

Załącznik Nr 2

do decyzji z dnia 16.01.2009 r. znak: 7624-10.D/2008/2009 o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia polegającego na **rozbudowie i przebudowie oczyszczalni ścieków w Przyborowie** na działkach nr 55 i 57 w obrębie Przyborów

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie:	Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Przyborowie
-------------------------	--

Inwestor:	Gmina Słońsk; ul. Sikorskiego 15; 66-436 Słońsk
Lokalizacja:	m. Przyborów - dz. nr 55 i 57 obręb Przyborów
Opracował:	mgr inż. Jan Sobczyński

Gorzów Wlkp. listopad 2008 r.

Spis treści

1. Inwestor.....	3
2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	3
2.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia	3
2.2. Lokalizacja przedsięwzięcia.....	16
3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szata roślinną	16
4. Rodzaj zastosowanej technologii.....	18
5. Warianty realizacji przedsięwzięcia	18
6. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę, energię, materiały i surowce.....	18
7. Przewidywane rozwiązania chroniące środowisko	18
8. Rodzaj oraz przewidywane ilości substancji lub energii wprowadzanych do środowiska przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	19
8.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe	19
8.2. Oddziaływanie na ziemię i wody podziemne.....	21
8.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny	23
8.4. Oddziaływanie na powietrze	24
8.5. Oddziaływanie na ludzi, rośliny i zwierzęta	26
8.6. Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody	27
9. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	29

1. Inwestor

**Gmina Słońsk
Ul. Sikorskiego 15
66-436 Słońsk**

2. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

2.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa i przebudowa gminnej, mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Przyborów, gmina Słońsk, powiat Sulęcín.

a) Stan aktualny

Gminna oczyszczalnia ścieków w Przyborowie wykonana została w latach 1996-1997 dla obsługi miejscowości Słońsk i przyległych miejscowości tj. do oczyszczania ścieków pochodzących od 3890 RLM. Oczyszczalnia posiada według projektu przepustowość hydrauliczną $Q_{d.śr.} = 657 \text{ m}^3/\text{d}$ przy $Q_{max.d.} = 788 \text{ m}^3/\text{d}$. Obecnie do oczyszczalni dopływa ok. 450-500 m^3/d ścieków, w tym ścieki dowożone pojazdami asenizacyjnymi w ilości ok. 30-60 m^3/d .

Oczyszczalnia ścieków w Przyborowie składa się z następujących obiektów technologicznych:

Część mechaniczna

- Punkt zlewny ścieków dowożonych pojazdami asenizacyjnymi (PZ) w postaci studni z kratą koszową czyszczoną ręcznie;
- Przepompownia ścieków technologicznych (PT), w tym ścieków dowożonych;
- Budynek z sitem bębnowym (BS) i stanowiskiem na drugie sito.

Część biologiczna

- Blok biologiczny składający się z:
 - Komory beztlenowej (KB),
 - Dwóch komór nityfikacji/denityfikacji (KN) pracujących naprzemiennie,
- Osadnik wtórny, pionowy (OW),
- Przepompownia ścieków oczyszczonych (PS)
- Przepompownia recyrkulacyjna (PR),
- Stacja dmuchaw (SD1) – 3 dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnnych,

Część osadowa

- Wydzielona komora tlenowej stabilizacji osadu (KTSO),
- Stacja dmuchaw (SD2) – 2 dmuchawy w obudowach dźwiękochłonnnych,
- Zagęszczacz grawitacyjny (ZG),
- Stacja mechanicznego odwadniania osadu (SOO) z workownicą Draidmad,
- Wiata na osad odwodniony (WO).

Ponadto na terenie oczyszczalni znajduje się budynek socjalno-techniczny (BST) z pomieszczeniem sterowni.

Oczyszczalnia ścieków zasilana jest w wodę z wodociągu gminnego, na terenie oczyszczalni znajduje się stacja transformatorowa, z której zasilana jest w energię elektryczną. Teren oczyszczalni jest ogrodzony. Do terenu oczyszczalni prowadzi wydzielona droga od strony zachodnich zabudowań Przyborowa. Teren nieazbudowany pokryty jest trawą z nielicznymi nasadzeniami drzew i krzewów ozdobnych. Ścieki dostarczane są na teren oczyszczalni z przepompowni głównej ścieków surowych zlokalizowanej na terenie Słońska.

Technologia oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych

Oczyszczalnia pracuje w oparciu o technologię biologicznego zintegrowanego usuwania związków węgla, azotu i fosforu metodą niskoobciążonego osadu czynnego, przy czym przewidziano również wspomaganie - w miarę potrzeby - procesu biologicznego usuwania fosforu, chemicznym strącaniem za pomocą koagulantu – do chwili obecnej z tej opcji nie korzystano. Osad czynny nadmierny powstający na oczyszczalni stabilizowany jest tlenowo w wydzielonej komorze tlenowej stabilizacji, zagęszczany w zagęszczaczu grawitacyjnym i odwadniany mechanicznie w workownicy Draimad. Odwodniony osad składowany jest w workach pod wiatą i okresowo wywożony na składowisko odpadów komunalnych.

Ścieki surowe doprowadzane są do oczyszczalni rurociągiem tłocznym z przepompowni głównej w Słońsku i trafiają do budynku z sitem bębnowym typu „ROTO-SIEVE”. Do dopływu ścieków surowych do budynku jw. wprowadzane są również ścieki surowe pochodzące z punktu zlewnego oraz ciecz nadosadowa z zagęszczacza grawitacyjnego, odcieki ze stacji odwadniania osadu oraz ścieki bytowe z budynku socjalno-technicznego poprzez przepompownię technologiczną. W budynku jw. na sicie bębnowym o prześwicie oczek $\varnothing 2,5$ mm usuwane są ze ścieków wszystkie zanieczyszczenia stałe, pływające i wleczone o średnicy większej od 2,5 mm tzw. skratki. Skratki usuwane są z sita w sposób automatyczny do pojemników z tworzywa sztucznego (typowych na odpady komunalne) i okresowo wywożone na składowisko odpadów komunalnych. Ścieki po przejściu przez sito płyną grawitacyjnie do głównego ciągu technologicznego biologicznego oczyszczania ścieków. Główny ciąg technologiczny stanowi blok biologiczny składający się z komory beztlenowej oraz dwóch komór osadu czynnego. W bloku biologicznym ścieki trafiają najpierw do komory beztlenowej, do której z osadnika wtórnego zawracany jest zagęszczony osad czynny jako tzw. recyrkulat. W komorze tej zachodzi zjawisko uwalniania z osadu recyrkulowanego związków fosforu do cieczy. Z komory beztlenowej ścieki przepływają na przemian do jednej z dwóch połączonych ze sobą komór biologicznych, w których zachodzi proces usuwania związków węgla oraz proces nityfikacji i denityfikacji. Tu pod wpływem dostarczanego do ścieków tlenu następuje rozkład związków organicznych zawartych w ściekach i przyrost biomasy osadu czynnego wiążącego w sposób nadmierny zawarty w ściekach fosfor. Podawany w nadmiarze (w stosunku do związków organicznych) do ścieków tlen powoduje utlenianie związków azotu (głównie amonowych i organicznych) do azotanów. Wytworzone w układzie zaprojektowanych dwóch równolegle połączonych komór naprzemian strefy tlenowe i beztlenowe (anoksydacyjne) powodują redukcję utlenionego azotu w strefie anoksydacyjnej do azotu gazowego i wydalenie go poza układ do atmosfery. Sposób doprowadzenia i odprowadzenia ścieków z komór biologicznych (dwóch równolegle połączonych) jest tak zaprojektowany, że doprowadzanie i odprowadzanie ścieków do i z komór następuje w pewnym, określonym w czasie cyklu pracy. Aktualnie pracuje jedna komora napowietrzania bloku biologicznego, a redukcja azotu następuje w układzie przerywanego napowietrzania (naprzemienna denityfikacja). Z bloku biologicznego mieszanina ścieków i osadu czynnego odprowadzana jest do osadnika wtórnego. Tu zachodzi oddzielenie od ścieków oczyszczonych zawiesiny osadu czynnego. Sklarowane ścieki oczyszczone odpływają do przepompowni ścieków oczyszczonych skąd tłoczone są do odbiornika, a oddzielony w osadniku osad czynny zawracany jest z powrotem do układu oczyszczania (komory beztlenowej) w postaci tzw. recyrkulatu poprzez przepompownię recyrkulacyjną. Pozostała część osadu jako tzw. osad nadmierny okresowo przetwarzana jest do komory tlenowej stabilizacji osadu. W komorze tej następuje tlenowa mineralizacja osadu nadmiernego (tlenowy rozkład masy organicznej osadu czynnego). Tlen dostarczany jest do

komory z niezależnych dmuchaw poprzez system drobnopęcherzykowego napowietrzania. Osad ustabilizowany przy pomocy pompy zatapialnej zamontowanej w komorze podawany jest do zagęszczacza grawitacyjnego pionowego. Po zagęszczeniu ciecz nadosadowa odpompowywana jest z powierzchni pompą pływającą do kanalizacji sanitarnej i dalej do przepompowni technologicznej. Zagęszczony osad pobierany jest przez pompę osadową w stacji mechanicznego odwadniania osadu i tłoczony do urządzenia Draitmad, w którym następuje odwodnienie osadu w workach z włókniny przy wytworzonym przez sprężarkę nadciśnieniu. Odcieki ze stacji odwadniania osadu odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej i dalej do przepompowni technologicznej. Odwodniony osad w workach przewożony jest wózkami na zadaszone składowisko osadu za budynkiem stacji. Osad odwodniony okresowo wywożony jest na składowisko odpadów komunalnych.

Na odpływie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni zainstalowany jest przepływomierz elektromagnetyczny mierzący całkowitą ilość ścieków odpływających z oczyszczalni.

Proces oczyszczania ścieków na oczyszczalni sterowany jest automatycznie z możliwością ręcznego sterowania każdego z urządzeń.

Zasilanie w energię elektryczną

Oczyszczalnia zasilana jest w energię elektryczną ze stacji transformatorowej, która znajduje się na terenie oczyszczalni.

Zasilanie w wodę

Oczyszczalnia zasilana jest w wodę z wodociągu gminnego.

Odprowadzanie wód opadowych

Wody opadowe z terenów utwardzonych odprowadzane są w sposób niezorganizowany do ziemi.

Zagospodarowanie odpadów

Skratki powstające na oczyszczalni gromadzone są w szczelnych, typowych pojemnikach z tworzywa sztucznego na odpady komunalne w budynku sit bębnowych, natomiast osad odwodniony w workach pod wiatą. Oba rodzaje odpadów wywożone są okresowo na składowisko odpadów komunalnych. Na oczyszczalni nie prowadzi się ewidencji ilości wytwarzanych odpadów.

Odprowadzanie ścieków oczyszczonych

Ścieki oczyszczone odprowadzane są rurociągiem tłocznym DN100 do kanału Postomskiego poniżej Przyborowa.

Oczyszczalnia posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków oczyszczonych do kanału Postomskiego wydane przez Starostę Sulęcińskiego dnia 24.07.2003 r. znak: SOB.I-6222-18-2/03 na następujących warunkach:

Qd.śr.	≤ 493 m ³ /d
BZT ₅	≤ 25 mgO ₂ /dm ³
ChZT	≤ 125 mgO ₂ /dm ³
Zawiesina og.	≤ 35 mg/dm ³

Zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami tj. 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 137, poz. 984) oczyszczalnia kwalifikuje się do drugiej grupy oczyszczalni o przepustowości 2000-9999 RLM (Mieszkańców równoważnych), dla której dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń są identyczne jak w dotychczasowym pozwoleniu wodnoprawnym i nie jest wymagana eliminacja ze ścieków pierwiastków biogenych.

b) Projektowane rozwiązania techniczne i technologiczne oczyszczalni

Planowane zmiany podyktowane zostały problemami związanymi z:

- pompowym podawaniem ścieków do oczyszczalni co powoduje zwiększony, nierównomierny dopływ ścieków na sito i część biologiczną oczyszczalni i zakłóca jej pracę,
- przedostawaniem się do kanalizacji sanitarnej wód opadowych niosących dużą ilość zawiesiny mineralnej, co powoduje okresowy wzrost ilości dopływających ścieków i zapiaszczanie zbiorników na oczyszczalni,
- problemami z eksploatacją workownicy,
- zużyciem technicznym urządzeń,
- nowymi wymaganiami dotyczącymi punktów zlewnych ścieków dowożonych.

W ramach rozbudowy i przebudowy oczyszczalni przewiduje się wykonanie nowych obiektów technologicznych jak zhermetyzowany, automatyczny punkt zlewny ścieków dowożonych (PZ), budynek piaskownika (BP), zbiornik retencyjny na ścieki surowe oczyszczone mechanicznie (ZR) oraz wiaty dla przyczepy na osad odwodniony (WP). W pozostałych obiektach technologicznych zainstalowane tam wyposażenie technologiczne zostanie wymienione na nowe i dostosowane do obecnych potrzeb. W odniesieniu do technologii oczyszczania ścieków projektowane nowe obiekty służyć będą do lepszego, mechanicznego oczyszczenia ścieków i wyrównania składu i ilości ścieków trafiających do bloku biologicznego.

Technologia biologicznego oczyszczania ścieków nie uległa istotnej zmianie, nadal stosowana będzie technologia niskoobciążonego osadu czynnego z biologiczną defosfatacją i naprzemienna denitryfikacją, która realizowana będzie obecnie poprzez przerywane napowietrzanie ścieków w komorach napowietrzania pracujących równolegle, dostosowane do ilości i jakości dopływających ścieków surowych (nadażnie). Dotychczas proces naprzemienną denitryfikacji realizowany był w komorach napowietrzania, które naprzemiennie pełniły funkcje komór denitryfikacji i nityfikacji w realizowanej na obiekcie technologii biodeniflo. Technologia ta była zbyt złożona, sztywna (nie dostosowywała się do ilości i jakości dopływających ścieków) i bardziej energochłonna od proponowanej w niniejszym opracowaniu (w każdej komorze napowietrzania zainstalowane są po trzy mieszadła, a na dopływie i odpływie ścieków z komór napowietrzania zainstalowane są zasuwki z napędem elektrycznym po zastosowaniu proponowanej technologii urządzenia te zostaną zdemontowane).

Oczyszczalnia po rozbudowie i przebudowie składać się będzie z następujących obiektów technologicznych:

Część mechaniczna

- Automatyczny punkt zlewny ścieków dowożonych pojazdami asenizacyjnymi z sitem spiralnym do oddzielania zanieczyszczeń stałych (PZ);
- Budynek sit bębnowych z dwoma sitami bębnowymi (BS);
- Budynek piaskownika (BP);
- Zbiornik retencyjny ścieków oczyszczonych na sitach i w piaskowniku (ZR);
- Przepompownia technologiczna (PT);

Część biologiczna

- Blok biologiczny (istniejący) składający się z:
 - Komory beztlenowej (KB);
 - Dwóch komór nityfikacji/denitryfikacji pracujących naprzemiennie (KN);
- Osadnik wtórny, pionowy o średnicy 9,0 m (OW);
- Przepompownia recyrkulacyjna (PR);

- Stacja dmuchaw (SD1);
- Przepompownia ścieków oczyszczonych (PS).

Część osadowa

- Wydzielona komora tlenowej stabilizacji osadu (KTSO);
- Stacja dmuchaw (SD2);
- Zagęszczacz grawitacyjny (ZG);
- Stacja mechanicznego odwadniania osadu z prasą taśmową i urządzeniem do wapnowania osadu odwodnionego (SOO);
- Wiata na osad odwodniony (WO);
- Wiata dla przyczepy na osad odbierany ze stacji mechanicznego odwadniania (WP).

Oczyszczalnia pracować będzie jak dotychczas w oparciu o technologię biologicznego zintegrowanego usuwania związków węgla, azotu i fosforu metodą niskoobciążonego osadu czynnego z naprzemienną denitryfikacją, pomimo tego, że obowiązujące obecnie przepisy ochrony środowiska tego nie wymagają.

Po rozbudowie i przebudowie oczyszczalni jej przepustowość hydrauliczna nie ulegnie zmianie i wynosić będzie Qd.śr. = 657 m³/d, przy czym rzeczywista ilość ścieków dopływających do oczyszczalni wynosić będzie Qd.śr. = 600 m³/d.

Oczyszczalnia oczyszczać będzie ścieki pochodzące od ok. **4600 RLM** (mieszkańców równoważnych). Jak z powyższego wynika ilość ścieków odprowadzanych z oczyszczalni będzie mniejsza niż zakładano w projekcie pierwotnym, a jakość ścieków oczyszczonych lepsza. Przewiduje się, że ścieki oczyszczone odprowadzane z oczyszczalni posiadać będą następujące parametry jakościowe:

BZT ₅	≤ 25 mgO ₂ /dm ³
ChZT	≤ 125 mgO ₂ /dm ³
Zawiesina og.	≤ 35 mg/dm ³
Azot ogólny	≤ 30 mgN/dm ³
Fosfor ogólny	≤ 5 mgP/dm ³

Opis procesu technologicznego

Ścieki surowe dopływające kanalizacją ciśnieniową trafiają do budynku sit bębnowych (BS). Strumień ścieków rozdziela się na dwa pracujące równolegle sita bębnowe. Tu zachodzi oddzielenie od ścieków surowych zanieczyszczeń mechanicznych tzw. skratek. Skratki zrzucane są z sit bezpośrednio do pojemników. Po przejściu przez sita ścieki odpływają do budynku z piaskownikiem (BP). W piaskowniku następuje oddzielenie od ścieków zawiesiny mineralnej i piasku. Oddzielony od ścieków piasek transportowany jest automatycznie do pojemnika. Ścieki z piaskownika odpływają grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego ścieków surowych (ZR). Do zbiornika tego trafiają również ścieki dowożone z punktu zlewnego (PZ). Ścieki te poprzez przepompownię technologiczną (PT), łącznie z innymi rodzajami ścieków powstających na terenie oczyszczalni (ciecz nadosadowa z zagęszczacza grawitacyjnego, odcieki z prasy filtracyjnej i ścieki bytowe z budynku socjalno-technicznego) pompowane są do budynku sit i po przejściu przez sita i piaskownik trafiają łącznie ze ściekami z kanalizacji do zbiornika retencyjnego (ZR). W zbiorniku zainstalowane jest mieszadło zatapialne, służące do mieszania ścieków i utrzymywania zawiesiny zawartej w ściekach, w zawieszeniu. W zbiorniku zainstalowane są dwie pompy zatapialne, przy pomocy których ścieki ze zbiornika przetłaczane są do komory beztlenowej (KB) bloku biologicznego. Do komory tej poprzez przepompownię recyrkulacyjną (PR) podawany jest osad czynny z dna osadnika wtórnego. W komorze beztlenowej (KB) zainstalowane jest mieszadło zatapialne służące do mieszania ścieków i utrzymywania zawiesiny osadu czynnego w zawieszeniu. Przy poziomie tlenu bliskim zeru z

osadu czynnego uwalniany jest do roztworu fosfor, który zostanie w nadmiarze wbudowany w komórki osadu czynnego w komorach napowietrzania (nityfikacji). Z komory beztlenowej mieszanina ścieków surowych i osadu czynnego przepływa do dwóch pracujących równolegle komór napowietrzania (KN). Komory te podzielone zostały na dwie części. W komorach napowietrzania zainstalowany został system drobnopęcherzykowego napowietrzania, zasilany w powietrze ze stacji dmuchaw (SD1). W komorach napowietrzania prowadzony będzie proces naprzemiennej nityfikacji i denityfikacji poprzez wytworzenie warunków tlenowych i niedotlenionych poprzez przerywane napowietrzanie ścieków przy wykorzystaniu tlenomierzy zainstalowanych w komorach. Z komór napowietrzania ścieki odpływać będą do osadnika wtórnego (OW), w którym następować będzie oddzielanie zawiesiny osadu czynnego od ścieków oczyszczonych. Ścieki oczyszczone poprzez przepompownię (PS) przetłaczane będą do odbiornika – kanału Postomskiego.

Oddzielony w osadniku osad czynny zawracany będzie poprzez przepompownię recyrkulacyjną (PR) jako tzw recyrkulat do komory beztlenowej i okresowo jako osad nadmierny do komory tlenowej stabilizacji osadu (KTSO). W komorze tej osad nadmierny będzie stabilizowany tlenowo. W komorze zainstalowany został na dnie system drobnopęcherzykowego napowietrzania zasilany w powietrze ze stacji dmuchaw (SD2). Osad ustabilizowany pompowany będzie do zagęszczacza grawitacyjnego (ZG), z którego po zagęszczeniu trafiać będzie do budynku stacji odwadniania osadu (SOO), gdzie na filtracyjnej prasie taśmowej będzie odwadniany. Wymieszany z wapnem osad przy pomocy transportera skierowany zostanie na przyczepę ciągnikową i wywieziony na gminne składowisko odpadów komunalnych lub złożony zostanie na składowisku pod wiatą.

Ciecz nadosadowa z zagęszczacza oraz odcieki z prasy odprowadzane będą do przepompowni technologicznej (PT) przy punkcie zlewnym skąd trafią do dopływu ścieków surowych do oczyszczalni.

Proces biologicznego oczyszczania ścieków prowadzony będzie przy ustalonych poniżej parametrach:

- wiek osadu - 10,3 d
- stężenie osadu - 4,5 kg/m³
- obciążenie osadu ładunkiem BZT₅ - 0,11 kg/kgxd
- obciążenie komory biol. ładunkiem BZT₅ - 0,47 kg/m³
- przyrost osadu - 1,07 kg/kgBZT₅
- zapotrzebowanie tlenu - 39,4 kg/h
- czas zatrzymania ścieków - 24 h

Cały proces oczyszczania ścieków realizowany będzie w sposób automatyczny z wykorzystaniem sond pomiarowych tlenu i przepływomierza.

Odpady technologiczne powstające w procesie oczyszczania ścieków

W trakcie procesu oczyszczania ścieków powstawać będą na oczyszczalni następujące odpady:

a) Skratki

Powstawać będą na terenie punktu zlewnego (PZ) i w budynku sit bębnowych (BS) w wyniku oddzielania od ścieków surowych zanieczyszczeń stałych na sitach. Zakłada się, że jednostkowa ilość skratek oddzielonych na sitach będzie wynosić $q_{js} = 10 \text{ kg/RLM rok}$. Stąd całkowita roczna ilość skratek może wynosić:

$$G_s = 4600 \times 10 = 46 \text{ Mg/rok}$$

Skratki zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206) zaklasyfikowane zostały do grupy 19, podgrupy 19 08 – odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach i posiadają **kod 19 08 01**. Skratki nie zostały zaliczone do odpadów niebezpiecznych.

b) Piasek

Piasek powstawał będzie w piaskowniku poziomym w budynku piaskownika (BP). Piasek przed skierowaniem do pojemnika będzie odsączany. Na oczyszczalni powstawał będzie piasek w miarę czysty i odwodniony. Przyjęto, że jednostkowa ilość piasku oddzielanego w piaskowniku będzie wynosić $q_{pp} = 10 \text{ l}/1000 \text{ m}^3$ ścieków. Stąd całkowita ilość piasku jaka powstawać może na oczyszczalni będzie wynosić:

$$G_p = 600 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \times 10 \text{ l}/1000 \text{ m}^3 \times 2,6 \text{ kg/l} = 5,7 \text{ Mg/rok}$$

Piasek z piaskowników zgodnie z cytowanym wyżej katalogiem odpadów zaklasyfikowany został do grupy 19, podgrupy 19 08 – odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach i posiadają **kod 19 08 02**. Odpady te nie zostały zaliczone do odpadów niebezpiecznych. Skratki i piasek wywożone będą jak dotychczas na składowisku odpadów komunalnych.

c) Osad odwodniony

Na oczyszczalni powstawał będzie osad nadmierny, który poddawany będzie wydzielonej, tlenowej stabilizacji, zagęszczaniu grawitacyjnemu i mechanicznemu odwadnianiu na prasie filtracyjnej. Ilość osadu po odwodnieniu do ok. 20 % sm będzie wynosić:

$$\begin{aligned} \text{Gos.} &= 256 \text{ kgsmo/d} / 10(100-20) \\ \text{Gos.} &= 1,28 \text{ Mg/d} \end{aligned}$$

Osad odwodniony będzie higienizowany wapnem, gromadzony na przyczepie i systematycznie wywożony na składowisko odpadów komunalnych lub będzie przyrodniczo zagospodarowany po uprzednim przebadaniu. Do higienizacji osadu wapnem stosowane będzie wapno palone w ilości $0,35 \text{ kgCaO}/1\text{kgsmo}$. Stąd całkowita ilość osadu po wapnowaniu będzie wynosić:

$$\text{Gos.} = 1,35 \times 1,28 = 1,72 \text{ Mg/d} = 627,8 \text{ Mg/rok}$$

Osady ściekowe ustabilizowane zaliczone zostały zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem do grupy 19, podgrupy 19 08 - odpady z oczyszczalni ścieków nie wyspecyfikowane inaczej i posiadają **kod 19 08 05**. Ustabilizowane osady ściekowe nie zostały zaliczone do odpadów niebezpiecznych.

Obiekty projektowane, przebudowywane i przewidziane do wymiany urządzeń

Punkt zlewny ścieków dowożonych (PZ)

W celu spełnienia wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 października 2002 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz.U. Nr 188, poz. 1576) projektuje się kontenerowy, zhermetyzowany, automatyczny punkt zlewny ścieków dowożonych firmy PWP Katowice typ KPZ z sitem spiralnym SWZ do oddzielania zanieczyszczeń stałych. Punkt zlewny zlokalizowany zostanie przy istniejącej

przepompowni technologicznej (PT). Kontener punktu zlewnego posiadać będzie wymiary 4,70 x 2,40 x 3,20 m. Wyposażenie punktu zlewnego będzie następujące:

- Sterownik GE FANUC z panelem,
- Drukarka KAFKA
- Czytnik kart zbliżeniowych
- Karty zbliżeniowe, identyfikatory szt. 10
- Oprogramowanie do komputera PC
- Ciąg spustowy DN 100 ze stali nierdzewnej
- Zasuwa z napędem pneumatycznym DN 100
- Kompresor
- Przepływomierz DN 100

Sito spiralne zintegrowane z praską skratek typ SWZ zainstalowane w kontenerze posiadać będzie następujące parametry:

- wydajność - 90 m³/h
- prześwit oczek sita - 6 mm
- szerokość sita - 600 mm
- moc silnika - 1,1 kW
- zasilanie - 400V 50Hz
- klasa ochrony - IP 55

Ścieki z punktu zlewnego po przejściu przez sito kierowane będą do rurociągu grawitacyjnego odprowadzającego ścieki do zbiornika przepompowni technologicznej (PT).

Budynek sit bębnowych (BS)

Budynek sit bębnowych to obiekt istniejący o wymiarach w planie 6,2 x 5,0 m. W budynku zainstalowane jest jedno sito bębnowe firmy ITT Water&Wastewater Polska (uprzednio ITT Flygt) typ Rotosieve 4024-40 o parametrach:

- perforacji sita 2,5 mm
- wydajność 15 l/s
- moc silnika 0,37 kW
- zasilanie 400V 50Hz
- klasa ochrony IP 55
- masa 330 kg
- ciśnienie wody płuczącej 4 bar
- zapotrzebowanie na wodę płuczącą 27 l/min

W budynku znajduje się przygotowany fundament do posadowienia drugiego sita.

Przewiduje się zainstalowanie w budynku drugiego identycznego sita i wymianę sita istniejącego na nowe.

Praca obu sit sterowana będzie automatycznie.

Ścieki podczyszczone na sitach odprowadzane będą do piaskownika w budynku (BP). Odprowadzenie ścieków z sit projektuje się rurociągami z rur ciśnieniowych PVC PN10 o średnicach DN150 i DN200. Na rurociągu odpływowym do piaskownika i odgałęzieniu awaryjnym do istniejącego koryta odprowadzającego ścieki do komory beztlenowej (KB) bloku biologicznego zainstalowane zostaną zasuwki nożowe DN200 typ EL-200 firmy Hawle z napędem elektromechanicznym firmy AUMA SA 10-1 z silnikiem o mocy $N_s = 0,37$ kW.

Oba sita zostaną zwentylowane kanałami z rur PVC Ø160mm z wyprowadzeniem na zewnątrz budynku i zakończone kratką wentylacyjną bez żaluzji.

W budynku projektuje się wykonanie wentylacji mechanicznej wywiewnej zapewniającej min 10 wymian powietrza w ciągu godziny. Do wywiewu powietrza z pomieszczenia zaprojektowano

wentylator w wersji chemoodpornej, jednobiegowy firmy Venture Industries typ CRDV 200/200/1400. Załączanie wentylatora z zewnątrz pomieszczenia.

Dla zapewnienia w budynku temperatury min 5°C projektuje się instalację nagrzewnicy elektrycznej o mocy 3,0 kW typ DH-200/30 z wentylatorem TD-800/200 (LF) firmy Venture Industries.

Budynek piaskownika (BP)

Dla potrzeb instalacji prefabrykowanego piaskownika poziomego projektuje się budowę nowego budynku (BP) przylegającego do istniejącego budynku sit bębnowych (BS). Budynek posiadał będzie wymiary wew. 6,20 x 4,00 x 3,50 m. W projektowanym budynku piaskownika zainstalowany zostanie prefabrykowany piaskownik poziomy firmy PWP Katowice typ PPS 0845 o następujących parametrach:

- przepustowość - 30 l/s
- sprawność - 90 % ziaren powyżej 0,2 mm
- długość całkowita - 4,36 m
- szerokość całkowita - 0,72 m
- wysokość całkowita - 3,27 m
- moc silnika - 0,37 kW
- zasilanie - 400V 50Hz
- klasa ochrony - IP 55
- króciec wlotowy - DN200
- króciec wylotowy - DN200
- materiał - stal nierdzewna

Piaskownik będzie zhermetyzowany – dostarczony z pełnym „okapturzeniem higienicznym” z przykręcanymi na uszczelki pokrywami.

Do transportu piasku do kontenera służyć będzie zblokowany z piaskownikiem przenośnik spiralny o parametrach:

- średnica - Ø215 mm
- długość - 1,5 m nad posadzkę
- moc silnika - 0,37 kW
- zasilanie - 400V 50Hz
- klasa ochrony - IP 55
- materiał - stal nierdzewna

Praca całego zespołu piaskownik-przenośnik piasku sterowana będzie automatycznie.

Ścieki oczyszczone w piaskowniku odprowadzane będą do zbiornika retencyjnego (ZR). Projektuje się wykonanie rurociągu grawitacyjnego z rur kanalizacyjnych PVC-U Ø200 mm ułożonego w gruncie na głębokości 1,2 m ze spadkiem 9,5 ‰ w kierunku zbiornika (ZR).

Do odprowadzania ścieków porządkowych służyć będzie wpust podłogowy z PP DN100 firmy KESSEL z wyjmowanym syfonem, z kratką z tworzywa sztucznego klasy K3. Kratka o wymiarach 150 x 150 mm. Odpływ z kratki z rur kanalizacyjnych PVC Ø110 mm do odpływu ścieków oczyszczonych w piaskowniku.

W budynku projektuje się wykonanie wentylacji mechanicznej wywiewnej zapewniającej min 5 wymian powietrza w ciągu godziny. Do wywiewu powietrza z pomieszczenia zaprojektowano wentylator w wersji chemoodpornej, jednobiegowy firmy Venture Industries typ CRDV 200/200/1400.

Dla zapewnienia w budynku temperatury min 5°C projektuje się instalację nagrzewnicy elektrycznej o mocy 3,0 kW typ DH-200/30 z wentylatorem TD-800/200 (LF) firmy Venture Industries.

Zbiornik retencyjny na ścieki surowe (ZR)

Zadaniem zbiornika retencyjnego (ZR) jest przyjęcie i zretencjonowanie ścieków dopływających do oczyszczalni z gminnej sieci kanalizacyjnej i punktu zlewnego (PZ) w okresach szczytowych dopływów oraz ich jakościowe uśrednienie.

To obiekt projektowany, zagłębiony w gruncie, o konstrukcji żelbetowej, przykryty płytą żelbetową z otworami technologicznymi dla zainstalowanych urządzeń i włazami inspekcyjnymi. Zbiornik retencyjny (ZR) posiadał będzie następujące parametry techniczne:

- średnica wew. 7,0 m
- głębokość całkowita 5,0 m
- głębokość czynna 4,0 m
- pojemność czynna 155 m³

W zbiorniku zainstalowane zostanie na prowadnicy typ 101/6/KO mieszadło zatapialne firmy ITT Water&Wastewater Polska typ SR 4630.411.SF o parametrach:

- obroty 705/min
- moc silnika 1,5 kW
- zasilanie 400V 50Hz
- klasa ochrony IP 68
- masa 60 kg

W celu równomiernego podawania ścieków ze zbiornika retencyjnego (ZR) do komory beztlenowej (KB) bloku biologicznego projektuje się zainstalowanie w zbiorniku dwóch pracujących naprzemiennie pomp zatapialnych firmy ITT Water&Wastewater Polska typ CP 3068.180 HT/253 o parametrach:

- wydajność 9,1 l/s
- wysokość podnoszenia 10 mśw.
- moc silnika 1,7 kW
- zasilanie 400V 50Hz
- klasa ochrony IP 68
- masa 39 kg

Praca obu rodzajów urządzeń sterowana będzie automatycznie.

Komora beztlenowa (KB)

Komora beztlenowa (KB) stanowi w powiązaniu z komorami napowietrzania (KN) monolityczny zbiornik reaktora biologicznego (RB). Jest to obiekt istniejący, żelbetowy, częściowo zagłębiony w gruncie, a częściowo wyniesiony ponad poziom terenu i obsypany ziemią.

Zadaniem komory beztlenowej jest i pozostanie prowadzenie procesu uwalniania fosforu z komórek osadu czynnego recykulowanego z osadnika wtórnego (OW) do roztworu dopływających ścieków surowych w warunkach beztlenowych. Dla właściwego wymieszania ścieków surowych z recykulowanym osadem czynnym w komorze zainstalowane jest mieszadło zatapialne firmy ITT Flygt typy SR 4630.411 SF.

Nie przewiduje się powadzenia w komorze żadnych zmian.

Komory napowietrzania (KN)

Komory napowietrzania (KN) stanowią zasadniczą część reaktora biologicznego (RB). Tu zachodzą podstawowe procesy biologicznego oczyszczania ścieków. Komory wraz z komorą beztlenową (KB) stanowią reaktor biologiczny (RB). Cały reaktor biologiczny to obiekt istniejący,

żelbetowy częściowo zagłębiony w gruncie, a częściowo wyniesiony ponad poziom terenu i obsypany ziemią.

Komory napowietrzania posiadają następujące parametry techniczno-technologiczne:

- wymiary w planie - 4,00 x 18,20 m
- głębokość czynna - 4,0 m
- pojemność czynna - 291 m³
- czas zatrzymania ścieków - ok. 24 h

W komorach napowietrzania istniejący system napowietrzania i rurociągi sprężonego powietrza doprowadzające powietrze ze stacji dmuchaw (SD1) zostaną wymienione na nowe. Przewiduje się podział każdej z komór na dwie równe części umowną przegrodą z blachy i kształtowników stalowych w celu przeciwdziałania występowaniu przebieg hydraulicznych z dopływu do odpływu i zapewnienie lepszego mieszania ścieków w komorach. Przewiduje się zdemontowanie istniejących mieszadeł zatapialnych.

Każda z komór zasilana będzie w powietrze z oddzielnej dmuchawy. Do każdej komory sprężone powietrze doprowadzane będzie rurociągiem stalowym ocynkowanym DN150, podzielonym na odcinki połączone ze sobą kołnierzowo.

Projektuje się zainstalowanie w każdej komorze napowietrzania, na dnie, systemu drobnopęcherzykowego napowietrzania składającego się z 12 rusztów z 20 stoma dyfuzorami membranowymi, rurowymi firmy HYDROBUDOWA-9 typ 500 na każdym ruszcie. Ruszty wykonane zostaną ze stali nierdzewnej.

Stacja dmuchaw (SD1)

Istniejąca stacja dmuchaw składa się z trzech dmuchaw firmy LUTOS o wydajności 480 m³/h każda, nadciśnieniu 500 mbar i mocy silnika 15 kW ustawionych na fundamencie betonowym przy bloku biologicznym. Przewiduje się wymianę istniejących dmuchaw na trzy dmuchawy nowe (w tym jedna rezerwowa) firmy Robuschi typ Robox Evolution ES 45/2P o parametrach:

- wydajność 480 Nm³/h
- nadciśnienie 500 mbar
- moc silnika 15 kW
- poziom hałasu 71 dB
- wzrost temp. 75/55°C
- masa 472 kg
- wymiary 1155x1150x1207 mm

Dmuchawy zainstalowane zostaną w miejscu dmuchaw dotychczasowych w obudowach dźwiękochłonnych. Praca dmuchaw powiązana będzie z falownikiem i tlenomierzem zainstalowanym w każdej komorze napowietrzania (KN).

Stacja dmuchaw połączona zostanie z każdą komorą napowietrzania (KN) oddzielnym rurociągiem sprężonego powietrza DN150. Oba rurociągi sprężonego powietrza połączone będą z trzecią dmuchawą awaryjną poprzez przepustnice DN150 typ URANIE firmy Danfos z napędem elektromechanicznym AUMA, Ns=0,37 kW.

Osadnik wtórny (OW)

Zadaniem osadnika wtórnego jest oddzielanie od ścieków oczyszczonych zawiesiny osadu czynnego. Istniejący osadnik posiada średnicę 9,0 m i głębokość 8,75 m. Posiada parametry wystarczające do skutecznego oddzielenia osadu czynnego od ścieków oczyszczonych. Nie przewiduje się wprowadzenia żadnych zmian w funkcjonowaniu osadnika.

Przepompownia ścieków oczyszczonych (PS)

Przepompownia ścieków oczyszczonych (PS) to obiekt istniejący wykonany jako studnia żelbetowa, posadowiona w ziemi o średnicy 1,5 m i głębokości 3,0 m. Jej zadaniem jest pompowanie ścieków oczyszczonych do kanału Postomskiego oddalonego od oczyszczalni o ok. 600 m. Rurociąg tłoczny wykonany został z rur PVCØ110 mm. Ze względu na problemy z pompowaniem ścieków przy zwiększonych dopływach przewiduje się wymianę pomp istniejących na pompy nowe firmy ITT Water&Wastewater Polska typ NP 3153,181 SH/274 o parametrach:

- wydajność 10 l/s
- wysokość podnoszenia 35 mśw.
- moc silnika 11 kW
- masa 35 kg

Przepompownia recyrkulacyjna (PR)

Przepompownia recyrkulacyjna (PR) to obiekt istniejący, murowany jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, zlokalizowany przy osadniku wtórnym (OW). W budynku przepompowni zainstalowane są dwie pompy do recyrkulacji osadu z dna osadnika wtórnego firmy ITT Flygt typ CT 3127 o wydajności 45 m³/h i mocy silnika 4,0 kW. Zadaniem przepompowni jest recyrkulacja osadu czynnego z dna osadnika wtórnego (OW) do komory beztlenowej (KB) i okresowo podawanie osadu nadmiernego do komory tlenowej stabilizacji (KTSO).

Ze względu na zużycie techniczne przewiduje się wymianę pomp istniejących na pompy nowe firmy ITT Water&Wastewater Polska typ CT 3127.181 HT/484 o parametrach:

- wydajność 10 l/s
- wysokość podnoszenia 10 mśw.
- moc silnika 4,0 kW
- wylot kołnierzowy DN100
- masa 167 kg

Komora tlenowej stabilizacji osadu (KTSO)

To obiekt istniejący, wykonany w postaci prostopadłościennego zbiornika żelbetowego o wymiarach 4,0 x 8,0 x 4,55 m. posadowionego na gruncie. W zbiorniku zainstalowany jest membranowy system drobnopęcherzykowego napowietrzania i pompa osadu o wydajności 10 m³/h.

Komora KTSO posiada następujące parametry techniczno-technologiczne:

- wymiary w planie - 4,00 x 8,00 m
- głębokość czynna - 4,0 m
- pojemność czynna - 128 m³
- czas zatrzymania osadu - ok. 5 d

W komorze tlenowej stabilizacji osadu istniejący system napowietrzania i rurociągi sprężonego powietrza doprowadzające powietrze ze stacji dmuchaw (SD2) zostaną wymienione na nowe.

Stacja dmuchaw (SD2)

Istniejąca stacja dmuchaw składa się z dwóch dmuchaw firmy LUTOS o wydajności 120 m³/h każda, nadciśnieniu 500 mbar i mocy silnika 3 kW ustawionych na fundamencie betonowym przy komorze tlenowej stabilizacji osadu (KTSO). Przewiduje się wymianę istniejących dmuchaw na dwie dmuchawy nowe (w tym jedna rezerwowa) firmy Robuschi typ Robox Evolution ES 15/1P o parametrach:

- wydajność 120 Nm³/h
- nadciśnienie 500 mbar
- moc silnika 4 kW
- poziom hałasu 70 dB
- wzrost temp. 62°C
- masa 171 kg
- wymiary 760 x 815 x 860 mm

Dmuchawy zainstalowane zostaną w miejscu dmuchaw dotychczasowych w obudowach dźwiękochłonnych. Praca dmuchaw będzie czasowa.

Stacja dmuchaw połączona zostanie z komorą stabilizacji osadu (KTSO) rurociągiem sprężonego powietrza DN65, który następnie rozdzielony zostanie na dwa rurociągi DN50 poprowadzone wzdłuż barierki pomostu roboczego.

Budynek stacji odwadniania osadu (SOO)

Budynek stacji odwadniania osadu to budynek istniejący, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony o wymiarach w planie 6,5 x 5,1 m. W budynku zainstalowana jest workownica Draidad do odwadniania osadu.

Przewiduje się zainstalowanie w budynku, w miejsce istniejącego urządzenia, prasy filtracyjnej taśmowej Monobelt firmy Teknofanghi typ NP08CK z pełnym wyposażeniem technologicznym oraz przenośnika spiralnego osadu odwodnionego i urządzenia do dozowania wapna do osadu odwodnionego.

Przepompownia technologiczna (PT)

To obiekt istniejący wykonany w postaci studni żelbetowej o średnicy Ø3000 mm, zapuszczony w ziemi, przykryty płytą żelbetową z włazem technologicznym na pompy zatapialne zainstalowane na dnie zbiornika. W przepompowni zainstalowano dwie pompy zatapialne firmy ITT Flygt typ DP 3102.180 MT/470. zadaniem przepompowni jest podawanie ścieków z punktu zlewnego (PZ) oraz cieczy nadosadowej z zagęszczacza grawitacyjnego osadu (ZG), odcieków ze stacji odwadniania osadu (SOO) i ścieków bytowych z budynku socjalno-technicznego (BST) do dopływu ścieków surowych na sita bębnowe w budynku sit bębnowych (BS).

W ramach przebudowy przewiduje się wymianę ww pomp na identyczne, nowe pompy firmy ITT Water&Wastewater Polska typ DP 3102.181 MT/470 o parametrach:

- wydajność 10 l/s
- wysokość podnoszenia 10 mśw.
- moc silnika 3,1 kW
- wylot kołnierzowy DN100
- masa 105 kg

Studnia wodomierzowa (SW)

To obiekt istniejący wykonany w postaci studni z kręgów żelbetowych Ø1500 mm. Do studni wodomierzowej doprowadzony jest wodociąg stalowy DN50. W studni na zredukowanym do DN25 rurociągu zainstalowano wodomierz i wodę doprowadzono do budynku socjalno-technicznego i stamtąd do pozostałych budynków.

Ze względu na konieczność zasilenia w wodę nowych urządzeń projektuje się wymianę istniejącego wodomierza na wodomierz DN40 firmy PoWoGaz typ WS-10-0,2 dla nominalnego strumienia objętości równego 10 m³/h i wyprowadzenie ze studni w kierunku budynku piaskownika (BP) i budynku sit bębnowych (BS) wodociągu z rur ciśnieniowych DN40 PE PN6. Za wodomierzem zainstalowany zostanie zawór odcinający i antyskażeniowy DN40.

2.2. Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na działce nr 55 i 57 w obrębie Przyborów, gmina Słońsk, powiat Sulęcín, położonych po zachodniej stronie miejscowości Przyborów. Do oczyszczalni przylegają ze wszystkich stron grunty rolne. Do oczyszczalni prowadzi lokalna, boczna droga.

Zgodność lokalizacji przedsięwzięcia z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Słońsk

Teren analizowanego przedsięwzięcia nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Słońsk.

Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do najbliższej zabudowy mieszkaniowej

Oczyszczalnia położona jest w dużej odległości od najbliższych zabudowań mieszkalnych miejscowości Przyborów, które znajdują się w odległości ok. 400 m na północny wschód od oczyszczalni.

Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do cieków i zbiorników wodnych

Oczyszczalnia położona jest w zlewni kanału Postomskiego, który przepływa po północnej stronie oczyszczalni w odległości ok. 650 m. W bliźszej odległości nie ma innych cieków czy zbiorników wodnych.

Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do obiektów objętych ochroną konserwatorską

Najbliższe obiekty zabytkowe znajdują się na terenie miejscowości Słońsk w odległości około 2 km w linii prostej od terenu oczyszczalni.

Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do obszarów Natura 2000 i innych obszarów chronionych

Oczyszczalnia położona jest na skraju obszaru Natura 2000 „Ujście Warty” PLC080001, w odległości ok. 400 m na wschód od granicy Parku Narodowego Ujście Warty.

3. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szata roślinną

Teren działki nr 55 i 57 zajmowany przez istniejącą oczyszczalnię, w granicach ogrodzenia wynosi 4565 m² w tym:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| ▪ Obiekty technologiczne | - 545 m ² |
| ▪ Drogi i place utwardzone | - 1360 m ² |
| ▪ Tereny niezabudowane (zieleni) | - 2512 m ² |

Na terenie oczyszczalni przewiduje się wykonanie następujących nowych obiektów:

- Zbiornika retencyjnego na ścieki surowe (**ZR**) – obiekt projektowany, nowy
- Budynku piaskownika (**BP**) – obiekt projektowany, nowy
- Wiata dla przyczepy na osad odwodniony (**WP**) – obiekt projektowany, nowy
- Automatyczny punkt zlewny ścieków dowożonych (**PZ**) – obiekt projektowany, nowy

Przewiduje się wykonanie następujących urządzeń i instalacji wykraczających poza ww obiekty:

- a) Rurociągu dopływowego ścieków surowych od budynku piaskownika (BP) do zbiornika retencyjnego (ZR)
- b) Rurociągu tłoczego ścieków surowych ze zbiornika retencyjnego (ZR) do rurociągu dopływowego ścieków surowych do komory beztlenowej (KB) bloku biologicznego oczyszczania ścieków.
- c) Rurociągu odpływowego ścieków surowych od punktu zlewnego ścieków dowożonych (PZ) do przepompowni technologicznej (PT).
- d) Wodociągu zasilającego budynek piaskownika (BP), kontener punktu zlewnego (PZ) i budynek stacji odwadniania osadu (SOO)
- e) Rurociągu sprężonego powietrza pomiędzy stacją dmuchaw (SD1) i komorami napowietrzania (KN).
- f) Rurociągu sprężonego powietrza pomiędzy stacją dmuchaw (SD2) i komorą tlenowej stabilizacji osadu (KTSO).

W istniejących obiektach – budynku sit bębnowych (BS), komorach napowietrzania (KN), stacji dmuchaw (SD1), przepompowni ścieków oczyszczonych (PS), przepompowni recyrkulacyjnej (PR), komorze tlenowej stabilizacji osadu (KTSO), stacji dmuchaw przy KTSO (SD2), budynku stacji odwadniania osadu (SOO) i przepompowni technologicznej (PT) w miejsce zainstalowanych tam urządzeń, zainstalowane zostaną urządzenia nowe o tych samych lub lepszych parametrach technicznych. Wymiana urządzeń nie będzie związana z przebudową ww obiektów.

Zagospodarowanie terenu oczyszczalni po rozbudowie będzie przedstawiać się następująco:

Teren / Plac	Powierzchnia [m²]
Powierzchnia terenu oczyszczalni	4.565
Powierzchnia opracowania	4.565
Powierzchnia zabudowana - istniejąca	545
Powierzchnia zabudowana – projektowana	107
Tereny utwardzone – istniejące	1.360
Tereny utwardzone - projektowane	46
Tereny zielone – istniejące	2.660
Tereny zielone – po rozbudowie	2.512
w tym:	
Punkt zlewny (PZ)	11
Budynek piaskownika (BP)	30
Zbiornik retencyjny na ścieki surowe (ZR)	50
Wiata dla przyczepy na osad odwodniony (WP)	16

Teren niezabudowany oczyszczalni pokrywa trawa. Na terenie oczyszczalni i terenie bezpośrednio przylegającym nie ma drzew ani krzewów, to teren rolniczy. W wyniku rozbudowy zajęte zostaną tereny zielone o powierzchni 151 m² co stanowi 5,6 % istniejących na oczyszczalni terenów zielonych. Tereny zielone stawić będą po rozbudowie 55,0 % terenu oczyszczalni.

4. Rodzaj zastosowanej technologii

Oczyszczalnia ścieków Słońsku to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, w której stosuje się do oczyszczania ścieków zarówno procesy fizyczne (cedzenie, sedymentacja) jak i procesy biologiczne (przy wykorzystaniu mikroorganizmów tlenowych tworzących tzw. osad czynny).

Oczyszczalnia pracuje i po rozbudowie i rozbudowie pracować będzie nadal przy wykorzystaniu technologii biologicznego zintegrowanego usuwania związków węgla, azotu i fosforu metodą niskoobciążonego osadu czynnego. Szczegółowo technologię oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych przedstawiono w punkcie 2.1.

5. Warianty realizacji przedsięwzięcia

Z tego względu, że planowane przedsięwzięcie dotyczy istniejącej oczyszczalni ścieków i przewidywana rozbudowa nie wykróczy poza jej teren, nie analizowano innych wariantów lokalizacyjnych dla nowych, projektowanych obiektów.

Nie wzięto pod uwagę również wariantu „zerowego” tj. pozostawienia oczyszczalni w obecnym stanie bez rozbudowy i modernizacji gdyż nie jest to wariant korzystny dla środowiska ze względu na pogarszającą się pracę oczyszczalni bez pełnej części mechanicznego oczyszczania ścieków.

Do realizacji przyjęto wariant polegający na budowie zbiornika retencyjnego ścieków surowych, budynku piaskownika, instalacji dodatkowego sita bębnowego, instalacji prasy taśmowej z dozownikiem wapna w budynku stacji odwadniania osadu, budowie wiaty dla przyczepy na osad odwodniony oraz na wymianie na nowe urządzeń wyposażenia technologicznego większości pozostałych obiektów technologicznych oczyszczalni.

6. Przewidywane zapotrzebowanie na wodę, energię, materiały i surowce

Przewiduje się, że dla właściwego funkcjonowania oczyszczalni po rozbudowie i modernizacji niezbędne będzie dostarczenie następującej ilości wody, energii elektrycznej, polielektrolitu i wapna:

- woda	10,5 m ³ /dobę,
- energia elektryczna	90 kW,
- polielektrolit	1 kg/dobę,
- wapno palone	90 kg/d

Woda wykorzystywana będzie głównie do splukiwania sit bębnowych i na stacji odwadnia osadu do mycia taśmy filtracyjnej prasy po zakończeniu procesu odwadniania osadu.

Polielektrolit i wapno stosowane będą w stacji odwadniania osadu (SOO).

7. Przewidywane rozwiązania chroniące środowisko

Oczyszczalnia sama w sobie stanowi obiekt przeznaczony do ochrony środowiska wodnego przed zanieczyszczeniem nieoczyszczonymi ściekami. Stanowi przy tym również źródło emisji substancji zapachowo-czynnych, hałasu, odpadów.

Na oczyszczalni zastosowano następujące rozwiązania chroniące środowisko:

- Część mechanicznego oczyszczania ścieków rozbudowana zostanie o piaskownik z automatycznym usuwaniem piasku, a w istniejącym budynku sit zainstalowane zostanie drugie sito bębnowe. Piaskownik zainstalowany zostanie w projektowanym budynku.

Umieszczenie sit i piaskownika w budynkach w istotny sposób ogranicza emisję substancji zapachowo-czynnych poza teren oczyszczalni. Skratki i piasek gromadzone będą w zamkniętych, typowych pojemnikach na odpady komunalne.

- Projektowany zbiornik retencyjny na ścieki surowe oczyszczone mechanicznie wykonany zostanie jako zbiornik podziemny, przykryty. Zapewni on zretencjonowanie i równomierne podawanie ścieków oczyszczonych mechanicznie do ciągu biologicznego oczyszczania co zapewni lepszą pracę tej części oczyszczalni i lepszą jakość ścieków oczyszczonych.
- W bloku biologicznym wymienione zostaną urządzenia technologiczne na nowe (mieszadła, system napowietrzania).
- Nowe dmuchawy podobnie jak istniejące zainstalowane zostaną w obudowach dźwiękochłonnych.
- W budynku stacji odwadniania osadu istniejąca workownica Draimad zastąpiona zostanie prasą taśmową z dozownikiem wapna i automatyczną ewakuacją osadu odwodnionego wymieszanego z wapnem na przyczepę. Miejsce postoju przyczepy zostanie zadaszone.

8. Rodzaj oraz przewidywane ilości substancji lub energii wprowadzanych do środowiska przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

Eksploatacja oczyszczalni stwarzać może różnorodne potencjalne zagrożenie dla poszczególnych komponentów środowiska naturalnego i zdrowia ludzi.

W czasie eksploatacji oczyszczalni oddziaływanie na środowisko związane będzie z:

- wprowadzaniem ścieków do kanału Postomskiego
- emisją substancji zapachowo-czynnych z części mechanicznej i osadowej oczyszczalni,
- gospodarowaniem wytworzonymi odpadami,
- emisją hałasu.

Wszystkie ww czynniki w mniejszy lub większy sposób wpływać mogą na uciążliwość oczyszczalni.

8.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Charakterystyka odbiornika ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych odprowadzanych z przedmiotowej oczyszczalni jest kanał Postomski. Jest to ciek III-go rzędu i stanowi lewobrzeżny dopływ rzeki Warty, do której uchodzi na terenie miasta Kostrzyna n/O. Kanał Postomski bierze swój początek w jeziorze Glinik w gm. Deszczno, w przeważającej części płynie południowym skrajem doliny rzeki Warty i stanowi ważny element systemu melioracyjnego doliny rzeki Warty na odcinku od Gorzowa Wlkp. do Kostrzyna n/O. Kanał zbiera wody z lewostronnej części dna doliny Warty, jej tarasów wyższych i rozległych obszarów wysoczyzny. Sieć rzeczna kanału jest bardzo zawikłana. Całkowita długość kanału wynosi 62,6 km, a powierzchnia zlewni całkowitej 1424,6 km². Średni niski przepływ w kanale Postomskim w punkcie pomiarowo-kontrolnym w Przyborowie wynosi $SNQ = 0,74 \text{ m}^3/\text{s}$.

Jakość wód kanału Postomskiego

Ostatnie badania stanu czystości wód Kanału Postomskiego przeprowadzone zostały przez Delegaturę WIOŚ w Gorzowie Wlkp. w 2007 roku w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych: Kołczyńskie – 40,7 km i w Przyborowie – 10,9 km (powyżej miejsca zrzutu ścieków z oczyszczalni).

W świetle tych badań wody kanału Postomskiego w Przyborowie (powyżej punktu zrzutu ścieków oczyszczalni) odpowiadały IV klasie czystości wód powierzchniowych płynących ze

względu na dużą zawartość związków organicznych. Wody kanału nie spełniały warunków określonych dla wód będących środowiskiem życia ryb karpiowatych ze względu na zwiększoną zawartość fosforu ogólnego i azotynów. Stan zanieczyszczenia kanału w punkcie pomiarowo-kontrolnym w Przyborowie przedstawiał się następująco:

Tabela 1 Jakość wód kanału Postomskiego

Lp.	Parametr	Jednostka	Liczba pomiarów	Stwierdzona klasa	Wartość średnia z rocznych badań
1	Temperatura wody	°C	12	I	11,3
2	Zawiesina ogólna	mg/l	12	I	6,0
3	Odczyn		12	I	7,7
4	Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	12	II	9,0
5	BZT ₅	mg O ₂ /l	12	III	2,5
6	Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	12	IV	18,4
7	Amoniak	mg NH ₄ /l	12	I	0,10
8	Azot Kjeldahla	mg N/l	12	III	1,0
9	Azotany	mg NO ₃ /l	12	II	3,1
10	Azotyny	mg NO ₂ /l	12	II	0,05
11	Azot ogólny	mg N/l	12	II	1,9
12	Fosforany	mg PO ₄ /l	12	I	0,12
13	Fosfor ogólny	mg P/l	12	I	0,12
14	Przewodność elektrolityczna	µ S/cm	11	II	552
15	Substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	12	III	436
16	Miedź	mg Cu/l	12	I	0,002

Z oczyszczalni odprowadzane będą do kanału Postomskiego ścieki o następujących parametrach:

Qd.śr.	- 600 m ³ /d
BZT ₅	≤ 25 mgO ₂ /dm ³
ChZT	≤ 125 mgO ₂ /dm ³
Zawiesina ogólna	≤ 35 mgO ₂ /dm ³
Azot ogólny	≤ 30 mgN/dm ³
Fosfor ogólny	≤ 5 mgP/dm ³

Zakładając pełne wymieszanie ścieków z wodami odbiornika, przewidywany przyrost stężeń zanieczyszczeń w wodach kanału Postomskiego po przyjęciu ścieków z oczyszczalni w Przyborowie będzie następujący:

$$C_{rs} = \frac{Q_{\acute{s}c} \times C_{\acute{s}c} + Q_{rz} \times C_{rz}}{Q_{rz} + Q_{\acute{s}c}}$$

Gdzie:

- C_{rs} - stężenie danego zanieczyszczenia w odbiorniku po przyjęciu ścieków
- C_{śc} - stężenie danego zanieczyszczenia w ściekach wprowadzanych do odbiornika
- C_{rz} - stężenie danego zanieczyszczenia w odbiorniku przed przyjęciem ścieków
- Q_{rz} - średni niski przepływ odbiornika
- Q_{śc} - średni dobowy odpływ ścieków

Za miarodajne przepływy przyjęto SNQ odbiornika równe $0,74 \text{ m}^3/\text{s}$ i przepływ ścieków ze średniej doby równy $0,0069 \text{ m}^3/\text{s}$. Po przyjęciu takich przepływów ww wzór przyjmie postać:

$$C_{rs} = 0,99 C_{rz} + 0,01 C_{\acute{s}c}$$

Jakość wód kanału Postomskiego po przyjęciu ścieków z oczyszczalni może przedstawiać się następująco:

BZT ₅	$C_{rs} = 0,99 C_{rz} + 0,25 \text{ gO}_2/\text{m}^3 = 0,99 \times 2,5 + 0,25 = 2,7 \text{ gO}_2/\text{m}^3$
ChZT	$C_{rs} = 0,99 C_{rz} + 1,25 \text{ gO}_2/\text{m}^3$
Zawiesina og.	$C_{rs} = 0,99 C_{rz} + 0,35 \text{ g/m}^3 = 0,99 \times 6,0 + 0,35 = 6,29 \text{ g/m}^3$
Azot ogólny	$C_{rs} = 0,99 C_{rz} + 0,3 \text{ gN/m}^3 = 0,99 \times 1,9 + 0,3 = 2,18 \text{ gN/m}^3$
Fosfor ogólny	$C_{rs} = 0,99 C_{rz} + 0,05 \text{ gP/m}^3 = 0,99 \times 0,12 + 0,05 = 0,169 \text{ gP/m}^3$

Z powyższych obliczeń wynika, że ścieki odprowadzane z oczyszczalni powodować będą niewielki wzrost stężeń zanieczyszczeń w wodach kanału Postomskiego, nieistotny dla życia biologicznego cieku.

8.2. Oddziaływanie na ziemię i wody podziemne

Warunki gruntowo - wodne ustalono na podstawie badań geotechnicznych wykonanych dla potrzeb budowy istniejącej oczyszczalni ścieków przez KRENON s.c. w Gorzowie Wlkp. w 1993 r. Zgodnie z tymi badaniami warunki geotechniczne na analizowanym terenie są proste, podłoże gruntowe do badanej głębokości 5,5 m budują następujące utwory:

Gleba o miąższości od 0,2 do 0,3 m

1. Warstwa IA o miąższości ok. 1,4 m - piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone o $I_D=0,45$
2. Warstwa IB, nie przewiercona do głębokości 5,5m - piaski średnie i grube, wilgotne, średniozagęszczone o $I_D=0,45$

Swobodne zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 2,9 do 3,6 m p.p.t. tj. na rzędnej 11,7 – 12,0 m n.p.m. Jak z przeprowadzonych badań wynika, analizowany teren pokrywają grunty przepuszczalne.

Największy wpływ na ewentualne zanieczyszczenie ziemi i wód podziemnych wywierać mogą odpady technologiczne wytwarzane na oczyszczalni, a w zasadzie odcieki z tych odpadów w przypadku niewłaściwego ich przechowywania i transportu. W trakcie eksploatacji oczyszczalni powstawać będą związane z nią typowe odpady jak skratki, piasek oraz ustabilizowane osady ściekowe, odwodnione mechanicznie i zhigienizowane wapnem. Odpady te nie należą do odpadów niebezpiecznych. Przewidywana ilość tych odpadów będzie następująca:

Skratki

Skratki usuwane będą ze ścieków surowych w punkcie zlewnym (PZ) na sicie spiralnymi oraz w budynku sit bębnowych (BS) na sitach bębnowych. Skratki oddzielone od ścieków będą odwadniane. Przewidywana roczna ilość skratek wytwarzanych na oczyszczalni będzie wynosić:

$$G_{skr.} = 4600 \text{ MR} \times 10 \text{ I/MR} = 46 \text{ Mg/rok}$$

W skład skratek wchodzi organiczne odpady kuchenne, papier, drobne przedmioty z tworzywa sztucznego, stłuczone szkło, drobne elementy metalowe i drewniane, strzępy tkanin, liście itp. zanieczyszczenia stałe trafiające do kanalizacji sanitarnej.

Skratki oddzielone na sitach będą składowane w zamkniętych pojemnikach w budynku sit bębnowych (BS) i w kontenerze punktu zlewnego (PZ). Skratki posiadają z reguły odczyn kwaśny (pH ok. 6,4), a zawartość suchej masy wynosi ok. 47 %. Pod względem zawartości metali ciężkich mogą charakteryzować się następującym składem:

Pb	- 75,9 mg/kg
Cd	- 0,93 mg/kg
Ni	- 24,0 mg/kg
Cr	- 32,2 mg/kg
Cu	- 81,0 mg/kg
Zn	- 727,0 mg/kg

Skratki zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112, poz. 1206) zaklasyfikowane zostały do grupy 19, podgrupy 19 08 – odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach i posiadają **kod 19 08 01**. Skratki nie zostały zaliczone do odpadów niebezpiecznych.

Piasek

Piasek powstawał będzie w piaskowniku poziomym zainstalowanym w budynku piaskownika (BP). Piasek przed skierowaniem do pojemnika będzie odsączany. Na oczyszczalni powstawał będzie piasek w miarę czysty i odwodniony w łącznej ilości:

$$G_p = 600 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \times 10 \text{ l} / 1000 \text{ m}^3 \times 2,6 \text{ kg/l} = 5,7 \text{ Mg/rok}$$

W skład tego odpadu wchodzić będą w przeważającej części ziarna piasku o średnicy większej od 0,2 mm oraz inne domieszki substancji mineralnych i nieorganicznych, cięższych od wody oddzielone w piaskowniku. Piasek magazynowany będzie w oddzielnym zamykanym kontenerze. Piasek z piaskowników zgodnie z cytowanym wyżej katalogiem odpadów zaklasyfikowany został do grupy 19, podgrupy 19 08 – odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach i posiadają **kod 19 08 02**. Odpady te nie zostały zaliczone do odpadów niebezpiecznych. Skratki i piasek wywożone będą na składowisku odpadów komunalnych.

Ustabilizowane osady ściekowe

Na oczyszczalni powstawał będzie osad nadmierny, który poddawany będzie wydzielonej, tlenowej stabilizacji (tlenowej mineralizacji) w komorze tlenowej stabilizacji osadu (KTSO), zagęszczaniu grawitacyjnemu w zagęszczaczu (ZG) i mechanicznemu odwadnianiu na taśmowej prasie filtracyjnej zainstalowanej w budynku stacji odwadniania osadu (SOO). Ilość osadu po odwodnieniu do ok. 20 % sm będzie wynosić:

$$G_{os.} = [256 \text{ kgsmo/d} / 10(100-20)] \times 365 = 467 \text{ Mg/rok}$$

Osad odwodniony będzie higienizowany wapnem dawką 0,35 kg CaO/kgsmo i gromadzony na przyczepie i systematycznie wywożony na składowisko odpadów komunalnych lub będzie przyrodniczo zagospodarowany po uprzednim przebadaniu.

Ilość osadu po wapnowaniu będzie wynosić maksymalnie $G_{Os.} = 630 \text{ Mg/rok}$

Osad zhigienizowany wapnem palonym będzie stabilny zarówno pod względem biologicznym jak i sanitarnym. Ustabilizowane osady ściekowe nie wydzielają nieprzyjemnych zapachów, posiadają zapach ziemisty. Osady ściekowe ustabilizowane zaliczone zostały zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem do grupy 19, podgrupy 19 08 - odpady z oczyszczalni ścieków nie wyspecyfikowane inaczej i posiadają **kod 19 08 05**. Ustabilizowane osady ściekowe nie zostały zaliczone do odpadów niebezpiecznych.

W tabeli poniżej zestawiono odpady powstające na oczyszczalni w trakcie jej eksploatacji.

Tabela 1 Odpady wytwarzane na oczyszczalni

Odpad	Kod	Ilość [Mg/rok]
Skratki	19 08 01	46
Piasek	19 08 02	5,7
Osad odwodniony 20 % sm	19 08 05	628

Przy takim podejściu do gromadzenia i zagospodarowania odpadów, nie będą one stanowić zagrożenia dla gleby i wód podziemnych.

8.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny

W okresie eksploatacji oczyszczalni źródłem emisji hałasu będą zainstalowane urządzenia techniczne tj. pompy, dmuchawy, mieszadła, sita bębnowe, piaskownik, prasa filtracyjna, wentylatory.

Pompy i mieszadła pracować będą jako zanurzone w ściekach lub osadzie, które skutecznie tłumią emitowany przez nie hałas. Praca tych urządzeń nie jest słyszalna. Urządzenia takie jak sita bębnowe, piaskownik i prasa filtracyjna emitują hałas w zakresie 65-68 dB. Urządzenia te zainstalowane będą w budynkach murowanych, ocieplonych co zapewni obniżenie hałasu występującego na zewnątrz budynków o co najmniej 30 dB (zał. Nr do instrukcji 338/96 ITB) tj. do poziomu 35-38 dB. Wentylatory zainstalowane będą wewnątrz pomieszczeń, a poziom hałasu emitowanego przez wentylatory wynosić będzie 56-57 dB. Najistotniejszym źródłem hałasu są na oczyszczalni dmuchawy. Dmuchawy zainstalowane będą w obudowach dźwiękochłonnych. Dmuchawy stacji dmuchaw (SD1) emitować będą hałas na poziomie 71 dB, natomiast dmuchawy stacji dmuchaw (SD2) na poziomie 70 dB (dane dostawcy dmuchaw f-my Ekofinn-Pol Gdańsk).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826) dla terenu zabudowy mieszkaniowej zagrodowej znajdującej się w odległości ok. 400 m od oczyszczalni określono następujące dopuszczalne poziomy hałasu:

- pora dnia (godz. 6.00 – 22.00) - 55 dB
- pora nocy (godz. 22.00 – 6.00) - 45 dB

Poziom hałasu na najbliższej granicy działki oczyszczalni od strony zabudowy mieszkaniowej (55 m od dmuchaw) obliczono z następującej zależności:

$$L = L_{Wn} + K_0 + D1 - \Delta L_B - \Delta L_r - \Delta L_e - \Delta L_z - \Delta L_p \text{ [dB]}$$

Gdzie:

L - równoważny poziom dźwięku w miejscu obserwacji w odległości r

L_{Wn} - poziom dźwięku A źródła rzeczywistego [dB]

K_0 - poprawka uwzględniająca wpływ miejsca usytuowania źródła dźwięku

$$K_0 = 10 \log(4\pi/\Omega)$$

Dla źródła usytuowanego swobodnie w przestrzeni, do jakich należy analizowane źródło $K_0 = 0$ (tabela nr 3 Instrukcji 338/96 ITB)

D1 - poprawka uwzględniająca wpływ kierunkowości źródła dźwięku – tu = 0

ΔL_B - poprawka uwzględniająca wpływ oddziaływania kierunkowego źródła – tu = 0

ΔL_r - poprawka uwzględniająca odległość źródła od punktu obserwacyjnego

$$\Delta L_r = 20 \log(r/r_0)$$

gdzie:

r - odległość środka źródła punktowego od punktu obserwacji [m] – tu 55 m

r_0 - odległość odniesienia równa 1 m

ΔL_e - poprawka uwzględniająca wpływ ekranowania – tu = 0 (przyjęto brak przeszkód terenowych choć występują)

ΔL_z - poprawka uwzględniająca wpływ zieleni - tu = 0 (brak zieleni)

$$\Delta L_z = \alpha_z l$$

gdzie:

α_z - współczynnik tłumienia przez zieleń = 0,05 dB

l - szerokość pasa zieleni
 ΔL_p - poprawka uwzględniająca wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze

$$\Delta L_p = \alpha_p r$$

gdzie:

α_p - współczynnik pochłaniania przez powietrze [dB/m] = 0,002

r - odległość źródła emisji – miejsce emisji

$$L = 71 - 20\log 55 - 0,002 \times 55 \text{ [dB]}$$

$$L = 36,0 \text{ dB}$$

Jak z powyższych obliczeń wynika, już na granicy działki oczyszczalni dotrzymywany będzie poziom hałasu wymagany dla terenów zabudowy mieszkaniowej. Pod względem akustycznym oczyszczalnia nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

8.4. Oddziaływanie na powietrze

W trakcie eksploatacji oczyszczalni objętej planowaną rozbudową można spodziewać się emisji do atmosfery następujących zanieczyszczeń mogących stworzyć uciążliwość dla ludzi i środowiska:

- Siarkowodoru i innych substancji zapachowo-czynnych pochodzących z procesów beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w ściekach surowych, emitowanych z urządzeń mechanicznego oczyszczania ścieków i punktu zlewnego.
- Bioaerozoli tworzących się głównie w napowietrzanych komorach oczyszczalni.
- Dwutlenku węgla, produktu tlenowego rozkładu związków węgla w części biologicznej oczyszczalni.
- Azotu jako produktu procesu denitryfikacji.

Uciążliwość oczyszczalni związana jest głównie z emisją substancji zapachowo-czynnych. Dwutlenek węgla i azot gazowy powstające w procesie oczyszczania ścieków nie stwarzają na oczyszczalni żadnego zagrożenia, a ich stężenie w powietrzu nie jest prawnie limitowane.

W związku z tym, że na oczyszczalni obiekty istniejące i projektowane ogrzewane będą grzejnikami elektrycznymi i nagrzewnicami elektrycznymi, na stan czystości powietrza atmosferycznego na oczyszczalni i w jej obrębie oddziaływać będą jedynie obiekty technologiczne oczyszczalni.

Substancje zapachowo-czynne (siarkowodór)

Biorąc pod uwagę, że na oczyszczalnię dopływać mogą ścieki częściowo zagnię (dowożone), część mechaniczna oczyszczalni może być chwilowo źródłem emisji substancji zapachowo-czynnych, głównie siarkowodoru. Automatyczny punkt zlewny będzie zhermetyzowany, a urządzenia do usuwania ze ścieków skratek i piasku usytuowane będą w budynkach, zbiornik retencyjny ścieków surowych posadowiony będzie w ziemi i przykryty płytą żelbetową. Sita bębnowe będą wentylowane przewodem wentylacyjnym wyprowadzonym na zewnątrz budynku (BS), a piaskownik będzie przykryty przykryciami z uszczelkami. W związku z powyższym ograniczona została możliwość swobodnej emisji gazów zapachowo-czynnych do powietrza. Występująca emisja będzie miała charakter niezorganizowany – emisja przez otwory wentylacji grawitacyjnej.

Ponadto do chwili obecnej brak jest przepisów prawnych określających dopuszczalne poziomy zapachów w powietrzu i metodykę ich pomiaru, co uniemożliwia właściwą ocenę oddziaływania oczyszczalni pod względem uciążliwości zapachowej.

Wokół oczyszczalni ścieków badane jest zwykle stężenie siarkowodoru jako głównej substancji zapachowo-czynnej. Ze względu na szybkie utlenianie się siarkowodoru w powietrzu atmosferycznym jego zasięg oddziaływania jest jednak stosunkowo niewielki ograniczający się zwykle od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów w zależności od stężenia. Dopuszczalne stężenie siarkowodoru w miejscu pracy wynosi $10 \text{ mg H}_2\text{S/m}^3$. Zakres wyczuwalności siarkowodoru podawany przez różnych autorów wynosi od $0,0008$ do $0,20 \text{ mg/m}^3$.

Dopuszczalne stężenia (wartości odniesienia) siarkowodoru w powietrzu atmosferycznym w odniesieniu do okresu 1 godziny i 1 roku określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu wynosi $20 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ w odniesieniu do okresu godziny i $5 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ dla okresu roku.

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez $0,2 \%$ czasu w roku.

Emisja siarkowodoru ze ścieków surowych kształtuje się średnio na poziomie ok. $0,0014 \text{ mg/m}^2\text{s}$. Biorąc pod uwagę, że emisja siarkowodoru występuje z powierzchni lustra ścieków na sitach bębnowych o powierzchni lustra ścieków ok. $0,45 \text{ m}^2$ każde, całkowita emisja siarkowodoru przez wentylację grawitacyjną sit może wynosić:

$$E = 2 \times 0,45 \times 0,0014 = 0,00126 \text{ g/s}$$

Jak z powyższego wynika przewidywana emisja siarkowodoru będzie niewielka. Zgodnie z przepisami dla wentylacji grawitacyjnej emisji dopuszczalnej nie ustala się.

Dane do obliczeń przyjęto za: Joanna Kośmider, Barbara Mazur-Chrzanowska, Bartosz Wyszwiński „Odory” PWN W-wa 2002.

Biorąc pod uwagę wielkość terenu oczyszczalni i usytuowanie obiektów technologicznych uciążliwość zapachowa oczyszczalni nie wykróczy poza jej teren. Dotychczas, wg informacji uzyskanych w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, Delegaturze w Gorzowie Wlkp. oraz w Gminie Słońsk nie stwierdzono skarg mieszkańców zamieszkujących najbliżej oczyszczalni na uciążliwość spowodowaną jej funkcjonowaniem.

Bioaerozole

Urządzenia napowietrzające ścieki powodują emisję do powietrza atmosferycznego bioaerozoli. Szczególnie przy napowietrzaniu aeratorami powierzchniowymi ich ilość i zasięg oddziaływania jest stosunkowo duży.

Na oczyszczalni przewiduje się napowietrzanie ścieków sprężonym powietrzem, przy którym emisja bioaerozoli jest dużo mniejsza (do około 5 razy) od emisji z komór napowietrzanych aeratorami i wynosi do około 34.000 bakterii/ m^3 powietrza na wysokości 1 m nad komorą napowietrzania.

W wyniku badań przeprowadzonych na różnych oczyszczalniach stwierdzono, że początkowo wysoka liczba komórek mikroorganizmów w powietrzu przy otwartych komorach napowietrzania ulega znacznemu obniżeniu o około $64 - 90 \%$ w odległości do 50 m od źródła. Powrót do poziomu tła obserwuje się w odległości $160-200 \text{ m}$ od źródła.

Biorąc pod uwagę, że komory napowietrzania znajdują się w południowej części działki przewiduje się, że rozprzestrzenianie się bioaerozoli zamknie się w granicach terenu oczyszczalni patrząc od strony zabudowań mieszkalnych, które oddalone są od granicy oczyszczalni o ok. 400 m .

Do chwili obecnej brak jest przepisów prawnych określających dopuszczalne stężenia poszczególnych grup bakterii chorobotwórczych w powietrzu atmosferycznym wokół obiektów, w tym oczyszczalni ścieków. Brak jest dotychczas również badań określających i potwierdzających negatywny wpływ bioaerozoli na świat roślinny czy zwierzęcy na obszarach przylegających do oczyszczalni. Nie obserwuje się również istotnych różnic w zachorowalności ludzi pracujących na oczyszczalniach ścieków w stosunku do pozostałej populacji.

8.5. Oddziaływanie na ludzi, rośliny i zwierzęta

a) Oddziaływanie na ludzi

Eksploatacja oczyszczalni ścieków może negatywnie oddziaływać na zdrowie i samopoczucie ludzi w związku z:

- emisją gazów zapachowo-czynnych,
- emisją bioaerozoli,
- emisją hałasu,
- kontaktem ze ściekami.

Emisja z oczyszczalni substancji zapachowo-czynnych i hałasu może powodować pogorszenie lub utratę komfortu życia ludzi zamieszkujących w strefie ich oddziaływania poza oczyszczalnią. Ze względu na duże oddalenie oczyszczalni od zabudowań mieszkalnych (ok. 400 m) nie powinna ona w tym zakresie oddziaływać na mieszkańców zamieszkujących najbliższej oczyszczalni.

Na dyskomfort, a czasami na utratę zdrowia lub nawet życia narażona jest najbardziej obsługa oczyszczalni, dlatego wszystkie obiekty oczyszczalni powinny być zaprojektowane z uwzględnieniem przepisów BHP, a na etapie przekazywania oczyszczalni do eksploatacji obsługa oczyszczalni powinna przejść w tym zakresie przeszkolenie.

Mikroorganizmy występujące w powietrzu na oczyszczalni mogą stanowić zagrożenie chorobowe dla ludzi - głównie dla obsługi oczyszczalni - ze względu na możliwość wnikania do pęcherzyków płucnych z wdychanym powietrzem lub poprzez bezpośredni kontakt obsługi ze ściekami. W bioaerozolach spodziewać się można obecności bardzo różnych bakterii chorobotwórczych, wirusów i grzybów. Ilość bakterii unoszonych do powietrza uzależniona jest od ich zawartości w ściekach, co jest związane z efektem oczyszczania ścieków. W dobrze pracujących oczyszczalniach redukcja bakterii zawartych w ściekach surowych, w tym chorobotwórczych sięga 95-96 %. Mikroorganizmy mogą być uniesione ze ścieków do powietrza, gdy ich ilość w ściekach przekracza 1000 komórek w 1 cm³. Do najczęściej wykrywanych mikroorganizmów w powietrzu oczyszczalni należą bakterie grupy Coli, a szczególnie E. coli uznawane za wskaźnik zanieczyszczenia powietrza ściekami.

Nie obserwuje się jednak w kraju, pomimo znacznej ilości mikroorganizmów w powietrzu oczyszczalni, zwiększonej ponad przeciętną, ilości zachorowań obsługi oczyszczalni nie mówiącej już o mieszkańcach terenów do niej przylegających.

Emisja hałasu może powodować u mieszkańców sąsiadujących z oczyszczalnią dyskomfort psychiczny, a u obsługi oczyszczalni również zmiany chorobowe. Na oczyszczalni przewiduje się instalację dmuchaw i sita bębnowego w budynku technicznym. Emitowany hałas będzie na granicy działki oczyszczalni niższy od dopuszczalnego.

Na bezpośredni kontakt ze ściekami narażona jest głównie obsługa oczyszczalni. Ścieki, szczególnie surowe zawierają różnorodne bakterie chorobotwórcze i mogą być w związku z tym przyczyną powstania choroby u ludzi mających z nimi kontakt. Możliwość zachorowań obsługi po kontakcie ze ściekami zależy głównie od przestrzegania przez nią podstawowych zasad higieny.

b) oddziaływanie na rośliny i zwierzęta

Negatywne oddziaływanie na świat roślinny i zwierzęcy środowiska wodnego odbiornika ścieków mogą wywierać wprowadzane do niego ścieki, szczególnie ścieki nie w pełni oczyszczone w sytuacjach awaryjnych na oczyszczalni. Zanieczyszczenie ściekami surowymi odbiornika, w najbardziej niesprzyjających warunkach atmosferycznych, może powodować poprzez odtlenienie wody zahamowanie, a nawet całkowity zanik procesów życiowych mikroorganizmów żyjących w wodach odbiornika oraz wystąpienie śnięcia ryb. Biorąc pod uwagę istniejące i proponowane rozwiązania oczyszczalni tj. zastosowanie zbiornika

retencyjnego na ścieki surowe, dwie równoległe pracujące komory napowietrzania, oraz brak obejścia awaryjnego oczyszczalni, nie ma praktycznie możliwości, aby ścieki surowe trafiły do odbiornika – cała ilość ścieków musi przejść przez urządzenia do mechanicznego i biologicznego oczyszczania. Nadmierne użyczenie wód odbiornika może być przyczyną występowania masowego rozwoju glonów tzw. zakwitów wody, które po okresie wegetacji powodują wtórne jej zanieczyszczenie. Na oczyszczalni zastosowano technologię zapewniającą usuwanie ze ścieków pierwiastków biogenych (azotu i fosforu) co znacznie ograniczy dopływ biogenów do odbiornika.

8.6. Lokalizacja przedsięwzięcia w stosunku do obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody

Oczyszczalnia położona jest na skraju obszaru Natura 2000 „Ujście Warty” PLC080001, w odległości ok. 400 m na wschód od granicy Parku Narodowego Ujście Warty.

Ogólna charakterystyka obszaru Natura 2000 Ujście Warty

<u>Klasy siedlisk</u>	<u>% pokrycia</u>
bagna	0,00 %
cieki wodne	2,00 %
drogi, linie kolejowe i związane z nimi tereny	0,00 %
grunty orne	34,00 %
lasy iglaste	1,00 %
lasy liściaste	3,00 %
lasy mieszane	1,00 %
lasy w stanie zmian	0,00 %
łąki i pastwiska	57,00 %
sady i plantacje	1,00 %
tereny luźno zabudowane	0,00 %
tereny przemysłowe	0,00 %
tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych	0,00 %
torfowiska	0,00 %
zbiorniki wodne	0,00 %
złożone systemy upraw i działek	1,00 %

Opis obszaru

Obszar obejmuje terasę zalewową Warty, przy jej ujściu do Odry, wraz z Kostrzyńskim Zbiornikiem Retencyjnym i fragmentem doliny Odry, poprzecinaną licznymi odnogami cieków, starorzeczami i kanałami. Na terenach zalewowych dominują okresowo zalewane łąki i pastwiska, szuwały, zarośla wierzb i łągi wierzbowe. Prawie co roku około 1/3 obszaru jest zalewana przez wodę, roczne wahania jej poziomu dochodzą do 3,5 m, a najwyższy poziom wody występuje przeważnie w marcu lub kwietniu. Zdarzają się ponadto silne wahania poziomu wód pomiędzy wczesną wiosną i późną jesienią. Na obszarze poza wałami dominują ekstensywnie użytkowane łąki i pola orne. Na krawędzi dolin wykształciły się płaty muraw kserotermicznych.

Wartość przyrodnicza i znaczenie

Obszar obejmuje ostoję ptasią oraz siedliskową w tych samych granicach. Występuje co najmniej 35 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla ohar - ponad 10% populacji krajowej (C3), gęgawa - ponad 7% populacji krajowej (C3), płaskonos - ponad 5%

populacji krajowej (C3), kropiatka - 3%-4% populacji krajowej (C6), krakwa - ponad 2% populacji krajowej (C3), czapla biała, łyśka, szczudłak, ostrygojad (PCK) i krwawodziób - powyżej 1% populacji krajowej (C3, C6), czernica, mewa mała, rybitwa białoczelna (PCK), rybitwa białoskrzydła (PCK), rybitwa czarna i wodniczka (PCK) - co najmniej 1% populacji krajowej (C3, C6), głowienka, kszyc i śmieszka - około 1% populacji krajowej (C3); w stosunkowo wysokim zagęszczeniu (C7) występują: bocian biały, bocian czarny, derkacz, gąsiorek, jarzębatka, świergotek polny, podróżniczek, lerka, ortolan. W obrębie ostoi znajdują się dwie duże kolonie bocianów białych: w Czarnowie i Kamieniu Małym. W okresie wędrówek występuje gęś zbożowa - powyżej 15% populacji szlaku wędrówkowego (C3), łabędź krzykliwy, gęgawa - powyżej 10% populacji szlaku wędrówkowego (C2, C3), krzyżówka - powyżej 5% populacji szlaku wędrówkowego (C3), na pierzowisku zbiera się 25 000 pierzających się ptaków, płaskonos - powyżej 4% populacji szlaku wędrówkowego, bocian czarny, czernica i głowienka - powyżej 2% populacji szlaku wędrówkowego i żuraw - powyżej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2); stosunkowo wysokie koncentracje (C7) osiągają: łabędź czarnodzioby, cyraneczka, rożeniec, świstun, batalion, błotniak zbożowy; ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 20000 osobników (C4). W okresie zimy występuje co najmniej 1% populacji szlaku wędrówkowego (C2 i C3) następujących gatunków ptaków: łabędź krzykliwy, krzyżówka, łyśka; ptaki wodno-błotne występują w koncentracjach powyżej 20000 osobników (C4).

Obszar jest ostoją ptasią o randze europejskiej E 32 (Rozlewiska Warty Słońsk). Obszar objęty częściowo Konwencją Ramsar.

W obszarze występują chronione siedliska przyrodnicze, łącznie 11 typów, reprezentowanych przez 14 podtypów, reprezentujące dobrze zachowane fragmenty dolin dużych rzek i ich krawędzi, ze starorzeczami, okresowo zalewanymi łąkami i pastwiskami, lasami łągowymi, grądami i murawami kserotermicznymi. Łączna powierzchnia siedlisk chronionych na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG wynosi ponad 7% powierzchni obszaru. Część ostoi - dawny rezerwat Słońsk, obecnie część Parku Narodowego Ujście Warty jest jednym z najcenniejszych obszarów wodno-błotnych w Europie Środkowej. Przy północno-zachodniej granicy obszaru znajduje się system umocnień obronnych, które są miejscem zimowania dla dużej kolonii nietoperzy (do 500 os.).

ZAGROŻENIA

Do najistotniejszych zagrożeń wpływających na obszar i występujące na jego terenie elementy europejskiego dziedzictwa przyrodniczego należą: ograniczenie powierzchni koszonych łąk i wypasanych pastwisk, w tym kserotermicznych oraz związana z tym sukcesja roślinności, zmiany reżimu wodnego obszarów zalewowych polegające na ograniczeniu długości trwania i wielkości zalewu, juvenalizacja lasów i niedostatek martwego drewna, ekspansja obcych gatunków roślin i zwierząt.

Wykonywanie koniecznych prac z zakresu ochrony przeciwpowodziowej dotyczy różnych fragmentów doliny rzecznej i powinno się odbywać z uwzględnieniem wymogów ochrony siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, których ochrona jest celem utworzenia obszaru Natura 2000.

Status ochrony

Obszar obejmuje: Park Narodowy Ujście Warty (7 955,86 ha; 2001), część Parku Krajobrazowego Ujście Warty (28 487,8 ha; 1996), rezerwat przyrody Lemierzyce (3,3 ha; 1970) i rezerwat przyrody Pamięcin (11 ha; 1972, 2003), rezerwat przyrody Dolina Postomin (2004). Fragment obszaru stanowi ostoja Ramsar Słońsk (4 244 ha; 1984).

Oddziaływanie przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 Ujście Warty

Jak wykazano powyżej, planowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem nadmiernej emisji substancji i energii do środowiska, która mogłaby wywołać nieporządne skutki w poszczególnych komponentach środowiska naturalnego gdyż:

- Odpady powstające na oczyszczalni nie należą do odpadów niebezpiecznych, gromadzone będą w szczelnych, typowych pojemnikach z tworzywa sztucznego na odpady komunalne. Pojemniki przetrzymywane będą w budynkach: skratki w budynku sit bębnowych (BS) i kontenerze punktu zlewnego (PZ), piasek w budynku piaskownika (BP). Osady ściekowe odwodnione i zhigienizowane wapnem przetrzymywane będą pod wiatą lub bezpośrednio na przyczepie również pod wiatą. Wszystkie ww odpady zagospodarowywane będą w sposób zgodny z przepisami ustawy o odpadach.
- Ścieki odprowadzane z oczyszczalni do kanału Postomskiego w ilości Qd.śr. = 600 m³/d oczyszczane do poziomu wyższego (wprowadzono usuwanie ze ścieków biogenów) niż ustalonego w obowiązujących przepisach ochrony środowiska nie spowodują istotnego wzrostu stężeń poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń w wodach odbiornika. Ścieki oczyszczone rozcieńczane będą wodami odbiornika w stosunku minimum 106/1.
- Na oczyszczalni znacznie organicznie możliwość niekontrolowanej emisji gazów zapachowo-czynnych związanych głównie ze ściekami dowożonymi poprzez wykonanie hermetycznego, automatycznego punktu zlewnego, zwentylowanie sit bębnowych, zastosowanie szczelnego piaskownika i zastosowanie zbiornika retencyjnego na ścieki surowe, mechanicznie oczyszczone posadowionego w ziemi i przykrytego. Na oczyszczalni występuje jedynie emisja niezorganizowana. Obliczona emisja siarkowodoru z sit bębnowych będzie niewielka, nieistotna dla stanu powietrza poza oczyszczalnią. Zastosowanie systemu drobnopęcherzykowego napowietrzania ścieków w komorach napowietrzania bloku biologicznego oczyszczania ścieków ogranicza znacznie emisje bioaerozli.
- Na oczyszczalni głównym źródłem emisji hałasu będą dmuchawy, które pomimo zainstalowania ich w obudowach dźwiękochłonnych emitują hałas na poziomie 70-71 dB. Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że dopuszczalny poziom hałasu ustalony dla zabudowy mieszkaniowej zagrodowej, która oddalona jest od oczyszczalni o ok. 400 m dotrzymywany będzie już granicach terenu oczyszczalni.

Z analizy „Inwentaryzacji przyrodniczej Gminy Słońsk” opracowanej A. Jarmaczek, P. Jarmaczek, B. Mróz, A. Wiaderny w 2006 roku wynika, że w bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni nie występują siedliska roślin i zwierząt prawnie chronionych. Biorąc pod uwagę, że eksploatacja oczyszczalni, ze względu na jej wielkość i zastosowanie nowoczesnych technologii oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych oraz zhermetyzowanych urządzeń, powodować będzie niewielkie emisje substancji i energii do środowiska, a ich oddziaływanie zamknie się w granicach ogrodzenia, oczyszczalnia nie będzie negatywnie oddziaływać na siedliska roślin i zwierząt chronionych występujące w dalszej odległości od terenu oczyszczalni.

9. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Mając na uwadze charakter przedsięwzięcia, wielkość, usytuowanie oraz przewidywaną emisję zanieczyszczeń należy uznać, że planowane przedsięwzięcie jest przedsięwzięciem o lokalnej skali oddziaływania. Przedsięwzięcie to nie będzie powodować transgranicznego oddziaływania na środowisko.