. W związku z powyższym nie przewiduje się niebezpieczeństwa niezamierzonego zatrzymania pracy tego obiektu z powodu awarii głównych urządzeń mechanicznych lub braku dopływu energii elektrycznej.

Podczas pracy oczyszczalni przyczyną stanu awaryjnego może być zrzut dużych ilości ścieków zawierających substancje szkodliwe lub toksyczne, np. chemikalia, gnojowica, oleje, itp., co doprowadzić może do zniszczenia osadu czynnego.

W tej sytuacji podjęte zostaną następujące działania:

- usunięcie zawartości komór reaktora celem neutralizacji w sposób zależny od rodzaju substancji toksycznych lub szkodliwych,
- oczyszczenie komór,
- dostarczenie „zdrowego” osadu czynnego z dobrze pracującej oczyszczalni,
- dokonanie ponownego rozruchu oczyszczalni.

Zaistnienie opisanej powyżej sytuacji awaryjnej doprowadzić może do odprowadzania do odbiornika ścieków, których jakość nie spełnia wymagań określonych w obowiązujących przepisach prawa. Zaznacza się, iż zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku 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 ze zm.), w przypadku awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się maksymalnie do 50%, a wymaganą redukcję obniża nie więcej niż do 50% w stosunku do wartości dopuszczalnych.

Poważne awarie są trudne do przewidzenia i zdarzają się rzadko. Zwrócić należy uwagę, iż opisana wyżej sytuacja jest zdarzeniem hipotetycznym. W przypadku jednak wystąpienia sytuacji awaryjnej o rozmiarze szkód, a także o wielkości oddziaływania na środowisko decydować będzie szybkość podjęcia akcji naprawczej.

5.2. Oddziaływanie transgraniczne.

Biorąc pod uwagę odległość od granic Polski oraz przewidywany zasięg oddziaływania zmodernizowanej oczyszczalni na poszczególne elementy środowiska nie przewiduje się występowania oddziaływania transgranicznego związanego z realizacją, eksploatacją oraz likwidacją planowanej inwestycji.

5.3. Oddziaływanie na etapie realizacji i eksploatacji.

5.3.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne.

ETAP REALIZACJI

W fazie realizacji przedsięwzięcia następować będzie oddziaływanie na wody powierzchniowe i płytkie wody podziemne związane z koniecznością odwodnienia wykopów wykonanych pod część obiektów oczyszczalni oraz sieci przyłączy. Biorąc pod uwagę warunki hydrogeologiczne miejsca lokalizacji oczyszczalni spodziewać się można zawodnienia wykopów (w rejonie woda gruntowa występuje na poziomie morza, tj. 0,0 m ppt)¹⁵. Wody gruntowe pochodzące z odwodnienia planuje się odprowadzać do Jeziora Jamno. Stan i skład tych wód pozostanie bez zmian, w rejonie lokalizacji oczyszczalni ścieków nie znajdują się obiekty, które mogłyby stanowić źródło zanieczyszczenia wód gruntowych, stąd w przypadku zachowania czystości na placu budowy oraz użytkowania maszyn roboczych sprawnych technicznie nie należy spodziewać się ujemnych oddziaływań związanych ze zrzutem wód pochodzących z odwodnienia wykopów. W trakcie prowadzonych prac ziemnych należy stosować się do następujących zaleceń:

- odwodnienie należy prowadzić z intensywnością nie większą, niż wskazana dla obniżenia lustra wody do poziomu nieco niższego niż poziom dna wykopu; nie dopuszczać do zbyt dużego obniżenia poziomu wody,
- w trakcie prowadzenia prac nie dopuszczać do zanieczyszczenia wykopów, szczególnie substancjami ropopochodnymi,
- po zakończeniu prac należy usunąć z wykopów wszelkie materiały i urządzenia używane w trakcie ich prowadzenia; grunt należy zagęścić do warunków pierwotnych, aby nie dopuścić do tworzenia się stref uprzywilejowanego przepływu wody po zasypaniu wykopów,
- nie stosować sprzętu budowlanego w złym stanie technicznym, z którego następują ubytki płynów,

¹⁵ Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej teren oczyszczalni w znaczącej części jest sztucznie podniesiony do poziomu od około 3 do 6 m npm.

- usuwać z terenu prowadzenia prac wszelkie wytwarzane odpady, w tym głównie odpady niebezpieczne,
- wodę z odwodnienia wykopów można odprowadzić do istniejącej na terenie oczyszczalni kanalizacji odprowadzającej obecnie ścieki oczyszczone.

Odwodnienie wykopów wywoła lokalne obniżenie zwierciadła wód gruntowych. Ze względu na krótki czas trwania tego oddziaływania oraz brak w sąsiedztwie ujęć wody bazujących na płytkich wodach podziemnych nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków środowiskowych.

ETAP EKSPLOATACJI

Zrzut ścieków oczyszczonych z modernizowanej oczyszczalni nie będzie prowadzony do wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, wyznaczonych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093).

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków będzie, tak jak dotychczas, Jezioro Jamno. Odpływ ścieków z terenu oczyszczalni odbywać się będzie istniejącym kolektorem DN 400 o długości około 200 m licząc od granic ogrodzenia, ścieki wprowadzane będą do odbiornika w odległości około 150 m od brzegu.

W wyniku wykonanych prac modernizacyjnych przepustowość oczyszczalni nie zwiększy się, obecnie wynosi ona¹⁶:

- w sezonie letnim

$$Q_{\text{śr. d}} = 5\,600 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maks. d}} = 6\,500 \text{ m}^3/\text{d}$$

- poza sezonem

$$Q_{\text{śr. d}} = 2\,300 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maks. d}} = 2\,650 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przyjęte rozwiązania techniczne rozbudowy oczyszczalni gwarantować mają oczyszczenie dopływających ścieków w stopniu zapewniającym spełnienie wymagań prawnych, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.). Oznacza to brak ponadnormatywnego działania tego obiektu na odbiornik ścieków.

Biorąc pod uwagę wymagania jakościowe dla ścieków oczyszczonych, jakie obowiązują dla przedmiotowej oczyszczalni (patrz Tabela Nr 4, str. 9) maksymalne ładunki zanieczyszczeń wprowadzanych do odbiornika będą następujące:

- w sezonie letnim

¹⁶ Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieściu

- BZT₅ $15 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \times 5\,600 \text{ m}^3/\text{d} = 84 \text{ kg/d}$
- CHZT_{Cr} $125 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \times 5\,600 \text{ m}^3/\text{d} = 700 \text{ kg/d}$
- zawiesina ogólna $35 \text{ g/m}^3 \times 5\,600 \text{ m}^3/\text{d} = 196 \text{ kg/d}$
- azot ogólny $15 \text{ g N/m}^3 \times 5\,600 \text{ m}^3/\text{d} = 84 \text{ kg/d}$
- fosfor ogólny $2 \text{ g P/m}^3 \times 5\,600 \text{ m}^3/\text{d} = 11,2 \text{ kg/d}$

— poza sezonem

- BZT₅ $15 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \times 2\,650 \text{ m}^3/\text{d} = 39,75 \text{ kg/d}$
- CHZT_{Cr} $125 \text{ g O}_2/\text{m}^3 \times 2\,650 \text{ m}^3/\text{d} = 331,25 \text{ kg/d}$
- zawiesina ogólna $35 \text{ g/m}^3 \times 2\,650 \text{ m}^3/\text{d} = 92,75 \text{ kg/d}$
- azot ogólny $15 \text{ g N/m}^3 \times 2\,650 \text{ m}^3/\text{d} = 39,75 \text{ kg/d}$
- fosfor ogólny $2 \text{ g P/m}^3 \times 2\,650 \text{ m}^3/\text{d} = 5,3 \text{ kg/d}$

Maksymalna ilość ścieków komunalnych, które odprowadzane będą do Jeziora Jamno w ciągu roku wynosić będzie około 1 143 100,0 m³. Przy objętości rozważanego akwenu wynoszącej 31 528 000,0 m³ oraz stabilności stanu jego wód nie należy spodziewać się istotnego wpływu.

Rozpatrywana oczyszczalnia ścieków posiada uregulowany stan formalno-prawny w zakresie odprowadzania ścieków komunalnych do w/w odbiornika. Szczególne korzystanie z wód w tym zakresie dopuszcza posiadane przez Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Koszalińskiego, decyzja z dnia 3 sierpnia 2012 roku, nr OŚ.6341.48.2012.DT wraz ze zmianą pozwolenia z dnia 27 listopada 2012 roku, nr OŚ6341.101.2012.DT (decyzje stanowią załącznik Nr 4.1 i 4.2 do „Raportu...”)

5.3.2. Oddziaływanie na ziemię, w tym ruchy masowe.

ETAP REALIZACJI

Oddziaływanie na ziemię związane z etapem realizacji planowanego przedsięwzięcia dotyczyć będzie powierzchniowej warstwy gruntu, która usunięta zostanie w celu posadowienia obiektów, zbiorników i przyłączy. W trakcie budowy nie należy spodziewać się wystąpienia ruchów masowych ziemi – osuwania, spęływania lub obrywania powierzchniowych warstw skał, zwietrzliny i gleby.

Zaleca się, aby warstwę urodzajną ziemi (jeśli taka istnieje będzie w granicach planowanych do realizacji obiektów) wykorzystać po zakończeniu etapu realizacji, zaleca się jej rozplantowanie w granicach oczyszczalni – w obrębie terenów zielonych.

W celu ochrony powierzchni ziemi wszelkie wykonywane prace budowlane prowadzone powinny być w sposób eliminujący zanieczyszczenia powodowane głównie wyciekami paliw, olejów z wykorzystywanych do robót i konserwacji maszyn i urządzeń. Należy zapewnić możliwość natychmiastowego usunięcia wycieków w przypadku awarii sprzętu budowlanego (zabezpieczenie dostępu do materiałów sorpcyjnych na placu budowy).

ETAP EKSPLOATACJI

Ochrona środowiska gruntowego zapewniona będzie poprzez uszczelnienie wszystkich urządzeń i obiektów oraz dróg wewnętrznych wydzielonych w obrębie terenu oczyszczalni, a także poprzez odpowiednie gospodarowanie odpadami wytwarzanymi w toku prowadzonej działalności.

Odpady wytworzone na terenie oczyszczalni magazynowane będą wyłącznie w przygotowanych do tego celu, zabezpieczonych i oznakowanych miejscach (w zamykanych pojemnikach, ustawionych na szczelnym podłożu). Dostęp do miejsc magazynowania odpadów będą miały wyłącznie osoby do tego upoważnione.

Zagrożeniem dla ziemi oraz wód podziemnych może być niewłaściwe zagospodarowanie osadów ściekowych. Zgodnie z art. 96 ust. 4 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U z 2013 roku, poz. 21) stosowanie komunalnych osadów ściekowych jest możliwe, jeżeli są one ustabilizowane oraz przygotowane odpowiednio do celu i sposobu ich stosowania, w szczególności przez poddanie ich obróbce biologicznej, chemicznej, termicznej lub innemu procesowi, który obniża podatność komunalnych osadów ściekowych na zagniwanie i eliminuje zagrożenie dla środowiska lub życia i zdrowia ludzi.

Ustawa o odpadach¹⁷ wymienia szczegółowo zakazy dotyczące stosowania komunalnych osadów ściekowych. Jest to zakaz stosowania tych odpadów:

- na obszarach parków narodowych i rezerwatów przyrody;
- na terenach ochrony pośredniej stref ochronnych ujęć wody, w przypadku ich ustanowienia w akcie prawa miejscowego wydanym na podstawie art. 58 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. poz. 145, 951 i 1513);
- w pasie gruntu o szerokości 50 m bezpośrednio przylegającego do brzegów jezior i cieków;
- na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią oraz na terenach czasowo podtopionych i bagiennych;
- na terenach czasowo zamarzniętych i pokrytych śniegiem;
- na gruntach o dużej przepuszczalności, stanowiących w szczególności piaski luźne i słabogliniaste oraz piaski gliniaste lekkie, jeżeli poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości mniejszej niż 1,5 m poniżej powierzchni gruntu;
- na gruntach rolnych o spadku przekraczającym 10%;
- na obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych, w przypadku ich ustanowienia w akcie prawa miejscowego wydanym na podstawie art. 60 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne;
- na terenach objętych pozostałymi formami ochrony przyrody niewymienionymi w pkt 1, jeżeli osady ściekowe zostały wytworzone poza tymi terenami;
- na terenach położonych w odległości mniejszej niż 100 m od ujęcia wody, domu mieszkalnego lub zakładu produkcji żywności;

¹⁷ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t. j. Dz. U. z 2013 roku, poz. 21) – art. 96 ust. 12.

- na gruntach, na których rosną rośliny sadownicze i warzywa, z wyjątkiem drzew owocowych;
- na gruntach przeznaczonych pod uprawę roślin jagodowych i warzyw, których części jadalne bezpośrednio stykają się z ziemią i są spożywane w stanie surowym – w ciągu 18 miesięcy poprzedzających zbiory i w czasie zbiorów;
- na gruntach wykorzystywanych na pastwiska i łąki;
- na gruntach wykorzystywanych do upraw pod osłonami.

Zwraca się uwagę, iż przyrodnicze wykorzystanie osadów wymaga przeprowadzania ich badań. Wykonanie/ zlecenie badań należy do wytwórcy osadów¹⁸. Zakres, częstotliwość i metody referencyjne badań oraz warunki, jakie muszą być spełnione przy wykorzystaniu komunalnych osadów ściekowych określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 lipca 2010 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. Nr 137, poz. 924).

Wytwórca komunalnych osadów ściekowych jest obowiązany do przekazywania, wraz z tymi osadami, władającemu powierzchnią ziemi, na której komunalne osady ściekowe mają być stosowane, informacji o dawkach tego osadu, które mogą być stosowane na poszczególnych gruntach, oraz wyników przeprowadzonych badań¹⁹.

Pozostałe obowiązki wynikające z gospodarowania komunalnymi osadami ściekowymi określa przywołana wyżej ustawa o odpadach.

5.3.3. Oddziaływanie na środowisko powietrzne.

ETAP REALIZACJI

Realizacja zadań inwestycyjnych będzie związana z emisją niezorganizowaną:

- produktów spalania paliw (oleju napędowego i benzyn) w silnikach samochodów, maszyn samojezdnych, maszyn i urządzeń budowlanych obsługujących plac budowy; emisja ta występować będzie zarówno w obrębie placu budowy, jak również na trasach dowozu materiałów i urządzeń oraz wywozu powstających odpadów,
- pyłów mineralnych pochodzących z prac mikroniwelacyjnych,
- pyłów mineralnych pochodzących z przesuszonych warstw urobku pozyskanego z wykopów pod obiekty kubaturowe.

Niezorganizowana emisja z palcu budowy obiektów typu oczyszczalnie ścieków przeważnie nie wykracza poza teren własny działki przeznaczonej pod te obiekty. Oddziaływanie to nie jest intensywne, posiada charakter niezorganizowanego, przemijającego, występuje w krótkim okresie czasu, na ograniczonym obszarze. Środkiem zaradczym, pozwalającym na ograniczenie kumulującej się emisji gazów i pyłów, jest przede wszystkim skracanie cykli inwestycyjnych.

¹⁸ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t. j. Dz. U. z 2013 roku, poz. 21) – art. 96 ust. 6.

¹⁹ Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (t. j. Dz. U. z 2013 roku, poz. 21) – art. 96 ust. 8.

ETAP EKSPLOATACJI

A. Emisja zanieczyszczeń z obiektów bezpośrednio związanych z oczyszczaniem ścieków.

We wszystkich typach oczyszczalni ścieków można wyodrębnić trzy najważniejsze strefy emisji substancji do powietrza:

- 1) doprowadzanie ścieków i ich oczyszczanie mechaniczne,
- 2) oczyszczanie biologiczne ścieków,
- 3) obróbka osadów.

Oczyszczalnie są źródłem emisji przede wszystkim następujących zanieczyszczeń gazowych:

- dwutlenek węgla,
- metan,
- siarkowodór,
- amoniak,
- odory.

Modernizacja oczyszczalni ścieków w Unieściu nie spowoduje zmiany rodzajów emitowanych związków chemicznych, w tym związków zapachowych. Planowane zamierzenia inwestycyjne przyczynią się do ograniczenia oddziaływania tego obiektu na środowisko powietrzne z uwagi na wprowadzenie rozwiązań zmniejszających emisję zanieczyszczeń, w tym również związków złośliwych do powietrza atmosferycznego, co omówione zostanie w dalszej części niniejszego opracowania.

METODYKA SZACOWANIA UCIAŻLIWOŚCI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Ustalenie wielkości emisji zanieczyszczeń gazowych z obiektów oczyszczalni ścieków nie można dokonać na drodze teoretycznych obliczeń. Wynika to głównie ze złożoności reakcji zachodzących w procesie oczyszczania ścieków. Również dotychczasowy stan wiedzy na temat prognozowania efektów wzajemnego oddziaływania emitowanych substancji, w tym substancji zapachowych, nie pozwala na dokonanie takiej oceny w sposób nie budzący zastrzeżeń.

Z powyższych względów do oceny rodzaju i zasięgu oddziaływania emitowanych zanieczyszczeń stosuje się dwa sposoby:

- 1) bezpośrednie pomiary stężeń zanieczyszczeń w powietrzu wokół oczyszczalni,
- 2) sposób „porównawczy” – poprzez wykorzystanie wyników badań i pomiarów na podobnych do ocenianych obiektach oraz danych z dostępnych opracowań i publikacji.

Metoda pierwsza jest bardzo kosztowna (wysokie koszty pomiarów i oznaczeń analitycznych) oraz czasochłonna, stosowana jest głównie w przypadku dużych obiektów lub konfliktowych lokalizacji.

Drugi z wymienionych sposobów jest znacznie mniej kosztowny i daje możliwość oceny zasięgu uciążliwości obiektów oczyszczalni w przypadku stosowania standardowych technologii oczyszczania ścieków i wielkości obiektu.

W przypadku obiektów bezpośrednio związanych z oczyszczaniem ścieków, na przedmiotowej oczyszczalni, należy wziąć pod uwagę potencjalne oddziaływanie następujących źródeł emisji, w zakresie podanym w poniższej tabeli.

Tabela Nr 18

Charakter emisji	Rodzaj zanieczyszczeń	Źródła zanieczyszczeń
Zanieczyszczenia chemiczne oraz substancje złowonne (odory)	głównie: NH ₃ , CH ₄ , CO ₂ , H ₂ S	komory tlenowej stabilizacji osadów, stacja odwadniania osadu, pompownia osadu i części pływających, zagęszczacze grawitacyjne, pompownia osadu i ścieków
Zanieczyszczenia mikrobiologiczne	bakterie, grzyby	Punkt zlewny, napowietrzanie wężła biologicznego i komór stabilizacji osadu, stacja odwadniania osadu

Nie należy spodziewać się występowania istotnych emisji związanych z eksploatacją mechanicznej części oczyszczalni ścieków. Następujące urządzenia i obiekty: komora rozprężna KR, budynek krat BK, piaskowniki wirowe PW, kanały, komora przelewowa KP, pompownia retencjonowanych ścieków PZS i zbiornik retencyjny ZRS podłączone zostaną do biofiltra wykonanego na bazie biomasy. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego złoża filtracyjnego możliwa będzie redukcja organicznych i nieorganicznych związków węgla, siarki i azotu takich jak m.in.: amoniak, siarkowodór, aminy, itp. Oczyszczone powietrze wraz z produktami końcowymi powstającymi w wyniku przemian metabolicznych (dwutlenek węgla i woda) odprowadzane będzie do atmosfery. Właściwy dobór struktury złoża, gabarytów urządzenia, mikroflory bakteryjnej, wilgotności i temperatury powietrza zapewni osiągnięcie prawie 100% skuteczności biofiltracji.

RODZAJE I ŹRÓDŁA SUBSTANCJI ZAPACHOWO CZYNNYCH

W przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych mamy do czynienia również z emisją do powietrza substancji zapachowo czynnych. Odoranty stanowią produkty biodegradacji biomasy zawartej w ściekach, są to m.in.: siarkowodór, amoniak, tiole, sulfidy, disulfidy alkilowe, aminy alifatyczne, indol, itp.

Najbardziej powszechną przyczyną powstawania zapachu w ściekach i w procesie ich oczyszczania jest obecność siarkowodoru. Siarkowodór może powstawać w warunkach beztlenowych w wyniku redukcji siarczanów, siarczynów i tiosiarczynów oraz mikrobiologicznego rozkładu związków organicznych zawierających siarkę np. białek, lub bezpośrednio z siarczków zawartych w ściekach.

Problem emisji substancji zapachowych związany jest głównie z pierwszą fazą oczyszczania ścieków (zanika w procesach tlenowych) oraz z nieprawidłową gospodarką osadami. Osady dobrze ustabilizowane nie powinny stanowić źródła nadmiernie uciążliwych zapachów. W przypadku dokumentowanej oczyszczalni w celu redukcji emisji odorów związanej z mechanicznym oczyszczaniem ścieków (I faza oczyszczania) planuje się zainstalowanie biofiltra (patrz opis wyżej).

Na podstawie badań miejskich oczyszczalni ścieków stwierdzono, że strefy dopływu i wstępnego oczyszczania w osadnikach są źródłem odorantów w ponad 40,7% przypadków, a obróbka osadów w 43,4% przypadków. W strefie oczyszczania biologicznego emisja substancji zapachowych występuje stosunkowo rzadko – w około 12,4% przypadków.

Emisja substancji złowonnych z terenu oczyszczalni ścieków powoduje istotne uciążliwości w okolicy jej lokalizacji. Jest to oddziaływanie typu bezpośredniego będące często przedmiotem skarg i zażaleń okolicznych mieszkańców, musi zatem być uwzględnione przy ocenie uciążliwości oczyszczalni.

Ocenę uciążliwości zapachowej bardzo trudno jest przeprowadzić w sposób całkowicie obiektywny. Wrażenia zapachowe można scharakteryzować przy pomocy trzech kryteriów: intensywność i rodzaj zapachu (cechy fizyczne) oraz charakter zapachu (cecha psychologiczna). Powyższe stanowią jednak kryteria subiektywne i niezbyt precyzyjne. Intensywność zapachu jest zwykle oceniana według następującej skali organoleptycznej:

Tabela Nr 19

Skala	Intensywność zapachu	Zakres wyczuwalności
0	brak zapachu	nie wyczuwalny przez nikogo
1	ledwo wyczuwalny	wyczuwalny przez mniej niż 50% osób
2	bardzo słaby	wyczuwalny przez 50% osób
3	słaby	wyczuwalny przez więcej niż 50% osób i uciążliwy dla mniejszości
4	silny	wyczuwalny przez wszystkich i uciążliwy dla większości
5	bardzo silny	wyczuwalny i uciążliwy dla wszystkich

WIELKOŚCI STWIERDZANYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ CHEMICZNYCH ORAZ SUBSTANCJI ZŁOWONNYCH

Oddziaływanie oczyszczalni ścieków na środowisko powietrzne jest zjawiskiem zmiennym w czasie. Pełny obraz wpływu na jakość powietrza w otoczeniu tego obiektu może być obserwowany jedynie w wyniku monitoringu procesów charakteryzujących oddziaływanie. W warunkach krajowych monitorowane są zwykle parametry pozwalające kontrolować proces technologiczny. Oddziaływanie na otoczenie jest przedmiotem badań okresowych lub kontrolnych w wyniku skarg na nadmierną uciążliwość obiektu.

W literaturze specjalistycznej brak jest jednoznacznych danych pomiarowych ile zanieczyszczeń z procesu oczyszczania ścieków komunalnych emitowanych jest do powietrza. Jednym z najbardziej istotnych czynników wpływających na emisję i rozprzestrzenianie zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych (a tego rodzaju źródła spotykane są najczęściej na oczyszczalniach) są parametry technologiczne oraz warunki meteorologiczne (prędkość i kierunek wiatru, temperatura powietrza, stan termiczno-dynamicznej równowagi atmosfery oraz wysokość warstwy mieszania).

Z pozyskanych danych wynika, iż dobrymi wskaźnikami intensywności i zasięgu oddziaływania obiektów typu oczyszczalnia są: amoniak, siarkowodor oraz dwutlenek węgla²⁰. Dla siarkowodoru oraz amoniaku w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku (Dz. U. Nr 16, poz. 87)²¹ określone są standardy jakości środowiska powietrznego. Jednocześnie zarówno amoniak, jak i siarkowodor stanowią substancje odoroczynne, których emisja może być przedmiotem skarg okolicznej ludności.

Wielkości stężeń i ich przyrosty spowodowane emisją z różnych obiektów mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków usytuowanych na terenie Polski przedstawiono w tabeli poniżej, podstawą były:

- 1) badania zespołu Instytutu Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej (obejmujące oczyszczalnie Dzierżanów, Kańkowo, Rozogi, Buk, Rakoniewice, Lubliniec, Myślenice, Wiśła, Mińsk Mazowiecki, Żywiec, Szczecin Zdroje, Częstochowa, Przemyśl) omówione w pracy pod redakcją A. Kuliga „Rodzaje i zasięg niekorzystnych oddziaływań obiektów związanych z oczyszczaniem ścieków”,
- 2) inne badania prowadzone na grupowej oczyszczalni ścieków, pomiary na oczyszczalni w Błoniu, i innych.

Tabela Nr 20

Obiekt – urządzenie	Dwutlenek węgla [mg/m ³]	Amoniak [mg/m ³]	Siarkowodor [mg/m ³]
Punkt zlewny	590 – 870 680 – 1200	0,027 – 470 0,030 – 0,170	0 – 0,007 0 – 0,500 śr. 0,050 – 0,090
Pompownia główna ścieków (wewnątrz)	1 009 – 2 003 803 – 880	0,04 – 0,833 0,047 – 0,100	0,012 – 61,667 0,800 – 10,333
Piaskownik	636 – 848 650 – 714	0,067 – 0,167 0,060 – 0,100	0,000 – 0,500 0,000 – 0,367
Komora napowietrzania	691 – 1 258 658 – 701	0,040 – 0,107 0,047 – 0,093	0 – 0,008 0 – 0,860
Osadnik wtórny	676 590 – 735	0,160 0,053 – 0,067	0,023 0 – 0,043
Budynek odwadniania i higienizacji osadu	692 – 744	0,067 – 0,353	0,000 – 0,43

²⁰ A. Kulig: Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004 rok.

²¹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

ZASIĘG I INTENSYWNOŚĆ ODDZIAŁYWANIA OCZYSZCZALNI

Określenie zasięgu i intensywności oddziaływania każdej oczyszczalni ścieków na otoczenie pod względem emisji zanieczyszczeń chemicznych, w tym substancji złownonnych, ze względu na wielość czynników wpływających na stopień uciążliwości oraz ich zmienność w czasie, jest trudne.

Analiza wyników pomiarów wykonanych w różnej wielkości mechaniczno-biologicznych oczyszczalniach ścieków komunalnych pozwala na sprecyzowanie uogólnionego wniosku dotyczącego spodziewanego zasięgu oddziaływania tego rodzaju obiektów ze względu na emisję substancji chemicznych i złownonnych (głównie CO₂, NH₃ oraz H₂S):

- zasięg 25 ÷ 50 m dla bardzo małych oczyszczalni (np. typu „Ekoblok”), o przepustowościach od 10 do 120 m³ ścieków/d. Obiekty składające się ze zblokowanych osadników i komory napowietrzania najczęściej o konstrukcji stalowej, instalacje i urządzenia z wolnoobrotowymi czerpakowymi komorami napowietrzania umieszczonymi w niewielkich budynkach zamkniętych – nie powodującymi rozbrzyskiwania ścieków na zewnątrz obiektu, z reguły zastosowane dla niewielkich osad rolniczych oraz baz usługowo-produkcyjnych,
- zasięg 50 ÷ 100 m dla mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków o przepustowościach od 500 m³ do 4 000 m³ ścieków/d, zawierających w ciągu technologicznym m.in. kraty, napowietrzanie (aeratory, systemy rusztowe), osadniki wtórne, komory tlenowej stabilizacji osadu,
- zasięg 100 ÷ 160 m dla mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków o przepustowościach od 5 000 do 15 000 m³ ścieków/d, z ciągiem technologicznym zawierającym większą ilość dodatkowych obiektów jak np. osadniki Imhoffa, komory fermentacyjne, kilka komór osadu czynnego np. Kessenera z aeratorami turbinowymi, system odwadniania osadów, poletka osadowe,
- zasięg powyżej 160 ÷ 200 m, dla obiektów o ciągu technologicznym j.w., lecz o większej skali i przepustowościach od 20 000 do 40 000 m³ ścieków/d.

Przepustowość rozpatrywanej oczyszczalni ścieków, po dokonaniu modernizacji i przebudowy, wynosić będzie w sezonie letnim 5 600 m³ ścieków/d, natomiast poza sezonem 2 650 m³ ścieków/d. Biorąc pod uwagę informacje zamieszczone powyżej zasięg oddziaływania oczyszczalni – ze względu na emisję substancji chemicznych, może dotyczyć terenu w promieniu 50 ÷ 160 m licząc od urządzeń, których eksploatacja wywoływać będzie emisje. Spodziewać się należy, iż promień ten będzie mniejszy z uwagi na fakt, iż na terenie oczyszczalni zamontowany zostanie biofiltr w celu oczyszczania powietrza z węzła mechanicznego oczyszczania ścieków, natomiast wzdłuż ogrodzenia przewiduje się wykonanie nasadzeń zieleni izolacyjnej wysokiej w postaci pasów drzew. Zieleni pochłaniać będzie część zanieczyszczeń powodując ograniczenie zasięgu oddziaływania wywoływanego w czasie pracy oczyszczalni (dotyczy to również substancji złownonnych i zanieczyszczeń mikrobiologicznych omówionych w dalszej części raportu). W celu zwiększenia możliwości chłonnych zaleca się wykonanie nasadzeń z drzew liściastych w układzie co najmniej dwuwarstwowym.

ZASIĘG UCIAŹLIWOŚCI ODOROWEJ OCZYSZCZALNI

Przegląd materiałów dotyczących uciążliwości odorowej i wrażeń zapachowych przez osoby testujące i mieszkańców okolic różnych komunalnych oczyszczalni ścieków wskazuje na możliwość występowania następujących korelacji pomiędzy typową intensywnością zapachu a odległością od niektórych źródeł:

Tabela Nr 21

Potencjalne źródło	Odległość	Intensywność zapachu
Punkt zlewny	do 10 m	5 (bardzo silny)
	20 m	4 (silny)
	80 m	2-3 (bardzo słaby – słaby)
	100 m	1 (ledwo wyczuwalny)
	200 m	0 - 1
Komory osadu czynnego	1 – 10 m	1 - 2
Osadniki wtórne	1 m	1
	30 m	0 – 1
Urządzenia przeróbki osadów, poletka, laguny	1 m	1 – 4
	30 m	1 – 2
	100 m	0 – 1
	200 m	0 – 1

Biorąc po uwagę dane zestawione w powyższej tabeli można przyjąć, że dla typowych warunków eksploatacji rozpatrywanej oczyszczalni ścieków maksymalny zasięg ewentualnej uciążliwości odorowej tzn. wystąpienia zapachu o intensywności nie przekraczającej „1” (ledwo wyczuwalnego) nie powinien przekroczyć 200 m od potencjalnych źródeł odorów. Ze względu na planowaną biofiltrację powietrza odprowadzanego z mechanicznej części oczyszczalni oraz nasadzenia roślinności zielonej wzdłuż granic terenu zajmowanego przez ten obiekt spodziewać się należy, iż zasięg oddziaływania związanego z emisją substancji zapachowych będzie zdecydowanie mniejszy.

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ MIKROBIOLOGICZNYCH

Zanieczyszczenia mikrobiologiczne emitowane ze ścieków rozprzestrzeniają się w postaci bioaerozolu zawierającego mikroorganizmy, głównie bakterie i grzyby. W bioaerozolu dominuje biocenoza osadu czynnego (bakterie aerobowe) oraz drobnoustroje pochodzenia fekalnego, w tym drobnoustroje chorobotwórcze.

Do najczęściej wykrywanych mikroorganizmów w otoczeniu komunalnych oczyszczalni ścieków należą bakterie grupy Coli, szczególnie *Escherichia coli* uznana przez wielu specjalistów za wskaźnik zanieczyszczenia powietrza aerozolem „ściekowym”. Bakterie te są spotykane nawet w odległości 40 – 100 m od źródła. Z innych mikroorganizmów występujących w powietrzu w otoczeniu oczyszczalni ścieków wykrywano obecność bakterii: *Streptococcus faecalis*, *Aerobacter sp.*, *Klebsiella Bacillus*, *Clostridium* i innych.

Wśród grzybów spotykanych w powietrzu w otoczeniu oczyszczalni ścieków stwierdza się głównie obecność rodzajów należących do klasy *Deuteromycetes*: *Alternaria*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium*, *Cladosporium* – są to rodzaje grzybów potencjalnie toksynotwórczych, wydzielających metabolity w postaci tzw. mykotoksyn, a ich konidia często stanowią przyczynę alergii. Należy zwrócić uwagę, że na podstawie wielu badań stwierdzano, iż w przeważającej ilości nie są to mikroorganizmy emitowane z komór oczyszczalni, lecz nanoszone z sąsiednich pól (gleb), gdzie stanowią typową mikroflorę zróżnicowaną jakościowo zależnie od pory roku.

Źródłem emisji zanieczyszczeń mikrobiologicznych w otoczeniu rozpatrywanej oczyszczalni ścieków będzie przede wszystkim reaktor biologiczny RB (*istniejący, planowany do przebudowy*), gdzie następować będą procesy biochemicznego rozkładu substancji organicznych.

Na emisję aerozoli, a szczególnie bioaerozoli, wpływ mają następujące czynniki:

- sposób napowietrzania ścieków oraz wielkość kropli tworzonego aerozolu,
- koncentracja mikroorganizmów w napowietrzanych ściekach – czynnik niezależny od przyjętych rozwiązań; w zasadzie mikroorganizmy mogą zostać uniesione ze ścieków do powietrza gdy ich stężenie w ściekach przekracza 1 000 komórek w 1 cm³,
- skład ścieków surowych – czynnik również niezależny od przyjętych rozwiązań,
- warunki meteorologiczne – szczególnie prędkość wiatru (im większa prędkość wiatru tym mniejsza śmiertelność i trudniejsze opadanie bioaerozoli), wilgotność powietrza, nasłonecznienie, czynniki również niezależne od przyjętych rozwiązań.

W komorach stabilizacji tlenowej osadu oraz komorze denitryfikacji i nityfikacji (DN/N) i komorze nityfikacji (N) wydzielonych w reaktorze biologicznym RB usytuowanych w obrębie rozpatrywanej oczyszczalni zastosowane będzie napowietrzanie drobno-pęcherzykowe. Wydajność dmuchaw dostarczających powietrze będzie sterowana w zależności od ciśnienia powietrza w rurociągach przesyłowych.

Przez komory DN/N i N przepływ ścieków będzie tłokowy, dlatego ilość dyfuzorów będzie zmniejszać się wraz z kierunkiem przepływu ścieków. Największa ilość dyfuzorów będzie tuż za komorą DN, a najmniejsza ilość na końcu komory N.

Do zalet zastosowanego systemu napowietrzania i przepływu ścieków należy zaliczyć m.in. łatwość sterowania stężeniem tlenu w komorach poprzez regulację wydajności dmuchaw oraz niski poziom emisji aerozoli wokół komór N.

W gminie Mielno, na terenie której znajduje się dokumentowana oczyszczalnia dominują wiatry słabe, których prędkości nie przekraczają 2 – 3 m/s (przewaga wiatrów z kierunku północno-zachodniego), tylko około 26 dni w roku występują wiatry o sile około 15 m/s (listopad – grudzień)²². Występujące w przewadze niskie prędkości wiatru wpływają na ograniczenie zasięgu emisji mikroorganizmów.

Określenie faktycznego zasięgu i intensywności oddziaływania emisji bioaerozoli w czasie eksploatacji rozpatrywanej oczyszczalni na otoczenie jest trudne ze względu do zmienność

²² Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mielno – część I Uwarunkowania rozwoju (Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XLIV/459/10 Rady Gminy Mielno z dnia 27 kwietnia 2010 roku).

czynników ją wywołujących. Zasięg oddziaływania emitowanych mikroorganizmów jest określany poprzez wzrost stężeń (komórek mikroorganizmów) w stosunku do tła na nawietrznej stronie obiektu. Obniżenie o około 64 – 90% ilości komórek mikroorganizmów osiągane jest zwykle w oczyszczalniach ścieków komunalnych o różnych technologiach napowietrzania już w odległości 50 m od źródeł. W odległości 100 – 200 m od źródła następuje stabilizacja stężeń bardziej opornych komórek na działanie czynników zewnętrznych. W odległościach 150 – 250 m liczebność mikroorganizmów osiąga najczęściej poziom tła. Dla poszczególnych źródeł emisji (głównie komór napowietrzania) spadek ilości mikroorganizmów do poziomu tła daje się zauważyć często już w bliższej odległości, około 50 – 200 m.

Biorąc pod uwagę wszystkie opisane wyżej aspekty spodziewać się należy, iż w typowych, nie odbiegających od normalnych, warunkach eksploatacji rozpatrywanej oczyszczalni ścieków, maksymalny zasięg uciążliwości mikrobiologicznej nie powinien przekroczyć 200 m od potencjalnych źródeł emisji.

B. Emisja zanieczyszczeń z instalacji i urządzeń bezpośrednio nie związanych z oczyszczaniem ścieków.

Na etapie eksploatacji oczyszczalni występować będą również emisje nie związane wprost z pracą instalacji przeznaczonych do oczyszczania ścieków komunalnych. Emisje te wywoływane będą w związku z ruchem pojazdów dowożących środki wykorzystywane w prowadzonej działalności (np. PIX, wapno, BRENNTAPLUS) oraz wywożących odpady powstające w procesie oczyszczania (skratki, piasek, osady). Sporadycznie po terenie oczyszczalni poruszać się będą również pojazdy dowożące ścieki z terenów nieskanalizowanych. Spalanie mieszanek paliwowych w silnikach pojazdów wywoływać będzie emisję spalin do powietrza (emisja niezorganizowana). Najbardziej pospolitymi substancjami powstającymi wskutek pracy silników są: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory, związki ołowiu, cząstki smoły i sadzy. Obliczenie ilości zanieczyszczeń z tego rodzaju źródeł jest trudne i nie daje miarodajnych i wiarygodnych wyników. Trudność wynika m.in. z dużej zmienności typów silników, ilości spalanego paliwa w fazie początkowej (rozruch), czy też końcowej pracy silnika (zatrzymanie). Biorąc pod uwagę powyższe, jak również niewielkie natężenie ruchu w obrębie oczyszczalni odstąpiono od określenia wielkości emisji zanieczyszczeń związanych z ruchem pojazdów.

Drugim źródłem emisji substancji do powietrza nie związanym bezpośrednio z procesem oczyszczania ścieków będzie spalanie oleju napędowego w agregacie prądotwórczym o mocy 160 kW. W wyniku spalania paliwa do powietrza, w sposób zorganizowany, emitowane będą: tlenki azotu, tlenki węgla, dwutlenek siarki oraz pyły. Agregat włączany będzie sporadycznie, tylko w przypadku braku zasilania z lokalnej sieci elektroenergetycznej. Z uwagi na powyższe emisja spalin powstająca w czasie pracy tego urządzenia nie będzie miała istotnego wpływu na jakość powietrza w otoczeniu oczyszczalni ścieków, stąd zaniechano obliczeń jej wielkości.

5.3.4. Hałas i wibracje.

Niniejszy rozdział poświęcono zagadnieniu oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia na środowisko. Celem tej części opracowania jest określenie uwarunkowań jakie powinna spełniać przedmiotowa instalacja, które zagwarantują, iż jej oddziaływanie na stan klimatu

akustycznego nie będzie większe niż to dopuszczają obowiązujące standardy jakości środowiska.

W ramach niniejszego opracowania:

- ✓ w oparciu o przeprowadzoną wizję lokalną oraz mapy zidentyfikowano obszary i obiekty jakie podlegają ochronie przed hałasem znajdujące się w zasięgu oddziaływania planowanej instalacji,
- ✓ określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku na zidentyfikowanych terenach,
- ✓ dokonano oceny tła akustycznego, panującego w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia, charakteryzując równocześnie najistotniejsze źródła hałasu,
- ✓ w oparciu o przewidywany konieczny zakres prac związanych z budową obiektu oszacowano intensywność oddziaływania instalacji na etapie trwania inwestycji,
- ✓ w oparciu o planowane rozwiązania techniczne oraz na podstawie projektu zagospodarowania terenu dla projektowanej stacji paliw określono zasięg oddziaływania akustycznego na środowisko,
- ✓ prognozowane oddziaływanie projektowanej instalacji porównano z obecnie obowiązującymi normami w zakresie jakości klimatu akustycznego,
- ✓ rozpatrzono oddziaływanie obiektu z punktu widzenia ochrony najbliższej zabudowy mieszkaniowej,
- ✓ w oparciu o wyniki przeprowadzonych analiz, oraz w oparciu o wymagania przepisów z zakresu ochrony środowiska przed hałasem określono warunki projektowania i użytkowania instalacji, które zagwarantują iż będzie ona funkcjonować nie naruszając standardów akustycznych na terenach chronionych,
- ✓ określono wskazania do decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych zgody na realizację inwestycji w zakresie ochrony środowiska przed hałasem.

WYMAGANIA PRAWNE

Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku zewnętrznym określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z późniejszymi zmianami). Według rozporządzenia dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{Aeq,T}$, dla hałasu od obiektów i grup źródeł innych niż drogi i linie kolejowe określa się w przedziałach czasu równych odpowiednio 8-miu najmniej korzystnym godzinom pory dziennej, która przypada pomiędzy 6⁰⁰÷22⁰⁰ oraz 1-nej najmniej korzystnej godzinie w porze nocy, pomiędzy 22⁰⁰÷6⁰⁰.

Przytoczone rozporządzenie definiuje również kategorie terenów wymagających ochrony akustycznej.

Tabela Nr 22. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z póź. zm.)

Lp.	Rodzaj terenu	Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna "A" uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	55	45

Objaśnienia:

- ¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- ²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
- ³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

LOKALIZACJA

Omawiana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w granicach administracyjnych wsi letniskowej Unieście w odległości około 2 km od zwartej zabudowy, w jej północno-wschodniej części, przy drodze Unieście-Łazy na mierzei pomiędzy Jeziorem Jamno a Bałtykiem. Jak już wspomniano obiekty oczyszczalni położone są na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 4/1 o powierzchni około 3,98 ha. Działka stanowi własność Gminy Mielno, jej wieczystym użytkownikiem do dnia 5 października 2106 roku jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu. Rozbudowa oraz przebudowa oczyszczalni zamykać się będzie w obrębie w/w nieruchomości. Dojazd do oczyszczalni następuje poprzez zjazd z drogi Unieście – Łazy, ulicą gen. K. Świerczewskiego. Omawiany obiekt położony jest w otoczeniu lasów oraz użytków zielonych. Od strony południowej, w odległości około 50 m znajduje się Jezioro Jamno, które stanowi odbiornik ścieków oczyszczonych w oczyszczalni. W odległości około 150 m na kierunku północno-wschodnim od wschodniej granicy działki zajmowanej przez oczyszczalnię usytuowany jest Kanał Jamneński łączący Jezioro Jamno z Morzem Bałtyckim.

Dla obszaru, w którym usytuowana jest oczyszczalnia ścieków nie obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z informacjami zawartymi w Zmianie

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Mielno – część II
Kierunki zagospodarowania przestrzennego (Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLIV/459/10 Rady Gminy
Mielno z dnia 27 kwietnia 2010 roku, teren zajmowany przez oczyszczalnię w Unieściu oznaczony jest
symbolem IT opisanym następująco: Tereny obsługi technicznej (IT)

Najbliżej położona zwarta zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości około 2 km od
strony południowo-zachodniej (wschodnia część Unieścia).

ETAP REALIZACJI

Realizacja przedsięwzięcia wymagała będzie organizacji placu budowy. Przewidywany zakres
robót budowlanych, instalacyjnych i montażowych spowoduje powstanie okresowych lokalnych
źródeł hałasu takich jak:

- ✓ praca maszyn budowlanych,
- ✓ transport samochodowy.

Przykładowe poziomy hałasu, emitowane przez powszechnie używane urządzenia
budowlane, zestawiono w poniższej tabeli.

**Tabela Nr 23. Przykładowe poziomy hałasu w odległości 7,00 m od pracujących urządzeń
stosowanych podczas prowadzenia budowy**

Rodzaj urządzenia	Typowy poziom hałasu w odległości 7,00 m od pracującego urządzenia [dB(A)]
Młot pneumatyczny	90,00
Koparka	93,00
Kompaktor	88,00
Pojazdy ciężarowe (transport materiałów, betonu, urządzeń instalacyjnych itp.)	82,00

Na obecnym etapie trudno jest jednoznacznie określić zasięg hałasu o określonym poziomie,
jaki wystąpi podczas prowadzenia prac budowlanych, tym bardziej, że nie sposób przewidzieć
kolejności i czasu trwania poszczególnych czynności.

Ze względu na fakt, że prace budowlano – instalacyjno – montażowe prowadzone będą w
porze dziennej oraz mając na uwadze małą częstotliwość ruchu pojazdów odniesioną do 8 godzin
pory dnia, można stwierdzić, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót,
spowodowany pracą maszyn budowlanych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także
zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu
dopuszczalnego dla pory dziennej – 55,00 dBA.

Zaleca się, aby roboty budowlano – montażowe, powodujące wysoki poziom hałasu,
prowadzone były wyłącznie w porze dziennej. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona
zgodnie z przepisami BHP.

Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac
budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac,
stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót

będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy, nie stanowiące zagrożenia dla ludzi i środowiska. Zauważyć również należy, że teren lokalizacji obiektów nie ma wyznaczonego dopuszczalnego poziomu hałasu.

ETAP EKSPLOATACJI

Celem niniejszego punktu stało się:

- ✓ określenie poziomu emisji hałasu do środowiska w odniesieniu do wartości dopuszczalnych dla pory dnia ($6^{00} \div 22^{00}$) oraz dla pory nocy ($22^{00} \div 6^{00}$),
- ✓ wyznaczenie zasięgu oddziaływania hałasu, szczególnie w odniesieniu do budynków podlegających ochronie akustycznej i położonych najbliższej omawianej instalacji,
- ✓ graficzne przedstawienie rozprzestrzeniania się hałasu dla pory dnia oraz dla pory nocy w postaci izolinii równoważnego poziomu dźwięku A.

METODYKA OCENY

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1291), do wykonania oceny emisji hałasu w analizowanym przypadku, wybrano metodykę pomiarowo-obliczeniową. Do określenia klimatu akustycznego wokół modernizowanej oczyszczalni ścieków wykorzystano program komputerowy HPZ`2001, wersja listopad 2006 oraz instrukcję 338/2005 „Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”. Zastosowany program uwzględnia w obliczeniach: ukształtowanie terenu, rzeczywiste ekrany akustyczne, efekt autoekranowania dla źródeł typu budynek, efekt ugięcia fali akustycznej na przeszkodach, efekt właściwości odbijających przeszkód itp. Obliczenia przeprowadzono dla pory dziennej ($6^{00} \div 22^{00}$) oraz pory nocnej ($22^{00} \div 6^{00}$). Dane do programu przyjmowano na podstawie własnej bazy danych, materiałów źródłowych, danych katalogowych oraz wyników pomiarów przeprowadzonych na obiektach zbliżonego typu. Obliczenia przeprowadzono dla poziomu 4,00 m nad poziomem terenu oczyszczalni ścieków. Urządzenia posiadające poziom mocy akustycznej poniżej 60,00 dBA zlokalizowane wewnątrz budynków oraz pomieszczenia o poziomie ekwiwalentnym poniżej 60,00 dBA odniesionym do 8 godzin dnia oraz 1 godziny nocy, w niniejszych obliczeniach nie były uwzględniane jako źródła hałasu, ze względu na ich pomijalnie mały wpływ na poziomy imisji hałasu w otoczeniu oczyszczalni ścieków poza granicami działki. Budynki takie traktowane są jako ekrany akustyczne w przypadkach ścian o izolacyjności powyżej 20,00 dBA.

TŁO AKUSTYCZNE

Tło akustyczne tworzą wszystkie dźwięki występujące w danym punkcie pomiarowym, które nie pochodzą z zakładu, instalacji, lub urządzeń aktualnie badanych. Z tła akustycznego wyłączą się pojedyncze, sporadyczne dźwięki, których wpływ na pomiar hałasu od zakładu, instalacji, bądź urządzeń można wyeliminować przez chwilowe zatrzymanie procesu mierzenia.

Omawiana oczyszczalnia ścieków znajduje się w znacznej odległości od terenów zabudowy mieszkaniowej, oraz od dróg lub innych istotnych szlaków komunikacyjnych, przez co zarówno w okresie dnia jak i w okresie nocy poziom hałasu w środowisku jest bardzo niski i kształtuje się w granicach $25 \div 40$ dB(A) w zależności od warunków atmosferycznych i przyrodniczych.

CHARAKTERYSTYKA I OPIS ŹRÓDEŁ HAŁASU

W pracach wstępnych i przygotowawczych przeanalizowano proces technologiczny instalacji w okresie całego roku, zwracając szczególną uwagę na poziomy mocy akustycznych poszczególnych źródeł hałasu, położenie i czas ich pracy oraz konfiguracje możliwych wariantów pracy równoległej poszczególnych źródeł.

W wyniku analizy źródła hałasu podzielono na dwie grupy. Do grupy pierwszej zaliczono źródła hałasu istotne z punktu widzenia poziomów hałasu emitowanego z instalacji, natomiast do grupy drugiej, źródła hałasu nieistotne z punktu widzenia ogólnego poziomu hałasu emitowanego przez instalację.

Akustyczne oddziaływanie z terenu oczyszczalni, następuje przez całą dobę i związane jest z emisją hałasu pochodzącego od źródeł stacjonarnych, ruchomych oraz pośrednich. Zewnętrzne źródła hałasu należące do planowanej Inwestycji zebrane zostały w poniższej tabeli.

Tabela Nr 24. Źródła hałasu na terenie Oczyszczalni ścieków

Rodzaj źródła	Oznaczenie źródła hałasu	Źródło
Źródła ruchome	R1	Pojazdy osobowe personelu Oczyszczalni
	R2	Pojazdy asenizacyjne
Źródła stacjonarne	Budynek krat (BK)	
	S1	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW
	S2	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW
	S3	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW
	S4	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW
	Budynek stacji odwadniania osadu (SOHO)	
	S5	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW
	S6	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW
	S7	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW
	S8	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW
Źródła pośrednie	BK	Budynek krat
	SD	Budynek stacji dmuchaw
	SOHO	Budynek stacji odwadniania osadu

W obliczeniach uwzględniono ekranujący wpływ obiektów kubaturowych wchodzących w skład Zakładu. Pominięto natomiast istniejącą zabudowę o niewielkich wymiarach, która nie stanowi znaczącej przeszkody na drodze propagacji hałasu.

W symulacji uwzględniono współczynnik pochłaniania przez grunt $G=1$. Decyzje motywując pokryciem terenów w otoczeniu Inwestycji w całości przez zielenią – trawa, drzewa.

Przedziały czasu poddane analizie wybrano tak, by uwzględnić maksymalną i jednoczesną emisję hałasu ze wszystkich źródeł podczas pracy oczyszczalni. Przyjęty w opracowaniu czas pracy źródeł stacjonarnych i pośrednich oraz natężenie ruchu źródeł ruchomych określone na podstawie danych uzyskanych od Inwestora.

Tabela Nr 25. Zinwentaryzowane na terenie Inwestycji stacjonarne źródła hałasu

Ozn.	Źródło hałasu	Wysokość źródła [m]	Poziom mocy akustycznej źródła [dBA]	Normowy przedział czasu	Czas emisji hałasu w normowym przedziale
S1	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	5,00	75,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1
S2	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	5,00	75,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1
S3	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	5,00	71,00	8 h _{dzień}	3
				1 h _{noc}	1
S4	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	5,00	71,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1
S5	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	5,00	75,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1
S6	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	5,00	75,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1
S7	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	5,00	71,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1
S8	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	5,00	71,00	8 h _{dzień}	8
				1 h _{noc}	1

Parametrami charakteryzującymi pośrednie źródło hałasu w postaci obiektu kubaturowego są średni poziom dźwięku L_{pA} (mierzony wewnątrz pomieszczenia w odległości 1,20 od ściany zewnętrznej) oraz izolacyjność akustyczna przegród zewnętrznych obiektu. Parametry akustyczne obiektów kubaturowych przyjęto na podstawie Inwestycji o podobnym przeznaczeniu i funkcji.

Tabela Nr 26. Zinwentaryzowane na terenie Inwestycji pośrednie źródła hałasu

Ozn.	Źródło hałasu	Wysokość źródła [m]	Poziom mocy akustycznej źródła [dBA]	Izolacyjność akustyczna [dB]	Normowy przedział czasu	Czas emisji hałasu w normowym przedziale
BK	Budynek krat	3,60	75,00	30	8 h _{dzień}	8
					1 h _{noc}	1
SD	Budynek dmuchaw	3,60	85,77	30	8 h _{dzień}	8
					1 h _{noc}	1

SOON	Stacja odwadniania osadu nowa	3,00	82,00	10	8 h _{dzień}	8
					1 h _{noc}	1

Tabela Nr 27. Natężenie ruchu zinwentaryzowanych ruchomych źródeł hałasu

Symbol	Źródło hałasu	Normowy przedział czasu	Liczba pojazdów ¹⁾
R1	Pojazdy osobowe	8 h _{dzień}	10
		1 h _{noc}	2
R2	Pojazdy ciężarowe (asenizacyjne)	8 h _{dzień}	10
		1 h _{noc}	0

(1) w obliczeniach uwzględniono ruch pojazdów w dwie strony (tj. wjazd i wyjazd z terenu Zakładu)

Dla źródeł ruchomych w postaci samochodów ciężarowych (pojazdy ciężkie) oraz samochodów osobowych (pojazdy lekkie), poziom mocy akustycznej L_{WA} przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w Instrukcji ITB nr 338:

– pojazdy ciężkie

Operacja	Moc akustyczna L_{WA} , [dBA]	Czas operacji, s
Start	105	5
Hamowanie	100	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	100	(zależy od długości drogi i prędkości pojazdu)

– pojazdy lekkie

Operacja	Moc akustyczna L_{WA} , [dBA]	Czas operacji, s
Start	97	5
Hamowanie	94	3
Jazda po terenie (m.in. manewrowanie)	94	(zależy od długości drogi i prędkości pojazdu)

Dla **źródeł stacjonarnych** przyjęte na podstawie danych uzyskanych od Inwestora oraz danych katalogowych wartości poziomów mocy akustycznej L_{WA} .

OBLICZENIA AKUSTYCZNE

W celu wyznaczenia równoważnego poziomu dźwięku w środowisku dla pory dnia poszczególne źródła stacjonarne zostały zastąpione źródłami punktowymi o równoważnym poziomie mocy akustycznej (L_{WAeqT}) uwzględniającym czas pracy źródeł w rozpatrywanych przedziałach czasu.

$$L_{WAeqT} = L_{WA} + 10 \log \left(\frac{t}{T} \right) [dBA]$$

gdzie:

L_{WAeqT} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego, [dBA],

- L_{WA} – poziom mocy akustycznej, [dBA]
 t – czas emisji hałasu przez źródło w czasie T , [s],
 T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, [s].

W celu wyznaczenia równoważnego poziomu dźwięku w środowisku w normowych przedziałach czasu, trasę przejazdów poszczególnych źródeł ruchomych podzielono na 10 metrowe odcinki, traktując je jako zastępcze źródła punktowe. Dla każdego źródła zastępczego wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej uwzględniając czas jego emisji oraz ilość operacji na danym odcinku. Przyjęto, że podczas postoju źródła/pojazdy nie będą powodować żadnej emisji hałasu, ponieważ silniki będą wyłączone.

Równoważny poziom mocy akustycznej L_{WAeqT} , dla zastępczych źródeł punktowych wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$L_{WAeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{k=1}^K N_k \cdot t_k \cdot 10^{0,1 L_{WA,k}} \right] \quad [\text{dBA}]$$

gdzie:

- L_{WAeqT} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego, [dBA],
 $L_{WA,k}$ – średni poziom mocy akustycznej dla k-tej opcji ruchowej (start, jazda, hamowanie), [dBA],
 K – liczba opcji ruchowych,
 t_k – średni czas opcji ruchowej k-tej kategorii, [s],
 N_k – liczba wydarzeń k-tej kategorii w czasie T ,
 T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, [s].

Przy czym czas trwania przejazdu (t) pojazdu przez odcinek drogi, dla którego wprowadzane jest źródło zastępcze, równoznaczny z czasem emisji hałasu przez dany odcinek drogi, wyznaczono ze wzoru:

$$t = \frac{L}{V}, \quad [s]$$

gdzie:

- L – długość odcinka drogi, [m],
 V – średnia prędkość pojazdów na danym odcinku drogi, [m/s].

Taki sposób obliczania czasu emisji hałasu od danego odcinka, oparty jest na założeniu, że podczas przejazdu pojazdu z przyjętą prędkością 15 km/h, głównym źródłem hałasu jest silnik, a więc cały pojazd można przybliżyć źródłem punktowym o nieskończenie małych rozmiarach.

Powyższa metodyka obliczania równoważnego poziomu mocy akustycznej L_{WAeqT} dla źródeł ruchomych w punkcie obserwacji jest zgodna z metodyką obliczeniową opisaną w Instrukcji ITB nr 338.

Tabela Nr 28. Wyznaczony równoważny poziom mocy akustycznej dla pory dnia i nocy dla zinventaryzowanych stacjonarnych i ruchomych źródeł hałasu

Ozn.	Źródło hałasu	Równoważny poziom mocy akustycznej dla pory nocy [dBA]	Równoważny poziom mocy akustycznej dla pory dnia [dBA]
S1	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	75,00	75,00
S2	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	75,00	75,00

S3	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	71,00	71,00
S4	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	71,00	71,00
S5	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	75,00	75,00
S6	Wentylator dachowy o mocy silnika 4,00 kW	75,00	75,00
S7	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	71,00	71,00
S8	Wentylator dachowy o mocy silnika 1,50 kW	71,00	71,00
R1	Pojazdy osobowe personelu Oczyszczalni	75,08	68,75
R2	Pojazdy asenizacyjne	83,24	-

EFEKT SKUMULOWANY

W najbliższym otoczeniu przedmiotowej Inwestycji nie znajduje się inny zakład mogący wpływać na zmianę klimatu akustycznego w związku z czym brak oddziaływania w ramach efektu skumulowanego.

OCENA EMISJI HAŁASU DO ŚRODOWISKA

Otrzymane w wyniku symulacji wartości równoważnego poziomu dźwięku odniesiono do poziomów dopuszczalnych dla pory dnia i pory nocy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z późniejszymi zmianami).

Tabela Nr 29.

Wyznaczone równoważne poziomy dźwięku A dla pory dnia i nocy w obranym punkcie referencyjnym

Normowy przedział czasu	POZIOM DŹWIEKU W OBSZARACH CHRONIONYCH AKUSTYCZNIE L _{AEQ} [dBA]					Wartość dopuszczalna [dBA]
	Na granicy oczyszczalni					
	1	2	3	4	5	
8 h _{dzień}	37,20	41,60	36,00	41,80	39,10	55
1 h _{noc}	34,80	41,60	35,80	40,70	35,60	45

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że hałas wynikający z eksploatacji planowanego Przedsięwzięcia nie będzie stanowił zagrożenia klimatu akustycznego w stosunku do terenów chronionych akustycznie. Wyznaczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia w przyjętych punktach referencyjnych są mniejsze niż wartości dopuszczalne jak dla zabudowy mieszkaniowo-usługowej, określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826z późniejszymi zmianami).

Mapa poziomów emisji hałasu stanowi załącznik Nr 3.1 i 3.2 do raportu.

5.3.5. Oddziaływanie na szatę roślinną, grzyby, siedliska przyrodnicze i świat zwierzęcy.

ETAP REALIZACJI

Oddziaływanie na florę i faunę na etapie realizacji dotyczyć będzie głównie działki nr 4/447. Ingerencja polegać będzie na wycince drzew i krzewów kolidujących z budową (patrz szczegóły rozdział 2.9. Inwestor uzyska stosowne zgody na wycinkę drzew i krzewów oraz dokona rekompensaty środowiska w postaci nowych nasadzeń. Część z drzew i krzewów może zostać przesadzona.

W związku ze stwierdzeniem występowania ptaków na terenie inwestycji, zaleca się aby wycinka drzew i krzewów prowadzona była poza sezonem lęgowym, a więc między 1 sierpnia, a 14 marcem.

Na omawianym terenie nie występują:

- grzyby – wymienione w załącznikach do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765),
- siedliska przyrodnicze – wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 roku w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510),
- siedliska zwierząt objętych ochroną prawną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).

Rozpatrywany teren nie znajduje się w granicach obszarów specjalnej ochrony ptaków ani w granicach specjalnych obszarów ochrony siedlisk wchodzących w skład sieci Natura 2000.

Sposoby zmniejszenia negatywnego oddziaływania na roślinność związanego z pracami budowlanymi opisano w punkcie 9 raportu.

W trakcie realizacji projektowanego przedsięwzięcia, w efekcie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem sprzętu budowlanego (hałas, spaliny, drgania, ruch pojazdów), dojazdami na plac budowy oraz obecnością ludzi, bardziej wrażliwe gatunki ptaków i ssaków mogą opuścić teren oczyszczalni migrując na tereny sąsiednie. Wyjątkiem są gatunki o dużych zdolnościach adaptacyjnych do zmiennych warunków środowiskowych.

Planowane przedsięwzięcie nie wchodzi w konflikt z miejscami rozrodu i żerowania zwierząt.

ETAP EKSPLOATACJI

W trakcie funkcjonowania zmodernizowanej oczyszczalni ścieków nie przewiduje się wpływu na elementy przyrody ożywionej, zarówno w obrębie terenu oczyszczalni, jak i w jego sąsiedztwie.

5.3.6. Oddziaływanie na krajobraz, w tym krajobraz kulturowy (...).

ETAP REALIZACJI

W trakcie prowadzenia robót związanych z planowaną inwestycją dojdzie do zmian w lokalnym krajobrazie, objawiających się:

- wykopami w wyniku robót ziemnych i instalacyjno – montażowych,
- oznakowaniem informacyjnym oraz ostrzegawczym,
- tymczasowym zapleczem budowy (m.in. maszyny i urządzenia wykonujące budowę),

Po zakończeniu prac budowlanych, teren oczyszczalni ścieków będzie uprzątnięty i zostanie wprowadzony ład i porządek.

ETAP EKSPLOATACJI

Wykonane prace nie doprowadzą do zmiany funkcji i sposobu wykorzystania terenu zajmowanego przez oczyszczalnię ścieków, która jest od lat trwałym elementem krajobrazu.

Zrealizowanie planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje istotnych zmian w lokalnym krajobrazie. Skala przedsięwzięcia dostosowana będzie do planowanych funkcji, istniejących uwarunkowań i potrzeb. Trwałe skutki, które – co należy podkreślić – w nieznacznym stopniu wpłyną na zmianę istniejącego krajobrazu, wywoła realizacja nowych obiektów technicznych i kubaturowych wyniesionych ponad powierzchnię ziemi oraz zmiana konfiguracji terenu wynikająca z wykonania nasypów. Zakres tych zmian należy uznać za konieczny z punktu widzenia funkcji, jaką obiekt będzie spełniał.

5.3.7. Oddziaływanie na dobra materialne.

Zarówno planowane prace, jak i późniejsza eksploatacja oczyszczalni ścieków pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich.

Przedsięwzięcie związane jest z terenem stanowiącym własność Gminy Mielno, którego użytkownikiem wieczystym jest Inwestor, tj. Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno. Prace realizacyjne wykonane zostaną zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami branżowymi oraz wytycznymi technicznymi, przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Użytkowanie oczyszczalni nie będzie wymagało wkraczania na obszary należące do osób trzecich. Odprowadzanie ścieków regulować będzie stosowne pozwolenie wodnoprawne wydane w trybie zapisów art. 37 pkt 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2012 roku, poz. 145 ze zm.).

Dostawy wody i energii elektrycznej w czasie rozbudowy i funkcjonowania oczyszczalni odbywać się będą w oparciu o istniejące przyłącza sieciowe. W czasie trwania w/w faz nie będzie zachodziła sytuacja pozbawienia ludności dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody i energii elektrycznej oraz środków łączności.

5.3.8. Oddziaływanie na zabytki.

Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy w obrębie terenu zajmowanego przez oczyszczalnię ścieków nie znajdują się udokumentowane obiekty objęte ochroną konserwatorską, jak również stanowiska archeologiczne, które mogłyby ulec zniszczeniu tak podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia, jak również eksploatacji oczyszczalni po modernizacji i rozbudowie.

Nie przewiduje się zniszczeń cennych obiektów i zespołów chronionych, jednakże w razie natrafienia w trakcie prac ziemnych na jakiegokolwiek obiekty archeologiczne, należy przerwać pracę, zabezpieczyć teren i niezwłocznie powiadomić właściwy organ służby ochrony zabytków.

5.3.9. Oddziaływanie na inne elementy środowiska objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2009 roku, nr 151, poz. 1220 ze zm.).

Teren omawianej oczyszczalni ścieków leży poza obszarem Natura 2000.

- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z siedlisk przyrodniczych chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków roślin chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków ssaków chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków ptaków chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków ryb chronionych.

5.3.10. Oddziaływanie na ludzi.

ETAP REALIZACJI

Wypadki przy pracy mogą wystąpić podczas:

- prac wysokościowych,
- pracy z ostrymi, obrotowymi urządzeniami,
- pracy mechanicznego lub ciężkiego sprzętu,

Pracownicy powinni być zapoznani z:

- warunkami bezpiecznego wykonywania pracy,
- ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia, które występują na danym stanowisku pracy oraz stosowanymi środkami likwidującymi to ryzyko i zagrożenia,
- szczegółowymi instrukcjami z zakresu BHP dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy biorący udział w szkoleniu powinni potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

ETAP EKSPLOATACJI

Rozpatrywana oczyszczalnia ścieków usytuowana jest z dala od zabudowy mieszkaniowej, najbliższa zwarta zabudowa wiejska znajduje się w odległości powyżej 2 km na kierunku zachodnim (Unieście).

Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania lub uciążliwości związanych z etapem realizacji i eksploatacji zmodernizowanej oczyszczalni. Jak wykazano w poprzednich punktach opracowania, oddziaływanie tego obiektu na otoczenie:

- w aspekcie emisji hałasu nie będzie powodowało przekroczeń standardów emisyjnych,
- spodziewany zasięg oddziaływania rozpatrywanej oczyszczalni, ze względu na niezorganizowaną emisję substancji chemicznych może obejmować obszar o promieniu nie większym niż 50 – 200 m licząc od źródeł emisji,
- dla typowych warunków eksploatacji maksymalny zasięg ewentualnej uciążliwości odorowej tzn. wystąpienia zapachu o intensywności nie przekraczającej „1” (ledwo wyczuwalny) nie powinien przekroczyć 200 m od potencjalnych źródeł odorów,
- maksymalny zasięg uciążliwości mikrobiologicznej nie powinien przekroczyć 200 m od potencjalnych źródeł emisji.

Oddziaływanie rozpatrywanego obiektu na ludzi może dotyczyć jedynie pracowników obsługujących oczyszczalnię, wykonujących prace konserwatorskie, naprawcze lub eksploatacyjne. Dlatego też na ogrodzeniu oczyszczalni należy umieścić tablicę informującą o rodzaju obiektu i zakazie wstępu dla osób postronnych. Pracownicy obsługi powinni zostać poddani szkoleniu przewidzianemu dla pracowników gospodarki komunalnej, szczególnie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odzież ochronną i roboczą. Zaplecze socjalne powinno być wyposażone w szatnię brudną i czystą oraz urządzenia kąpielowe.

5.4. Oddziaływanie na etapie likwidacji.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji nie będzie wywoływało negatywnego wpływu na środowisko, ponieważ skutkiem zamknięcia obiektu oczyszczalni będzie przerwa w dostawie ścieków i zatrzymanie procesu ich oczyszczania.

Części składowe wyposażenia oczyszczalni na etapie likwidacji poddane zostaną demontażowi i wykorzystane zostaną do wyposażenia obiektów o tym samym przeznaczeniu użytkowym.

Powstałe w wyniku likwidacji obiektów oczyszczalni odpady zostaną w pierwszej kolejności poddane procesowi odzysku, a jeśli nie będzie to możliwe unieszkodliwianiu. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów oraz sposoby ich zagospodarowania przedstawiono w rozdz. „Emisja odpadów” niniejszego opracowania.

Zgodnie z prawem geologiczno – górniczym likwidacja obiektów wymagać będzie usunięcia infrastruktury podziemnej, a więc wydobywania przewodów, rurociągów oraz stalowych elementów. Powstałe wykopy zamknięte zostaną warstwą ziemi. Powierzchnia terenu powinna zostać

przywrócona do pierwotnego stanu, tzn. do stanu sprzed budowy. Wymagać to będzie przeprowadzenia na dużą skalę robót ziemnych i przemieszczeń.

Czynności likwidacyjne nie będą stanowiły uciążliwości środowiskowych, poza krótkotrwałą emisją hałasu oraz gazów i pyłów do powietrza, które ustaną wraz z zakończeniem etapu likwidacji.

Likwidacja oczyszczalni związana będzie z tzw. „śmiercią” techniczną obiektu i niezwłocznie będzie wymagała wprowadzenia rozwiązań zastępczych umożliwiających przyjmowanie i oczyszczanie ścieków z terenu gminy Mielno.

6. Analiza i ocena możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w szczególności zabytków archeologicznych.

Tak jak wcześniej wspomniano, w obrębie terenu zajmowanego przez oczyszczalnię ścieków, jak również w bezpośrednim zasięgu przewidywanego jej oddziaływania nie znajdują się udokumentowane obiekty objęte ochroną konserwatorską, w tym zabytki archeologiczne.

7. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu.

Realizując omawiane przedsięwzięcie Inwestor brał pod uwagę nie tylko rozwiązania techniczne i technologiczne ale również lokalizację dodatkowych elementów oczyszczalni, uwzględniając walory przyrodnicze środowiska. Ze względu na bogatą szatę roślinną i występowanie roślin objętych ochroną na terenie Wariantu I, zrezygnowano z lokalizacji w tej części działki infrastruktury oczyszczalni i zdecydowano się na wybór Wariantu II, gdyż jego realizacja nie wpłynie negatywnie na walory środowiskowe i krajobrazowe.

Na podstawie posiadanych materiałów i informacji uznano realizację przedsięwzięcia w wybranym przez Inwestora wariantcie za rozwiązanie uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Zmiany, które zamierza się wprowadzić w prowadzonej technologii oczyszczania ścieków komunalnych doprowadzić mają do osiągnięcia wymaganego stopnia redukcji ładunków niesionych w ściekach komunalnych i zapewnienia ochrony wód odbiornika ścieków (Jezioro Jamno).

Wybrane rozwiązania techniczne i organizacyjne są najlepsze i najnowocześniejsze z punktu widzenia celu, dla którego tworzony jest przedmiot inwestycji oraz najlepsze z punktu widzenia interesów ochrony środowiska przyrodniczego, w którym inwestycja planowana jest do zlokalizowana. Jednocześnie rozwiązania te pociągają za sobą optymalne, możliwe do przyjęcia koszty inwestycyjne oraz spodziewane w przyszłości koszty eksploatacyjne.

Istotne z punktu widzenia ochrony środowiska wariantowanie inwestycji uwzględniło:

- wybór typu urządzeń z punktu widzenia efektywności pracy, współczynnika sprawności, kosztów zakupu i kosztów eksploatacji,
- istniejący stan i sposób zagospodarowania oraz obecny sposób wykorzystania urządzeń,

- istniejące drogi dojazdowe,
- wzajemne oddziaływanie poszczególnych obiektów na siebie,
- konieczność ochrony przed hałasem,
- konieczność ochrony przed imisją zapachów i odorów.

8. Opis metod prognozowania oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań, obejmujących bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływanie na środowisko, wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska i emisji.

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na rozbudowie i modernizacji istniejącej oczyszczalni ścieków komunalnych dla gminy Mielno (dla miejscowości Mielenko, Mielno, Unieście i Łazy). Przyjęte rozwiązania technologiczne i techniczne mają zapewnić możliwość efektywnego oczyszczania przyjmowanych ścieków.

Omawianą inwestycję zalicza się do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których opracowanie raportu może być wymagane na podstawie przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).

Charakter planowanej inwestycji i jej rozmiary wskazują, że może ona oddziaływać na środowisko naturalne zarówno w fazie realizacji, jak i eksploatacji. Elementami środowiska szczególnie narażonymi na oddziaływanie są: wody powierzchniowe, w mniejszym stopniu klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne i wody podziemne.

Skalę oddziaływań planowanej inwestycji określono na podstawie:

- a) parametrów lokalizacji, rodzaju i skali inwestycji,
- b) dokumentacji i informacji na temat znajdujących się w rejonie lokalizacji oczyszczalni form ochrony przyrody,
- c) przepisów prawnych,
- d) danych zgromadzonych podczas wizji terenowej.

FAZA BUDOWY

A. Oddziaływania pośrednie.

Faza budowy i ewentualnej likwidacji analizowanego przedsięwzięcia (podobny charakter działań) będzie przyczyną i źródłem zmian w aktualnym stanie środowiska w sposób okresowy, w wyniku oddziaływań pośrednich.

Oddziaływania pośrednie w fazie budowy związane będą z:

- emisją zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza, w tym pyleniem z terenu placu budowy powstającym w wyniku usunięcia warstw ziemi, emisją spalin od środków transportu i maszyn roboczych,
- powstawaniem i tymczasowym magazynowaniem odpadów,
- emisją hałasu od środków transportu na ich trasach przejazdu.

Wywoływane emisje będą krótkotrwałe i ustaną wraz z zakończeniem robót budowlanych.

Emisje substancji do powietrza oraz hałasu stanowić będą emisje niezorganizowane, które nie podlegają normowaniu i na obecnym etapie analizy są trudne do oszacowania.

B. Oddziaływania bezpośrednie.

Gleba i szata roślinna

Wpływ na glebę i szatę roślinną w fazie budowy ograniczy się do miejsc planowanego posadowienia nowych obiektów, które zostaną zagospodarowane w sposób trwały oraz bezpośredniego otoczenia terenu lokalizacji prac budowlanych, gdzie prowadzone będą roboty budowlano-montażowe. Wierzchnia warstwa gruntu z ewentualnego wykonania wykopów odkładana będzie w takie miejsca, by nie była narażona na zanieczyszczenie. Grunt ten będzie wykorzystany do zagospodarowania terenu po zakończeniu budowy. Zostanie przeprowadzona wycinka drzew i krzewów kolidujących z lokalizacją przyszłych obiektów oczyszczalni.

Wody podziemne

W fazie budowy wpływ prowadzonych robót ziemnych na wody podziemne powinien się ograniczyć do niewielkich spływów zanieczyszczeń niesionych z wodami opadowymi. Mogą to być różnego rodzaju spływy szlamu oraz wody opadowej – w przypadku wycieków paliw lub olejów z maszyn i urządzeń technicznych – zanieczyszczonej substancjami ropopochodnymi. Sytuacje takie będą skutecznie eliminowane poprzez odpowiedni nadzór nad pracą urządzeń i kontrolą ich stanu technicznego. Zatem ewentualne oddziaływanie będzie pomijalnie małe, co wyklucza negatywny wpływ robót budowlanych na podziemne.

Powietrze atmosferyczne

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wpływ na jakość środowiska powietrznego wynikać będzie z pracy sprzętu budowlanego i środków transportu, powodujących emisję produktów spalania oleju napędowego i benzyny. Podczas realizacji robót budowlanych występować będzie również niezorganizowana emisja substancji pyłowych. Ilość potencjalnych zanieczyszczeń należy szacować jako stosunkowo niewielką. Emisja zanieczyszczeń powstających w trakcie budowy posiadać będzie zasięg lokalny, występować będzie w otoczeniu placu budowy, nie powodując trwałych negatywnych zmian w środowisku.

Hałas

W trakcie realizacji przedsięwzięcia źródłami hałasu będą maszyny budowlane używane

podczas budowy oraz środki transportu, mogące okresowo wpłynąć niekorzystnie na klimat akustyczny w porze dziennej. Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczący jedynie czasu realizacji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, można przyjąć, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu oczyszczalni należy zaakceptować, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy. Ze względu na duże odległości od zabudowy mieszkaniowej (około 2 km), nie przewiduje się negatywnego oddziaływania hałasu na te tereny, podlegające ochronie akustycznej.

Zdrowie ludzi

Ze względu na zakres robót budowlanych i znaczną odległość od zabudowy mieszkaniowej, należy wykluczyć negatywne oddziaływanie fazy budowy na zdrowie okolicznych mieszkańców.

Hałas, emisja pyłów i spalin oraz drgania stanowić mogą uciążliwość dla pracowników oczyszczalni oraz wykonawców prac budowlano-montażowych, instalacyjnych, malarskich, itp. Na obecnym etapie (projektowanie inwestycji) trudno określić ilość osób narażonych na wystąpienie potencjalnych zagrożeń.

W trakcie wykonywania robót budowlanych występować będzie emisja hałasu wywołanego pracą maszyn wytwarzających hałas rzędu $85 \div 110$ dB(A) oraz hałas od środków transportu (samochody ciężarowe i dostawcze) rzędu $80 \div 105$ dB(A). Uciążliwości te należy ograniczyć maksymalnie poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń wynikających z przepisów BHP i właściwej organizacji robót.

Wytwarzanie odpadów

Na etapie budowy powstaną odpady z modernizacji i budowy obiektów budowlanych oraz infrastruktury. Rodzaje odpadów powstających podczas budowy zostały przedstawione w punkcie dotyczącym gospodarki odpadami.

FAZA EKSPLOATACJI

A. Oddziaływania pośrednie.

Faza eksploatacji przedsięwzięcia, poza oddziaływaniami bezpośrednimi, wywoływać będzie również oddziaływania pośrednie. Oddziaływania tego rodzaju spowodowane będą głównie transportem ścieków dowożonych oraz wywozem z oczyszczalni wytwarzanych odpadów, m.in.: osadów, skratek i piasku. Transport w/w będzie źródłem emisji hałasu oraz spalin ze środków transportu.

B. Oddziaływania bezpośrednie.

Hałas

Emisja hałasu związana z fazą eksploatacji zmodernizowanej oczyszczalni ścieków stanowić będzie oddziaływanie o charakterze długotrwałym i bezpośrednim.

W niniejszym opracowaniu wykonano obliczenia kontrolne. Analiza otrzymanych wyników wykazała brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla najbliższych terenów chronionych (zabudowy mieszkalnej). Ocenę przeprowadzono zgodnie zapisami zawartymi w rozporządzeniu

Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

Powietrze atmosferyczne

W trakcie eksploatacji oczyszczalni ścieków występować będzie emisja substancji do powietrza. Do środowiska powietrznego emitowane będą zanieczyszczenia mikrobiologiczne, substancje chemiczne oraz substancje zapachowe.

Emisję zanieczyszczeń do atmosfery opisano w pkt. 5.3.3. niniejszego raportu, oddziaływanie to stanowić będzie oddziaływanie o charakterze długotrwałym i bezpośrednim.

Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe stanowią będą odbiornik oczyszczonych ścieków komunalnych. Jakość oczyszczonych ścieków musi spełniać wymagania określone w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska w dnia 24 lipca 2006 roku 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 ze zm.).

Oddziaływanie to należy uznać za niewielkie i w pełni adekwatne do założonego celu.

Wytwarzanie odpadów

Odpady, których powstawania należy spodziewać się na etapie eksploatacji zmodernizowanej oczyszczalni ścieków przedstawiono w punkcie „Emisja odpadów” niniejszego raportu.

Poniżej zestawia się wyniki oceny zasadniczych oddziaływań pod kątem czasu trwania i skutków.

Tabela Nr 30

Czynnik	Oddziaływania								
	krótkotrwałe	długotrwałe	odwracalne	nieodwracalne	pośrednie	bezpośrednie	stałe	chwilowe	kumulujące
Zrzut ścieków do wód powierzchniowych		X	X			X	X		X
Emisja gazów i pyłów do powietrza		X	X		X	X	X	X	
Emisja hałasu		X	X		X	X	X	X	
Wytwarzanie odpadów		X		X		X	X		X

9. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, zmniejszanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

Oczyszczalnie ścieków nie stanowią instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 roku (Dz. U. Nr 122, poz. 1055).

Jak już wspomniano, oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia, polegającego na rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków, na środowisko jest minimalne. Realizacja planowanej inwestycji przyczyni się do poprawy warunków pracy istniejącej oczyszczalni ścieków.

Poniżej wyszczególniono środki eliminujące bądź ograniczające oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

FAZA REALIZACJI

W odniesieniu do środowiska wodno-glebowego:

- do budowy oczyszczalni ścieków należy zastosować materiały zapewniające jej trwałość i szczelność, posiadające atesty Państwowego Zakładu Higieny;
- wykopy należy prowadzić w taki sposób aby ewentualna warstwa gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana na oddzielnych przyzmach do wykorzystania przy rekultywacji po zakończeniu robót. Pozostały nadmiar ziemi z wykopów powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy aby ograniczyć zanieczyszczenia spowodowane dodatkowym ruchem ciężarów oraz zabrudzenia powierzchni jezdni powstające na skutek transportu wywrotek. Grunty zajęte na czas realizacji inwestycji należy przywrócić do stanu poprzedniego;
- prace budowlane należy prowadzić w sposób eliminujący zanieczyszczenia gleb i wód gruntowych np. z powodu wycieku paliwa, olejów z maszyn, urządzeń i pojazdów wykorzystywanych w trakcie realizacji inwestycji, aby zminimalizować niebezpieczeństwo skażenia zaplecze budowy powinno zostać zorganizowane na terenie utwardzonym, zabezpieczonym warstwą słabo przepuszczalną;
- odpady powstałe w trakcie realizacji przedsięwzięcia należy magazynować selektywnie i bezpiecznie dla środowiska, a następnie przekazywać do unieszkodliwienia, odzysku lub zbierania firmom posiadającym stosowne decyzje lub uzgodnienia;
- w przypadku konieczności odwodnienia wykopów zaleca się wykonywać odwodnienie metodą igłofiltrów, nie dopuszczając do nadmiernego obniżenia poziomu wody;
- oleje, smary, ropa paliwa należy przechowywać w szczelnych pojemnikach;

W odniesieniu do roślinności i świata zwierzęcego:

Należy ograniczyć do minimum uszkodzenia roślinności (w tym systemu korzeniowego) występującej w pasie wykopów. W przypadku kolizji wykopów z drzewostanem należy:

- prace ziemne w pobliżu ewentualnych krzewów i drzew wykonywać w sposób najmniej dla nich szkodliwy;
- roboty ziemne w obrębie systemu korzeniowego, w miarę możliwości, wykonywać ręcznie. Należy stosować metodę przewiertu, aby podczas wykonywania prac ziemnych uszkodzenia systemu korzeniowego były minimalne;
- zadbać o to, aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania i gnicia korzeni; ponadto wody opadowe mogą wypłukiwać z materiałów budowlanych szkodliwe związki;
- wycinkę drzew prowadzić poza sezonem lęgowym ptaków.

W odniesieniu do klimatu akustycznego:

- należy ograniczyć roboty budowlane do pory dziennej, należy tak je zorganizować, aby uciążliwość hałasową ograniczyć do minimum;
- należy zadbać o dobry stan techniczny maszyn oraz systematyczną ich konserwację (smarowanie, dokręcanie śrub itp.). Szczególną uwagę należy zwrócić na ograniczenie natężenia emitowanego hałasu oraz wibracji. Zmniejszenie emisji hałasu oraz wibracji można osiągnąć poprzez: obudowę części lub całości maszyny osłonami akustycznymi, zastosowanie elementów amortyzujących, np. elastycznych podkładek, zastosowanie wysokiej jakości tłumików w silnikach spalinowych oraz właściwą eksploatację sprzętu budowlanego.

W odniesieniu do powietrza atmosferycznego:

- celem ograniczenia negatywnego wpływu maszyn budowlanych i środków transportu na środowisko należy zadbać o ich prawidłową eksploatację i właściwą konserwację, w przeciwnym wypadku wystąpi wzrost zużycia paliwa oraz ilości wydzielanych spalin i poziomu hałasu;
- maszyny i pojazdy nie powinny być przeciążane oraz eksploatowane na najwyższych obrotach silników, gdyż zwiększa to emisję spalin. Sprzęt używany podczas robót powinien spełniać wymagania, odnośnie ochrony przed hałasem i gazami spalinowymi, podane w przedmiotowych rozporządzeniach i normach;
- niedopuszczalne jest palenie ognisk na terenie budowy a zwłaszcza papy, opon, rozpuszczalników, farb itp.

W odniesieniu do zdrowia i życia ludzi

Należy zapobiegać i przeciwdziałać wypadkom poprzez:

- dobór doświadczonej i posiadającej odpowiednie uprawnienia kadry pracowniczej,

- zatrudnienie pracowników zdrowych i sprawnych fizycznie,
- kontrolę ważności zaświadczeń lekarskich dopuszczających pracowników do prowadzenia określonych robót budowlanych,
- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy; szkolenie pracowników powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne,
- używanie sprzętu sprawnego technicznie,
- kontrolę dostępności i – w przypadku istnienia takiej konieczności – wymiana środków ochrony na wypadek pożaru,
- wyznaczenie dróg ewakuacyjnych,
- prowadzenie prac przy odpowiednich warunkach atmosferycznych (pogoda bezdeszczowa, słaby, umiarkowany wiatr, dodatnia temperatura).

Zapobieganie niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych powinno być realizowane zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 ze zm.),
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178, poz. 1745),
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).

FAZA EKSPLOATACJI

W zakresie gospodarki odpadami:

- stosowanie segregacji rodzajowej odpadów,
- magazynowanie wytworzonych odpadów w wyznaczonych i przygotowanych do tego celu miejscach,
- przekazywanie odpadów odbiorcom posiadającym uzgodnienia w zakresie prowadzenia gospodarki odpadami wydane w trybie ustawy o odpadach,
- przestrzeganie warunków określonych posiadanych uzgodnieniach formalno-prawnych związanych z gospodarką odpadami na terenie oczyszczalni.

W zakresie ochrony przed hałasem:

- brak konieczności stosowania środków ochrony akustycznej. Najbliższy obszar podlegający ochronie akustycznej (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 ze zmianami) stanowi teren zabudowy mieszkaniowej i znajduje się w odległości powyżej 1 km.

W zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych:

- utwardzenie placów magazynowych oraz dróg manewrowych,
- magazynowanie osadów ściekowych w kontenerze,
- oszczędne gospodarowanie wodą,
- monitoring oczyszczonych ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków,
- monitoring technologicznego procesu oczyszczania ścieków.

W zakresie ochrony powietrza:

- właściwa eksploatacja oczyszczalni ścieków – dotrzymywanie reżimów technologicznych,
- zastosowanie napowietrzania drobnopęcherzykowego oraz tłokowego przepływu ścieków w komorze denitryfikacji i nitryfikacji oraz w komorze nitryfikacji, co ograniczać będzie emisję bioaerozoli,
- zainstalowanie biofiltra w celu ograniczenia emisji substancji zapachowych powstających w czasie mechanicznego oczyszczania ścieków,
- pakowanie skratek wydzielonych na kratkach w budynku krat BK w rękawy z folii,
- tlenowa stabilizacja osadów (mineralizacja osadu), tak aby ustabilizowany osad nie podlegał późniejszemu zagniwaniu,
- zaniechanie składowania osadu na poletku,
- systematyczne wywożenie osadów i skratek z terenu oczyszczalni w szczelnych naczepach.

Zapobieganie oddziaływaniu na obszar Natura 2000:

Teren projektowanego przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach obszarów chronionych tworzących sieć Natura 2000. Najbliżej położonym obszarem jest specjalny obszar ochrony siedlisk „Jezioro Bukowo”, okalający modernizowaną oczyszczalnię od wschodu oraz północy oraz obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” oddalony o około 200 m w kierunku północnym od w/w oczyszczalni.

Zakłada się, iż ścieki oczyszczone spełniać będą wymagania stawiane rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.).

Przewidywane działania mające na celu zapobieganie negatywnym oddziaływaniom na cele i przedmiot ochrony Natura 2000 oraz integralność tego obszaru sprowadzać się będą do:

- monitoringu jakości ścieków oczyszczonych,
- monitoringu technologicznego procesu oczyszczania ścieków,
- przestrzegania wymagań stawianych rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.).

PODSUMOWANIE

Realizacja inwestycji, nie pociągnie za sobą znaczących oddziaływań o charakterze długookresowym, wtórnym i kumulującym (synergicznym), a tym bardziej dużych zagrożeń. Bezpośrednie, nietrwałe i krótkie oddziaływania mogą mieć miejsce jedynie w fazie budowy i posiadać będą charakter lokalny. W trakcie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze z wyjątkiem oddziaływań związanych z awariami i wypadkami.

Nie należy spodziewać się występowania oddziaływania transgranicznego inwestycji. Skala i zasięg oddziaływania negatywnego obejmować będzie najbliższe sąsiedztwo oczyszczalni i nie przekroczy granic gminy.

Jak już wspomniano, oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia – wybór Wariantu II, na środowisko jest minimalne. Realizacja planowanej inwestycji przyczyni się do poprawy warunków pracy dokumentowanej oczyszczalni ścieków.

10. Porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Technologia oczyszczania ścieków stosowana w rozpatrywanej oczyszczalni spełnia poniższe wymagania określone w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń.

Podczas eksploatacji oczyszczalni ścieków nie ma konieczności stosowania substancji o dużym potencjale zagrożeń. Wykorzystywane środki chemiczne stanowiąc będą:

- PIX (siarczan żelaza) lub chlorek żelaza – dodawane do ścieków w celu wspomagania biologicznych procesów oczyszczania i zagęszczania osadu; PIX to preparat nie klasyfikowany jako niebezpieczny, chlorek żelaza jest klasyfikowany jako niebezpieczny ze względu na właściwości drażniące i szkodliwe,

- pożywka BRENNTAPLUS – dodawana do ścieków w celu wzrostu stężenia związków węgla niezbędnego dla procesów denitryfikacji; preparat ten nie jest klasyfikowany jako niebezpieczny,
- polielektrolit – dodawany w celu odwadniania i zagęszczania osadów ściekowych; preparat ten nie jest klasyfikowany jako niebezpieczny
- wapno – dodawane w razie potrzeby w celu neutralizacji (higienizacji) skratek oraz odwodnionych osadów; preparat jest klasyfikowany jako niebezpieczny ze względu na właściwości żrące.

W/w środki dozowane będą automatycznie i dodawane w ilościach uzależnionych od przebiegu procesów oczyszczania i zagęszczania osadów; dawki preparatów nie będą przekraczać wielkości obliczonych na podstawie informacji zawartych w stosownej instrukcji obsługi.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.

Rozpatrywana oczyszczalnia, po przebudowie i rozbudowie, wyposażona będzie w urządzenia i maszyny sprawne technicznie, charakteryzujące się niskimi poborami energii elektrycznej. Pobór energii elektrycznej będzie opomiarowany, co stwarzać będzie możliwość kontroli wielkości zużycia medium.

Efektywne wykorzystanie energii elektrycznej osiągnie również poprzez automatyczne sterowanie pracą instalacji na podstawie pozyskiwanych danych, co powodować będzie produktywnie wykorzystanie urządzeń przy ich nominalnej wydajności bez powodowania przeciążeń, czy też niewykorzystania wytworzonej energii.

Oczyszczalnia wyposażona zostanie w system automatycznego sterowania i gromadzenia danych typu SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*). System automatyki SCADA zapewni będzie następujące ogólne funkcje:

- sterowanie urządzeniami według ustalonych algorytmów (sterowanie automatyczne) bądź za pośrednictwem poleceń wprowadzanych przez operatora (sterowanie ręczne zdalne),
- wizualizację procesu,
- alarmowanie,
- raportowanie określonych wielkości,
- dokonywanie obróbki wprowadzonych danych i ich prezentacji,
- archiwizowanie najistotniejszych danych dotyczących oczyszczalni.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów.

Wielkość zużycia wody w rozpatrywanej oczyszczalni jest opomiarowana, co umożliwiać będzie kontrolę poboru medium i wykrycie ewentualnych wycieków. Woda zużywana będzie przede wszystkim w celu obsługi socjalno-bytowej pracowników oczyszczalni, przygotowania roztworu wykorzystywanego do odwodnienia osadu oraz utrzymania czystości w użytkowanych obiektach.

Wielkość zużycia preparatów i środków chemicznych wykorzystywanych w celu wspomagania oczyszczania ścieków będzie nie większa niż konieczna (wynikająca z obliczeń teoretycznych) i ściśle uzależniona od efektów oczyszczania ścieków.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów.

W czasie oczyszczania ścieków praktycznie nie można zapobiec powstawaniu odpadów. Odpady, których źródłem jest ten proces stanowić będą przede wszystkim: skratki, piasek, osady nadmierne. Ilości wytwarzanych odpadów będą proporcjonalne do ilości i jakości ścieków przyjmowanych do oczyszczalni w celu oczyszczenia oraz stosowanej technologii oczyszczania.

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji.

W czasie funkcjonowania omawianej oczyszczalni ścieków występować będą następujące rodzaje emisji:

- do powietrza – substancji gazowych (w tym odorów) oraz zanieczyszczeń mikrobiologicznych,
- do otoczenia – hałasu,
- do wód powierzchniowych – oczyszczonych ścieków komunalnych.

Na podstawie wykonanej na potrzeby sporządzenia niniejszego raportu symulacji propagacji hałasu nie stwierdzono, aby poza terenem zajmowanym przez oczyszczalnię ścieków występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu ustalonych dla terenów zabudowy mieszkaniowej podlegających ochronie akustycznej.

Na podstawie informacji zawartych w dostępnej literaturze stwierdzono, iż zasięg oddziaływania rozpatrywanej oczyszczalni ze względu na emisję substancji gazowych, w tym związków zapachowych oraz zanieczyszczeń mikrobiologicznych nie będzie przekraczał maksymalnie 200 m licząc od źródeł emisji.

Oddziaływanie związane z odprowadzaniem ścieków komunalnych dotyczyć będzie odbiornika ścieków – Jeziora Jamno. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, normowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763), nie będą przekraczały wartości dopuszczalnych określonych w w/w rozporządzeniu.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej.

Rozwiązania przyjęte w omawianym projekcie są powszechnie stosowane w Polsce, Europie i na świecie.

Wykorzystanie analizy cyklu życia produktów.

Nie dotyczy. Proces oczyszczania ścieków nie posiada znamion procesu produkcyjnego.

Postęp naukowo-techniczny.

W skład omawianej oczyszczalni wejdą efektywne, nowoczesne urządzenia nowej generacji, stworzone przez firmy wykorzystujące postęp naukowo-techniczny.

11. Wskazanie czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z zapisami art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 r., nr 25, poz. 150 ze zm.) obszary ograniczonego użytkowania mogą być tworzone dla następujących obiektów:

- oczyszczalnie ścieków,
- składowiska odpadów komunalnych,
- kompostownie,
- trasy komunikacyjne,
- lotniska,
- linie i stacje elektroenergetyczne oraz instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne

w przypadku jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko lub analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy emisyjne poza terenem inwestycji.

Rozpatrywana oczyszczalnia nie ma wyznaczonego obszaru ograniczonego użytkowania. Zdaniem autorów niniejszego opracowania nie ma potrzeby wyznaczania takiego obszaru, bowiem oddziaływanie oczyszczalni, jak wykazano w raporcie, nie będzie powodowało znaczących uciążliwości środowiskowych.

12. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.

Zarówno prawo unijne, jak i Prawo ochrony środowiska daje każdemu, bez względu na obywatelstwo, czy interes prawny, również stowarzyszeniom ekologicznym prawo do informacji o środowisku i jego ochronie oraz zapewnia udział społeczeństwa w ochronie środowiska. Społeczność ma prawo do współdecydowania w kwestiach dotyczących inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko poprzez składanie uwag i wniosków w postępowaniu, w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko.

W celu uniknięcia ewentualnych konfliktów społecznych organizacji ekologicznych, zdecydowano się na wybór II wariantu lokalizacji inwestycji, co pozwoli zachować w nienaruszonym stanie istniejący ols oraz roślinność skarpy i nie spowoduje konieczności wycinki ok. 450 drzew i ok. 400 m² powierzchni krzewów.

Nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych, których przyczyną byłaby realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia.

W toku robót zostaną uwzględnione wszystkie opinie organów i jednostek uwzględniających projekt budowlany.

Nie przewiduje się, aby przeznaczenie inwestycji mogło powodować sprzeciw społeczeństwa.

Wykonanie rozbudowy, w tym prac modernizacyjnych nie będzie wymagało wkraczania na obszary sąsiadujące. W czasie realizacji inwestycji nie przewiduje się sytuacji pozbawienia lub przerwania dostaw wody, energii elektrycznej, środków łączności do budynków w rejonie lokalizacji opisywanej oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe nie należy spodziewać się konfliktów społecznych związanych z pracami wykonywanymi w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Ze względu na dotychczasowy sposób zagospodarowania i wykorzystania terenu, a także przeznaczenia rozpatrywanego obiektu, nie przewiduje się możliwości zaistnienia jakichkolwiek konfliktów społecznych związanych z planowaną rozbudową i modernizacją oczyszczalni ścieków. Inwestycja ta może przyczynić się do ograniczenia zakresu oddziaływań obiektu na otoczenie i ma charakter proekologiczny, w związku z wprowadzeniem nowoczesnych, mało uciążliwych technologii.

13. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie realizacji i eksploatacji.

Nie wprowadza się propozycji instrumentalnego monitorowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji.

W czasie trwania budowy zaleca się kontrolowanie stanu technicznego użytkowanych maszyn i urządzeń budowlanych, a także czystości terenu, w obrębie którego prowadzone będą roboty, szczególnie miejsc wykonywania wykopów, jak również miejsc wyznaczonych w celu składowania odpadów. Powyższe zapobiegać będzie zanieczyszczeniu gruntu i wód gruntowych głównie substancjami ropopochodnymi.

Zgodnie z art. 147 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U z 2008 r., Nr 25, poz. 150 ze zm.) prowadzący instalację (...) zmienioną w istotny sposób, z której emisja wymaga pozwolenia, jest zobowiązany do przeprowadzenia wstępnych pomiarów wielkości emisji z tej instalacji.

W związku z powyższym, po dokonaniu rozruchu obiektów oczyszczalni, najpóźniej w ciągu 14 dni od zakończenia rozruchu, konieczne będzie wykonanie analiz jakości ścieków oczyszczonych. Powyższe wynika z zapisu art. 147 ust. 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Badania próbek ścieków należy zlecić akredytowanym jednostkom laboratoryjnym wykonującym oznaczenia według metodyk referencyjnych zawartych w załączniku nr 10 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.).

W fazie eksploatacji oczyszczalni wymagane będzie również kontrolowanie jakości oraz ilości ścieków. Wymogi jakie powinny spełniać ścieki wprowadzane do środowiska określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.).

Obciążenie oczyszczalni wyrażone ładunkiem RLM waha się od 8 050 RLM poza okresem letnim do 33 200 RLM w sezonie. Biorąc pod uwagę powyższe oczyszczalnię zaliczono do oczyszczalni

o $RLM\ 15\ 000 \leq RLM \leq 99\ 999$. Dla tego rodzaju oczyszczalni, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska cytowanym wyżej, jakość ścieków powinna być monitorowana w następującym zakresie:

- biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT_5)
- chemiczne zapotrzebowanie na tlen oznaczane metodą dwuchromianową ($ChZt_{Cr}$)
- zawiesiny ogólne,
- azot ogólny (suma azotu Kjeldaha, azotu azotynowego, azotu azotanowego),
- fosfor ogólny.

Dopuszczalne wartości stężeń lub procenty redukcji w/w zanieczyszczeń określone są w Załączniku Nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. Nr 168, poz. 1763 ze zm.), patrz również Tabela Nr 1 zamieszczona na str. 8 Raportu.

Zgodnie z § 5 ust. 1 rozporządzenia próbki ścieków dopływających i odpływających z oczyszczalni należy pobierać:

- 1) w regularnych odstępach czasu w ciągu roku;
- 2) stale w tym samym miejscu, w którym ścieki dopływają do oczyszczalni lub są wprowadzane do wód lub do ziemi, a jeżeli to konieczne – w innym miejscu reprezentatywnym dla ilości i jakości tych ścieków.

Zgodnie z ust. 2 pkt 3 § 5 liczba średnich dobowych próbek ścieków dopływających i odpływających z oczyszczalni, nie może być mniejsza niż 12 próbek w ciągu roku.

Jeżeli w pozwoleniu wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków określone zostaną tylko najwyższe dopuszczalne wartości zanieczyszczeń to obowiązek pobierania próbek ścieków dla oczyszczalni dotyczy tylko ścieków odpływających (§ 5 ust. 3).

W odniesieniu do emisji substancji i hałasu, które wywoływane będą w związku z eksploatacją opisywanych instalacji aktualne przepisy nie nakładają na prowadzącego oczyszczalnię obowiązków w zakresie monitorowania wielkości tych emisji²³.

Pośrednio monitorowaniu oddziaływania oczyszczalni ścieków na środowisko służyć będzie opomiarowanie wielkości zużycia energii elektrycznej oraz wody, a także ewidencja. Ewidencja dostarczać będzie informacji o:

- ilości, stanie i składzie ścieków komunalnych odprowadzanych do środowiska,
- ilości i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz o sposobach ich zagospodarowania,
- ilości i rodzajach gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza.

Wymóg prowadzenia ewidencji nakłada na prowadzącego oczyszczalnię, jako korzystającego ze środowiska, art. 287 ustawy Prawo ochrony środowiska²⁴. Ewidencja powinna być aktualizowana co roku.

Wykaz zawierający dane dotyczące ilości, stanu i składu ścieków komunalnych powinien być przekazywany za dany rok kalendarzowy, w terminie do końca marca następnego roku, Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Koszalinie²⁵.

²³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 roku w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. Nr 206, poz. 1291).

²⁴ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 ze zm.).

²⁵ Art. 286 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 ze zm.).

Na podstawie prowadzonej ewidencji o ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz o sposobach ich zagospodarowania należy sporządzać roczne sprawozdanie o wytwarzanych odpadach, które, za dany rok kalendarzowy, przekazane powinno zostać do końca 15 marca roku następnego Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego.

Wnioskodawca, jako podmiot korzystający ze środowiska, zgodnie z zapisami zawartymi w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 17.07.2009 roku o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U nr 130, poz. 1070 ze zm.) sporządzać powinien również i wprowadzać do Krajowej bazy, w terminie do końca lutego każdego roku, raport zawierający informacje wskazane w art. 6 ust. 2 p. 1 – 5 ustawy, dotyczące poprzedniego roku kalendarzowego. Na podstawie informacji zawartych w raporcie sporządzony powinien zostać wykaz, który wraz z ewidencją zawierającą informacje o ilościach i rodzajach gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza należy przekazywać Marszałkowi Województwa Zachodniopomorskiego.

14. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej, kartograficznej i tekstowej

Graficzną, kartograficzną oraz tekstową formę załączników prezentującą zagadnienia poruszone w niniejszym opracowaniu stanowią:

Załącznik Nr 1	– Wypis z ewidencji gruntów
Załącznik Nr 2A	– Plan zagospodarowania terenu – WARIANT I
Załącznik Nr 2B	– Plan zagospodarowania terenu – WARIANT II
Załącznik Nr 3.1.	– Mapa poziomów imisji hałasu w otoczeniu lokalizacji oczyszczalni dla godzin dziennych
Załącznik Nr 3.2.	– Mapa poziomów imisji hałasu w otoczeniu lokalizacji oczyszczalni dla godzin nocnych
Załącznik Nr 4.1.	– Decyzja wodnoprawna na odprowadzenie oczyszczonych ścieków do odbiornika
Załącznik Nr 4.2.	– Zmiana decyzji wodnoprawnej na odprowadzenie oczyszczonych ścieków do odbiornika
Załącznik Nr 5	– Wyniki badania stanu gruntów
Załącznik Nr 6	– Tabela inwentaryzacji drzew i krzewów dla wariantu I.

15. Wskazanie trudności, jakie napotkano przy wykonywaniu raportu.

Analizowane w przedłożonym raporcie zamierzenie inwestycyjne polegające na modernizacji i rozbudowie oczyszczalni ścieków dla gminy Mielno, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których opracowanie raportu nie jest obligatoryjne.

Rozpatrywana inwestycja jest zamierzeniem powszechnie występującym na terenie Polski, nie jest to inwestycja o charakterze nowatorskim i przełomowym, zarówno pod względem technologicznym, jak również pod kątem doświadczeń autorów niniejszego raportu.

Autorzy raportu uzyskali wystarczające informacje dla analizowanych etapów przedsięwzięcia, co do zakresu przedsięwzięcia, jak i przewidywanych zabezpieczeń ekologicznych. Informacje udzielone zostały przez Inwestora oraz projektantów, przygotowujących koncepcję rozbudowy i modernizacji oczyszczalni.

16. Streszczenie raportu sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Przedmiotem inwestycji poddanej ocenie w niniejszym raporcie o oddziaływaniu na środowisko jest rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieście. Inwestorem jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. Unieście, ul. Świerczewskiego 44, 76-032 Mielno.

Oczyszczalnia ścieków stanowiąca przedmiot niniejszego raportu zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, około 2 km na północny-wschód od osady letniskowej Unieście, na mierzei między Jeziorem Jamno a Morzem Bałtyckim. Modernizacja i rozbudowa rozpatrywanej oczyszczalni ścieków prowadzona będzie na terenie już przekształconym i zagospodarowanym w wyniku działalności człowieka.

Do dokumentowanej oczyszczalni ścieków rurociągami tłocznymi odprowadzane są ścieki komunalne z miejscowości: Mielno, Mielenko, Unieście oraz Łązy. Niewielka ilość ścieków jest dowożona wozami asenizacyjnymi; ilość ścieków dowożonych co roku spada.

W najbliższych latach nie przewiduje się znaczącego wzrostu ilości ścieków dopływających do oczyszczalni, w związku z tym nie ma konieczności znaczącej rozbudowy oczyszczalni, a jej przebudowa i rozbudowa wynika z problemów eksploatacyjnych i konieczności spełnienia wymagań jakościowych dla ścieków oczyszczonych.

Przedmiotowa oczyszczalnia ścieków to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podniesioną sprawnością usuwania związków azotu i fosforu; składa się z części mechanicznej, biologicznej i osadowej.

W fazie realizacji przedsięwzięcia, podczas prowadzonych prac związanych z rozbudową – modernizacją przedmiotowej oczyszczalni, wytwarzane będą odpady związane z pracami budowlanymi i montażowymi oraz z funkcjonowaniem zaplecza socjalnego pracowników. Odpady te magazynowane będą tymczasowo na przyczepach pojazdów lub w wyznaczonym miejscu na terenie oczyszczalni ścieków.

Odpady budowlane powstające zarówno podczas budowy, jak i demontażu stanowić będą cenny surowiec wtórny. Głównym ilościowo składnikiem odpadów budowlanych będzie gruz betonowy i ceglany.

Gospodarka odpadami w związku z eksploatacją rozpatrywanej oczyszczalni ścieków obejmować będzie wytwarzanie i magazynowanie odpadów. W związku z planowaną rozbudową – modernizacją oczyszczalni gama rodzajowa wytwarzanych odpadów nie ulegnie zmianie (będą to głównie osady ściekowe).

Odpady magazynowane będą w wyznaczonych i przygotowanych do tego celu miejscach, w sposób zapewniający ochronę środowiska oraz bezpieczeństwo ludzi. Dostęp do miejsc magazynowania odpadów będą miały jedynie osoby upoważnione.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków będzie, tak jak dotychczas, Jezioro Jamno. Odpływ ścieków z terenu oczyszczalni odbywać się będzie istniejącym kolektorem. Ścieki wprowadzane będą do odbiornika w odległości około 150 m od brzegu.

Przyjęte rozwiązania techniczne rozbudowy oczyszczalni gwarantować mają oczyszczenie dopływających ścieków w stopniu zapewniającym spełnienie wymagań określonych w aktualnie obowiązujących przepisach prawnych.

Oddziaływanie na ziemię związane z etapem realizacji planowanego przedsięwzięcia dotyczyć będzie powierzchniowej warstwy gruntu, która usunięta zostanie w celu posadowienia obiektów, zbiorników i przyłączy. W trakcie budowy nie należy spodziewać się wystąpienia ruchów masowych ziemi – osuwania, spęływania lub obrywania powierzchniowych warstw skał, zwietrzliny i gleby. Ochrona środowiska gruntowego zapewniona będzie poprzez uszczelnienie wszystkich urządzeń i obiektów oraz dróg wewnętrznych wydzielonych w obrębie terenu oczyszczalni, a także poprzez odpowiednie gospodarowanie odpadami wytwarzanymi w toku prowadzonej działalności.

Modernizacja oczyszczalni ścieków w Unieściu nie spowoduje zmiany rodzajów emitowanych związków chemicznych, w tym związków zapachowych.

We wszystkich typach oczyszczalni ścieków można wyodrębnić trzy najważniejsze strefy emisji substancji do powietrza: doprowadzanie ścieków i ich oczyszczanie mechaniczne, oczyszczanie biologiczne ścieków oraz obróbka osadów.

Oczyszczalnie są źródłem emisji przede wszystkim następujących zanieczyszczeń gazowych: dwutlenek węgla, metan, siarkowodór, amoniak, odory.

Oddziaływanie oczyszczalni ścieków na środowisko powietrzne jest zjawiskiem zmiennym w czasie. Pełny obraz wpływu na jakość powietrza w otoczeniu tego obiektu może być obserwowany jedynie w wyniku monitoringu procesów charakteryzujących oddziaływanie. W warunkach krajowych monitorowane są zwykle parametry pozwalające kontrolować proces technologiczny. Oddziaływanie na otoczenie jest przedmiotem badań okresowych lub kontrolnych w wyniku skarg na nadmierną uciążliwość obiektu.

Przepustowość rozpatrywanej oczyszczalni ścieków, po dokonaniu modernizacji i przebudowy, wynosić będzie maksymalnie 5 600 m³ ścieków/dobę (sezon letni) - zasięg oddziaływania oczyszczalni – ze względu na emisję substancji chemicznych, może dotyczyć terenu o promieniu 50 ÷ 160 m licząc od urządzeń, których eksploatacja wywoływać będzie emisje. Spodziewać się należy, iż promień ten będzie mniejszy z uwagi na fakt, iż na terenie oczyszczalni, wzdłuż ogrodzenia przewiduje się wykonanie nasadzeń zieleni izolacyjnej wysokiej w postaci pasów drzew. Zieleń zatrzymywać będzie aerozole powodując ograniczenia zasięgu oddziaływania wywoływanego w czasie pracy oczyszczalni (dotyczy to również zanieczyszczeń mikrobiologicznych).

W trakcie realizacji przedsięwzięcia źródłami hałasu będą maszyny budowlane używane podczas budowy oraz środki transportu, mogące okresowo wpłynąć niekorzystnie na klimat akustyczny w porze dziennej. Mając na uwadze, że uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczący jedynie czasu realizacji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, można przyjąć, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu oczyszczalni należy zaakceptować, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy. Ze względu na duże odległości od zabudowy mieszkaniowej (około 2 km), nie przewiduje się negatywnego oddziaływania hałasu na te tereny, podlegające ochronie akustycznej.

W trakcie funkcjonowania zmodernizowanej oczyszczalni ścieków nie przewiduje się wpływu na elementy przyrody ożywionej, zarówno w obrębie terenu oczyszczalni, jak i w jego sąsiedztwie.

Wykonane prace nie doprowadzą do zmiany funkcji i sposobu wykorzystania terenu zajmowanego przez oczyszczalnię ścieków, która jest od lat trwałym elementem krajobrazu. Zrealizowanie planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje istotnych zmian w lokalnym krajobrazie. Skala przedsięwzięcia dostosowana będzie do planowanych funkcji, istniejących uwarunkowań i potrzeb. Trwałe skutki, które – co należy podkreślić – w nieznacznym stopniu wpłyną na zmianę istniejącego krajobrazu, wywoła realizacja nowych obiektów technicznych i kubaturowych wyniesionych ponad powierzchnię ziemi oraz zmiana konfiguracji terenu wynikająca z wykonania nasypów. Zakres tych zmian należy uznać za konieczny z punktu widzenia funkcji, jaką obiekt będzie spełniał.

Zarówno planowane prace, jak i późniejsza eksploatacja oczyszczalni ścieków pozostaną bez wpływu na dobra materialne należące do osób trzecich.

Dostawy wody i energii elektrycznej w czasie rozbudowy i funkcjonowania oczyszczalni odbywać się będą w oparciu o istniejące przyłącza sieciowe. W czasie trwania ww. faz nie będzie zachodziła sytuacja pozbawienia ludności dostępu do drogi publicznej.

Zgodnie z aktualnym stanem wiedzy w obrębie terenu zajmowanego przez oczyszczalnię ścieków nie znajdują się udokumentowane obiekty objęte ochroną konserwatorską, jak również stanowiska archeologiczne, które mogłyby ulec zniszczeniu tak podczas realizacji planowanego przedsięwzięcia, jak również eksploatacji oczyszczalni po modernizacji i rozbudowie.

Teren omawianej oczyszczalni ścieków leży poza obszarem Natura 2000.

- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z siedlisk przyrodniczych chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków roślin chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków ssaków chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków ptaków chronionych;
- planowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla żadnego z gatunków ryb chronionych.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie likwidacji nie będzie wywoływało negatywnego wpływu na środowisko, ponieważ skutkiem zamknięcia obiektu oczyszczalni będzie przerwa w dostawie ścieków i zatrzymanie procesu ich oczyszczania.

Części składowe wyposażenia oczyszczalni na etapie likwidacji poddane zostaną demontażowi i wykorzystane zostaną do wyposażenia obiektów o tym samym przeznaczeniu użytkowym.

Powstałe w wyniku likwidacji obiektów oczyszczalni odpady zostaną w pierwszej kolejności poddane procesowi odzysku, a jeśli nie będzie to możliwe unieszkodliwianiu.

W przypadku rozpatrywanej oczyszczalni ścieków nie można brać pod uwagę nowej lokalizacji urządzeń i obiektów, gdyż oczyszczalnia ścieków istnieje na omawianym terenie od lat.

Na podstawie posiadanych materiałów i informacji uznano realizację przedsięwzięcia w wybranym przez Inwestora wariantcie za rozwiązanie uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Zmiany, które zamierza się wprowadzić w prowadzonej technologii oczyszczania ścieków

komunalnych doprowadzić mają do osiągnięcia wymaganego stopnia redukcji ładunków niesionych w ściekach komunalnych i zapewnienia ochrony wód odbiornika ścieków (Jezioro Jamno).

Realizacja inwestycji, nie pociągnie za sobą znaczących oddziaływań o charakterze długookresowym, wtórnym i kumulującym (synergicznym), a tym bardziej dużych zagrożeń. Bezpośrednie, nietrwałe i krótkie oddziaływania może mieć miejsce jedynie w fazie budowy i posiadać będą charakter lokalny. W trakcie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze z wyjątkiem oddziaływań związanych z awariami i wypadkami.

Nie należy spodziewać się występowania oddziaływania transgranicznego inwestycji. Skala i zasięg oddziaływania negatywnego obejmować będzie najbliższe sąsiedztwo oczyszczalni i nie przekroczy granic gminy.

Jak już wspomniano, oddziaływanie omawianego przedsięwzięcia, polegające na rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków, na środowisko jest minimalne. Realizacja planowanej inwestycji przyczyni się do poprawy warunków pracy istniejącej oczyszczalni ścieków.

Technologia oczyszczania ścieków stosowana w rozpatrywanej oczyszczalni spełnia wymagania określone prawnie. Nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych, których przyczyną byłaby realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia. W toku robót zostaną uwzględnione wszystkie opinie organów i jednostek uwzględniających projekt budowlany.

Nie przewiduje się, aby przeznaczenie inwestycji mogło powodować sprzeciw społeczeństwa. Wykonanie rozbudowy, w tym prac modernizacyjnych nie będzie wymagało wkraczania na obszary sąsiadujące. W czasie realizacji inwestycji nie przewiduje się sytuacji pozbawienia lub przerwania dostaw wody, energii elektrycznej, środków łączności do budynków znajdujących się w otoczeniu opisywanej oczyszczalni ścieków. Z uwagi na powyższe nie należy spodziewać się konfliktów społecznych związanych z pracami wykonywanymi w fazie realizacji przedsięwzięcia.

Ze względu na dotychczasowy sposób zagospodarowania i wykorzystania terenu, a także przeznaczenia rozpatrywanego obiektu, nie przewiduje się możliwości zaistnienia jakichkolwiek konfliktów społecznych związanych z planowaną rozbudową i modernizacją oczyszczalni ścieków. Inwestycja ta może przyczynić się do ograniczenia zakresu oddziaływań obiektu na otoczenie i ma charakter proekologiczny, w związku z wprowadzeniem nowoczesnych, mało uciążliwych technologii.

Nie wprowadza się propozycji instrumentalnego monitorowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego realizacji.

W czasie trwania budowy zaleca się kontrolowanie stanu technicznego użytkowanych maszyn i urządzeń budowlanych, a także czystości terenu, w obrębie którego prowadzone będą roboty, szczególnie miejsc wykonywania wykopów, jak również miejsc wyznaczonych w celu składowania odpadów. Powyższe zapobiegać będzie zanieczyszczeniu gruntu i wód gruntowych głównie substancjami ropopochodnymi.

Po dokonaniu rozruchu obiektów oczyszczalni, najpóźniej w ciągu 14 dni od zakończenia rozruchu, konieczne będzie wykonanie analiz jakości ścieków oczyszczonych.

W fazie eksploatacji oczyszczalni wymagane będzie również kontrolowanie jakości oraz ilości ścieków. Wymogi jakie powinny spełniać ścieki wprowadzane do środowiska określone zostały w obowiązujących aktach prawnych.

- 3) ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z póź. zm.)
- 4) ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U.Nr 75, poz. 493 z póź. zm.),
- 5) ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z póź. zm.),
- 6) ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (t. j. Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz.145 z póź. zm.),
- 7) ustawa z dnia 2.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z póź. zm.)
- 8) ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U z 2010 r. Nr 243, poz.1623 z póź. zm.),
- 9) ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21)
- 10) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- 11) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5.01.2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. Nr 0, poz. 81),
- 12) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.Nr 237, poz. 1419),
- 13) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.08.2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92, poz.1029),
- 14) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13.04.2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. Nr 77, poz. 510),
- 15) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133),
- 16) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397).
- 17) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765),
- 18) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.07.2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. Nr 122, poz. 1055),
- 19) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2.08.2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U.Nr 0, poz. 914),
- 20) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).

- 21) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z póź. zm.).

18.2. Materiały źródłowe.

- 1) Koncepcja rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Unieściu –Przedsiębiorstwo Projektowo-Uługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła, 2013 r.
- 2) Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m-ści Unieście, gm. Mielno Zakład Projektowo Handlowy Geolog, 75-361 Koszalin, ul. Dmowskiego 27
- 3) „Geografia fizyczna Polski” J. Kondracki, PWN Warszawa 1988 rok.
- 4) „Geografia regionalna Polski” J. Kondracki, PWN Warszawa 1988 rok.
- 5) „Odory” J. Kośmider, B. Mazur-Chrzanowska, B. Wyszyński, PWN Warszawa 2002 rok,
- 6) „Substancje odorotwórcze w środowisku” Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1995 rok.
- 7) A. Kulig, K. Ossowska – Cypryk „Problematyka badań mikrobiologicznych w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów komunalnych – zagadnienia metodyczne” Problemy ocen środowiskowych 1999 rok.
- 8) A. Kulig: Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004 rok.
- 9) Strona internetowa Ministerstwa Ochrony Środowiska: www.mos.gov.pl
- 10) Wizja lokalna.
- 11) Instrukcja Instytutu Technik Budowlanych Nr 338, Metoda określania emisji i immisji hałasu przemysłowego w środowisku.
- 12) Polska norma PN-EN-01341, Hałas Środowiskowy. Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego.
- 13) „Dźwięk i fale”, Rufin MAKAREWICZ, Wyd. UAM Poznań 2009.