

RAPORT
O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO NATURALNE
PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W LIPNICY DOLNEJ,
GMINA LIPNICA MUROWANA.

ZLECENIODAWCA: *Przedsiębiorstwo Doradztwa, Projektowania
i Realizacji Inwestycji „Prospin” sp. z. o. o.
w Krakowie.*

AUTOR:
DR WOJCIECH BALCERZAK (nr 4/2000)
BIEGŁY Z LISTY WOJEWODY MAŁOPOLSKIEGO
W ZAKRESIE SPORZĄDZANIA OCEN ODDZIAŁYWANIA
NA ŚRODOWISKO.

KRAKÓW, LUTY 2009

SPIS TREŚCI:

I. WPROWADZENIE

1.1. Materiały wykorzystane do opracowania oceny

1.2. Cel opracowania

**II. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH I
TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI**

2.1. Bilans ścieków surowych

2.2. Jakość ścieków surowych

2.3. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych i niezbędny stopień oczyszczenia

2.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych

2.5. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków

2.6. Opis technologii oczyszczania

2.7. Charakterystyka technologiczna urządzeń

2.8. Charakterystyka procesu technologicznego

2.9. Obiekty pomocnicze i towarzyszące

**III. CHARAKTERYSTYKA TERENU I ZABUDOWY W SĄSIEDZTWIE
OCZYSZCZALNI**

IV. OCENA LOKALIZACJI OCZYSZCZALNI

V. ZAGOSPODAROWANIE I ZAZIELENIANIE TERENU

**VI. ODDZIAŁYWANIE OCZYSZCZALNI NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY
ŚRODOWISKA**

6.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

6.2. Oddziaływanie na wody podziemne

6.3. Powstawanie i unieszkodliwianie osadów

6.4. Oddziaływanie na powierzchnię terenu i na atmosferę wokół oczyszczalni

6.5. Oddziaływanie akustyczne oczyszczalni ścieków na środowisko

6.6. Oddziaływanie oczyszczalni na etapie realizacji i likwidacji

6.7. Ocena konfliktów społecznych

6.8. Ocena wpływu inwestycja na zdrowie ludzi

6.9. Opis elementów przyrodniczych środowiska

6.10. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

6.11. *Obszary Natura 2000*

6.12 *Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia*

6.13. *Opis analizowanych wariantów*

6.14 *Opis potencjalnych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia.*

VII. OCENA ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII I JEJ ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. *Uzasadnienie wyboru oczyszczalni*

7.2. *Ocena zastosowanej technologii*

7.3. *Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji*

7.4. *Występowanie stanów awaryjnych*

7.5. *Obszar ograniczonego użytkowania*

7.6. *Trudności wynikające z niedostatków techniki*

VIII.OKREŚLENIE WARUNKÓW KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA

IX. WNIOSEK KOŃCOWY

X. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

I. WPROWADZENIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest raport oddziaływania na środowisko naturalne rozbudowywanej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie miejscowości Lipnica Dolna, gmina Lipnica Murowana dla oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych pochodzących z systemu kanalizacji Gminy Lipnica Murowana. Rozbudowa oczyszczalni polega na zwiększeniu przepustowości oczyszczalni ze 125 m³/d do 810 m³/d. Modernizacja polegać ma budowie trzech nowych reaktorów biologicznych o przepustowości 270 m³ każdy.

Raport został wykonany na zlecenie „Prospin” sp. z o.o. w Krakowie przez biegłego (nr 4/2000) z listy Wojewody Małopolskiego w zakresie sporządzania ocen oddziaływania na środowisko dr Wojciecha Balcerzaka zam. 31-422 Kraków, ul. Majora 26 m 1.

1.1. Materiały do opracowania raportu

- Projekt budowlany – technologia – Oczyszczalnia ścieków Lipnica Dolna– opracowany przez Prospin sp. z. o. o. w Krakowie, 2009r,
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. nr 115 poz. 1229 z 2001 roku),
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 poz. 627 z 2001r.),
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 2001r.),
- Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. nr 100 poz. 1085 z 2001 r.),
- Ustawa z dnia 16.04.2004r o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880 z 2004 r),
- Ustawa z dnia 3.10.2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 199 poz. 1227 z 2008 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112 poz. 1206 z 2001 r),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. nr 87 poz. 796 z 2000 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05.12.2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu – (Dz. U. nr 1poz. 12 z 2003 r.),

-
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.07.2001 w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych (Dz. U. nr 87 poz.957 z 2001 r.),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826 z 2007 r.),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24. 09. 2002 w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 179 poz. 1490 z 2002 r.).
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137 poz. 984 z 2006 r.),
 - Materiały techniczno - informacyjne firmy „Ekoservispol”,
 - Literatura techniczno – naukowa,
 - Materiały z badań i studiów autora.

1.2. Cel opracowania

Celem rozbudowy oczyszczalni jest usuwanie zanieczyszczeń ze ścieków i przeróbka osadów w takim stopniu, aby zapewnić ochronę czystości wód odbiornika. Oczyszczalnia ścieków jest z założenia inwestycją proekologiczną, gdyż służy do ochrony wód przed zanieczyszczeniem jednego z komponentów środowiska jakim są wody powierzchniowe.

Każda oczyszczalnia może emitować do otoczenia pewną ilość przykrych zapachów oraz stwarza ryzyko bakteriologiczne dla pasa terenu przyległego do technologicznych obiektów oczyszczalni. Jednakże celowość budowy oczyszczalni, ze względu na dobro ogólne, którym są czyste wody, uzasadnia ponoszenie przez Inwestora kosztów oraz ewentualnej uciążliwości w bezpośrednim otoczeniu oczyszczalni.

Zagrożenie środowiska musi być minimalizowane przy zastosowaniu właściwych urządzeń i odpowiedniej technologii oczyszczania ścieków. Celem niniejszej oceny jest sprawdzenie czy zasada ta jest respektowana jest.

Opiniowana inwestycja, ze względu na jej proekologiczny charakter powinna być oddana jak najszybciej do eksploatacji.

II. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH I TECHNICZNYCH ROZBUDOWYWANEJ OCZYSZCZALNI

2.1. Bilans ścieków surowych

Ilość ścieków surowych została określona w oparciu o dane Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lipnica Murowana.

Przewiduję się podłączenie ścieków od 8 100 równoważnych mieszkańców, w tym uwzględniono dowóz ścieków wozami asenizacyjnymi.

Przewidywana ilość ścieków.

$$Q_{\text{śrd}} = 810 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 33,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 1053 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 87,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.2. Jakość ścieków surowych

Do celów projektowych przyjęto następujące jednostkowe ładunki zanieczyszczeń.

$$\text{BZT}_5 \quad - \quad 60,0 \text{ g/Md}$$

$$\text{ChZT} \quad - \quad 120,0 \text{ g/Md}$$

$$\text{zawiesina ogólna} \quad - \quad 50,0 \text{ g/Md}$$

$$\text{azot ogólny} \quad - \quad 10,0 \text{ g/Md}$$

$$\text{fosfor ogólny} \quad - \quad 2,0 \text{ g/Md}$$

Średnie dobowe ładunki zanieczyszczeń wyniosą:

$$\text{BZT}_5 \quad - \quad 60 \times 8\,100 = 486\,000 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{ChZT} \quad - \quad 120 \times 8\,100 = 972\,000 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$\text{zawiesina ogólna} \quad - \quad 50 \times 8\,100 = 405\,000 \text{ g/m}^3$$

$$\text{azot ogólny} \quad - \quad 10 \times 8\,100 = 81\,000 \text{ gN/m}^3$$

$$\text{fosfor ogólny} \quad - \quad 2 \times 8\,100 = 16\,200 \text{ gP/m}^3$$

Średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych wyniosą:

$$- \text{ BZT}_5 \quad = \quad 600 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$- \text{ ChZT} \quad = \quad 1\,200 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$- \text{ zawiesiny} \quad = \quad 500 \text{ g/m}^3$$

-
- azot ogólny = 100 gN/m³
 - fosfor ogólny = 20 gP/m³

2.3. Wymagana jakość ścieków oczyszczonych i niezbędny stopień oczyszczenia

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzonych do wód powierzchniowych z oczyszczalni dla RLM od 2 000 do 9 999 nie powinny przekraczać:

- BZT₅ - 25 gO₂/m³
- ChZT - 125 gO₂/m³
- zawiesina ogólna - 35 g/m³

Niezbędny stopień oczyszczania ścieków w odniesieniu do dobowych stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych musi wynosić dla:

- BZT₅ = 95,8 %
- ChZT = 89,6 %
- zawiesiny ogólnej = 93,0 %

2.4. Odbiornik oczyszczonych ścieków

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Uszwica poprzez istniejący wylot w km 56 + 500. Przepływ średni niski SNQ Uszwicy w rozpatrywanym przekroju wynosi 0,075 m³/s. Ścieki będą rozcieńczone wodami odbiornika w stosunku 1:8.

2.5. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków /rys nr 5995-1 /

Stan istniejący.

Działanie oczyszczalni ścieków oparte jest na procesie osadu czynnego, w którym zastosowano pełne utlenianie ścieków z mineralizacją osadu.

Proces ten polega na cyklicznym napowietrzaniu ścieków ze znaczną ilością osadu czynnego. Wskutek przemiennego występowania faz pracy osadu czynnego, w których nie ma napowietrzania występuje proces denitryfikacji. Częściowa biologiczna defosfatacja występuje w warunkach anaerobowych w fazie mieszania, gdzie brak jest tlenu.

W przypadku przekroczenia w ściekach oczyszczonych dopuszczalnych wartości stężenia fosforu, dalsza jego redukcja odbywa się na drodze chemicznej. Usuwanie zawiesin następuje w fazie klarowania ścieków poprzedzającej dekantację.

Osad stabilizowany jest na drodze biologicznej dzięki niskiemu obciążeniu osadu ładunkiem zanieczyszczeń. Tlenowo stabilny osad powstający w czasie biologicznego oczyszczania poddawany jest następującym procesom: zagęszczaniu w zagęszczaczu, odwadnianiu w urządzeniu DRAIMAD, suszeniu na płycie reaktora przez okres 2 do 3 miesiąca następnie wywożeniu na wysypisko odpadów. Powstające w procesie oczyszczania skratki gromadzone są w zamkniętym zbiorniku i przesypane wapnem, a następnie wywożone na wysypisko odpadów. Piasek wydzielany w separatorze piasku gromadzony jest w zbiorniku i przesypany wapnem, a następnie wywożony razem ze skratkami na wysypisko odpadów.

Na terenie oczyszczalni zlokalizowane są następujące istniejące obiekty:

- budynek socjalno- techniczny
- budynek techniczny 1
- budynek techniczny 2 (wiata)- dwa żelbetowe reaktory typu SBR
- komora ścieków dowożonych
- przepompownia ścieków miejscowych i dowożonych
- infrastruktura techniczna obejmująca linię zasilającą niskiego napięcia, sieć elektryczną kablową, sieci sanitarne, sieć wodociągową, drogę dojazdową, ogrodzenie terenu oczyszczalni

Projektowana rozbudowa.

W ramach rozbudowy wykonane będą nowe obiekty:

- budynek techniczny 3 w którym zabudowane będą: krata mechaniczna i piaskownik, dmuchawy, stacja odwadniania osadu, sito tercjalne, pomiar ilości ścieków oczyszczonych. Obok budynku postawiony będzie silos na wapno.
- trzy budynki reaktorów biologicznych. Procesy technologiczne odbywają się w zbiornikach konstrukcji żelbetowej.

Istniejące obiekty zostaną wykorzystane w następujący sposób:

- budynek socjalno- techniczny będzie pełnił dotychczasową funkcję
- zbiornik ścieków dowożonych nie przewiduje się zmian (obok zbiornika zabudowana będzie automatyczna stacja do odbioru i kontroli ścieków)
- pompownia ścieków miejscowych – nie przewiduje się zmian
- zbiorniki żelbetowe reaktorów typu SBR zostaną wykorzystane na zbiornik osadu nadmiernego ; wiata nad zbiornikami pozostanie bez zmian.

- budynek techniczny 1- nastąpi zmiana funkcji z technologicznego na budynek pomocniczy tj. podręczny magazyn oraz garaż sprzętu.

2.6. Opis technologii oczyszczania

Oczyszczanie mechaniczne.

Ścieki surowe dostarczane z pompowni zlokalizowanej przed oczyszczalnią poddane będą oczyszczeniu wstępnemu, które realizowane będzie w zablokowanym urządzeniu do mechanicznego oczyszczania. W wyniku tego procesu zostaną usunięte skratki oraz piasek. Następnie ścieki przepłyną na linię osadu czynnego.

Linia osadu czynnego.

Projektowana linia osadu czynnego składać się będzie z trzech reaktorów o przepustowości każdy 270 m³/d. Ścieki grawitacyjnie przepływać będą do nowoprojektowanego rozdzielacza. Rozdzielacz wyposażony będzie w trzy zasuwę, które będą rozprowadzać ścieki na projektowane reaktory. Armatura zamontowana na każdym rurociągu doprowadzającym ścieki do reaktorów umożliwi w sytuacjach awaryjnych zamknięcie uszkodzonego ciągu technologicznego.

Ścieki z rozdzielacza grawitacyjnego wpływają bezpośrednio do strefy denitryfikacji, gdzie zaczynają się procesy biologicznego oczyszczania, tj. proces defosfatacji, denitryfikacji, nitryfikacji, defosfatacji chemicznej oraz sedymentacja osadu.

Proces defosfatacji to proces w trakcie którego na drodze biologicznej następuje usunięcie fosforu ze ścieków.

Proces denitryfikacji to proces w trakcie, którego na drodze biologicznej następują przemiany azotu azotanowego i azotynowego do form gazowych i ostateczne usunięcie ze ścieków. Jest to strefa niedotleniona o zawartości tlenu do 0,5 mg/dm³.

Proces nitryfikacji prowadzony będzie w wydzielonych strefach tlenowych, w których następuje szereg przemian biochemicznych tj. amonifikacja i nitryfikacja (przemiana azotu amonowego do azotynów i azotanów), utlenianie zanieczyszczeń organicznych. Ilość tlenu w komorze wynosi 2,0 do 4,0 mgO₂/dm³.

Proces defosfatacji chemicznej - w razie konieczności zostanie dodatkowo zastosowany symultaniczny proces strącania związków fosforu za pomocą siarczanu żelaza (preparat PIX) prowadzony w komorach nitryfikacji.

Proces sedymentacji końcowej - w miejsce klasycznego osadnika wtórnego prowadzony jest w komorze separacji typu BIOCOMPACT z wykorzystaniem osadu zawieszzonego, na którym

dodatkowo zachodzi proces filtracji. W osadnikach następuje sedymentacja osadu i odpływ czystej wody do koryt pilastych.

Tercjalne doczyszczenie.

Ścieki oczyszczone mechanicznie i biologicznie dodatkowo przepływać będą przez sito tercjalne. Mikrosito zlokalizowane będzie w oddzielnym budynku. Strumień ścieków z reaktorów kierowany będzie na sito tercjalne, w razie awarii sita zasuba umożliwi odpływ ścieków oczyszczonych z reaktorów bezpośrednio do odbiornika. Specjalne sito o wielkości oczka 20 μm zapewni zatrzymanie reszkowych części odpływających do odbiornika z osadnika wtórnego np. martwy osad. Sito jest spłukiwane własną pompą ściekami oczyszczonymi, tak żeby nie dochodziło do jego zapychania. Tercjalne doczyszczenie zapewnia wysokie parametry na odpływie.

Gospodarka osadem.

Gospodarka osadem obejmuje : osad nadmierny z reaktora i skratki

W wyniku oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego, jako produkt uboczny powstaje osad nadmierny. W zaproponowanym układzie o przedłużonym czasie napowietrzania i obciążeniu osadu $< 0,05 \text{ kg BZT}_5/\text{kg.sm}^*\text{d}$, będzie zachodziła pełna stabilizacja osadu.

Osad nadmierny będzie poddany wstępnemu zagęszczaniu grawitacyjnemu w zagęszczaczu osadu nadmiernego następnie magazynowany w zbiorniku osadu nadmiernego. W zbiorniku tym będzie tlenowo stabilizowany a następnie odwadniany będzie w wirówce dekantacyjnej.

W zbiorniku osadu nadmiernego, na jego dnie zostanie zamontowany ruszt napowietrzający celem stabilizacji osadu. W zbiorniku również zostanie zamontowana pompa wody nadosadowej, która odprowadzać będzie wodę do rozdzielacza ścieków.

Linia technologiczna służąca do odwodnienia i higienizacji osadu będzie umieszczona w budynku technicznym. Zagęszczony, stabilizowany tlenem osad przepompowuje się za pomocą pompy ślimakowej ze zbiornika osadu nadmiernego i dozuje do wirówki. Do tłoczego przewodu zagęszczonego osadu dawkować się będzie flokulant..

Po odwodnieniu mechanicznym osad będzie wapnowany i wywożony przez uprawnionego odbiorcę.

Skratki po dezynfekcji wapnem będą bezpośrednio wywożone na wysypisko śmieci.

Pomiar i zrzut ścieków.

Pomiar ścieków oczyszczonych odbywać się będzie za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego. Zrzut ścieków do rzeki odbywać się będzie kolektorem ścieków oczyszczonych.

Zmodernizowana i rozbudowana oczyszczalnia ścieków będzie zautomatyzowana w zakresie oceny przebiegu podstawowych procesów.

2.7. Charakterystyka technologiczna urządzeń

Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków.

Wstępne oczyszczenie ścieków polegać będzie na separacji na sicie, odwadnianiu części stałych oraz separacji piasku. Procesy te będą realizowane w zblokowanym urządzeniu do mechanicznego oczyszczania ścieków. Na oczyszczalni zainstalowane zostanie urządzenie typu IHP50 firmy Fontana Czechy, moc silnika 4,5 kW (krata mechaniczna schodkowa o prześwicie 3 mm i szerokości 600 mm, przenośnik ślimakowy, piaskownik). Skratki będą kierowane do prasy skratek; po sprasowaniu gromadzone w kontenerach. Odwodniony piasek gromadzony będzie również w kontenerze. Napełnione kontenery wywożone będą na wysypisko. Istnieje możliwość przesypania skratek wapnem chlorowanym.

Projektowany reaktor wielofunkcyjny BIOCOMPACT

Podstawowym obiektem technologicznym projektowanej oczyszczalni jest biologiczny wielofunkcyjny reaktor. Reaktor ten będzie stanowił wielokomorowy zbiornik żelbetowy, szczelny, przykryty lekkim dachem. Przewiduje się budowę trzech reaktorów.

W każdym reaktorze wydzielone zostały strefy : denitryfikacji, nityfikacji, separacji.

W strefie denitryfikacji zainstalowane zostanie mieszadło TURMED typu TS.37.720.30.CP.W, mocy silnika 3,0 kW, ilość obrotów 720/min; przewiduje się instalację trzech mieszadeł.

W strefie nityfikacji zainstalowane zostaną dyfuzory rurowe membranowe z dolnym i górnym napowietrzaniem rozmieszczone, co 50 cm na dnie strefy. Zastosowanie rusztu z dolnym i górnym napowietrzaniem zapobiegnie osadzaniu się osadu na dnie reaktora. Każdy dyfuzor będzie posiadał własny zawór kulowy umieszczony na głównym rurociągu umożliwiającą regulację tłoczonego powietrza. Parametry dyfuzora : przepływ powietrza 2–3 m³/h, wydajność napowietrzania 3 - 5 kgO₂/kWh, procentowa efektywność wykorzystania tlenu 5 - 6 %.

W strefie napowietrzania wygradzono przestrzeń osadnika wtórnego – gdzie nastąpi oddzielenie oczyszczonego ścieku od osadu czynnego w separatorze BCT-S270.

Recyrkulacja osadu ze strefy separacji do strefy denitryfikacji odbywać się będzie za pomocą pomp dwóch typu Mamut.

Do recyrkulacji wewnętrznej zastosowana zostanie pompa KSB typu AMAREX NF80-220/034 ULG-135, o wydajności 19,0 dm³/s, wysokości podnoszenia 2,0 m, mocy silnika 1,9 kW; przewiduje się instalację trzech pomp.

Do strefy tlenowej dodawany jest roztwór PIX-u w celu strącenia fosforu. Roztwór PIX-u dawkowany jest pompą dozującą dwugłowicową firmy Prominent.

Osad z dna komory nityfikacji odprowadzony będzie do zagęszczacza osadu wstępnego skąd transportowany będzie pompowo do zbiornika osadu nadmiernego. Zastosowano pompę KSB typu AMAREX NF50- 170/002 ULG-17, o wydajności 9 dm³/s, wysokości podnoszenia 2,0 m, mocy silnika 1,3 kW; przewiduje się instalację trzech pomp.

Stacja dmuchaw

Stacja dmuchaw zlokalizowana będzie w projektowanym budynku technicznym. Przewiduje się zainstalowanie czterech dmuchaw Kubicek typ 3D38C-100K o wydajności 11,4 m³/min każda i mocy silnika 22 kW, dP=60 kPa.

Zbiornik osadu nadmiernego – nie przewiduje się zmian.

Zbiornik osadu stanowiąc będą zaadaptowane na ten cel zbiorniki SBR. Zbiornik wyposażony będzie w:

- mieszadło zatapialne TURMED typ TS.30.940.22.CPW. o mocy 2,2 kW n=940 obrotów/min; dwa mieszadła,
- pompę zatapialną wody nadosadowej Ama- Porter 501 o mocy 0,75 kW,
- dmuchawę firmy Kubicek typ 3D28B-080K o wydajności 3,35 m³/min i mocy silnika 5,5kW, dP=50 kPa.

Punkt zlewny ścieków dowożonych.

Punkt ten składać się będzie on ze stacji zlewnej do przyjmowania nieczystości płynnych firmy APKON typ SPF i ze zbiornika żelbetowego ścieków dowożonych ZSD- istniejącego.

Opróżnianie wozów asenizacyjnych odbywać się będzie w sposób szczelny poprzez szybkozłączkę podłączoną do punktu zlewego.

Stacja zlewna z pomiarem pH, temperatury i przewodności zabudowana w obudowie kontenerowej wyposażona będzie w: ciąg spustowy ze stali nierdzewnej z przepływomierzem

oraz zasuwą pneumatyczną oraz naczyniem pomiarowym, zawór zasuw, kompresor olejowy, zawór płukania, szafę sterowniczą, klucz identyfikacyjny, wąż spustowy.

Przed stacją zamontowana będzie żelbetowa taca na odcieki przy zrzucie ścieków.

Ścieki kierowane będą przez punkt pomiarowy na kratę śrubową firmy IN-EKO TEAM s.r.o. typ 400 CSP 700-0 i dalej do zbiornika żelbetowego ZSD. Odcieki przez kratkę zrucane będą do zbiornika ZSD. W zbiorniku przewidziano zamontowanie mieszadło i pompę :

- mieszadło zatapialne TURMED typ TS.22.945.11.CPW o mocy 1,1 kW n=945 obrotów/min.
- pompę zatapialną KSB typ Amarex NF65-220/024/ULG-185 o wydajności 2,6 dm³/s, wysokości podnoszenia 7,5 m, mocy 1,8 kW.

Stacja mechanicznego odwadniania osadu.

Do odwadniania osadu zaprojektowano wirówkę dekantacyjną o średnicy bębna 360 mm firmy PBS Velka Bites a. s. o . Wirówka umieszczona będzie w budynku technicznym 3. Wydajność wirówki od 3 do 8 m³/h, moc 15 kW. Po odwodnieniu osad będzie stabilizowany wapnem palonym, ładowany na przyczepę lub do kontenera i wywożony na miejsce wskazane przez Inwestora.

Doczyszczanie terejalne.

Ścieki oczyszczone mechanicznie i biologicznie dodatkowo przepływają przez terejalne doczyszczanie - mikrosito. Sito zlokalizowane będzie w projektowanym budynku technicznym. Przed sitem znajduje się obejście, które umożliwi w razie awarii odpływ ścieków bezpośrednio do odbiornika z pominięciem sita.

Zastosowano sito terejalne typu TO 10 BMF 10-0 o wydajności $Q = 40 \text{ dm}^3/\text{s}$ i mocy silnika 2,37 kW.

Pomiar ilości ścieków oczyszczonych.

Ilość ścieków oczyszczonych mierzona będzie elektromagnetycznym przepływomierzem umieszczonym na rurze. Pomiar ścieków odbywał się będzie w projektowanym budynku technicznym. Zastosowano przepływomierz Siemens typ MAG 5100W, średnicy DN 100 i mocy 25 W. Pomiar awaryjnego zrzutu ścieków odbywał się będzie przy zastosowaniu tego samego typu przepływomierza.

2.8. Charakterystyka procesu technologicznego

Ścieki dopływające na oczyszczalnię zostaną poddane mechanicznemu oczyszczeniu na zintegrowanym urządzeniu do mechanicznego oczyszczania. Z urządzenia tego ścieki przepłyną grawitacyjnie do pompowni, a następnie na układ biologicznego oczyszczania.

Zasada biologicznego oczyszczania ścieków w zaprojektowanym układzie technologicznym opiera się na metodzie zmodyfikowanego UCT.

Oczyszczanie ścieków z nityfikacją odbywa się w systemie jednego osadu, bez osadników pośrednich z komorą denityfikacji na początku układu. Osad czynny będący mieszaniną heterotrofów i autotrofów przebywa kolejno w warunkach tlenowych i anoksychnych i prowadzi odpowiednio rozkład związków organicznych (heterotrofy), nityfikację (autotrofy) i denityfikację (heterotrofy).

Ścieki surowe pozbawione makrozawiesiny, na kratkach wpływają do komory (strefy) beztlenowej, a następnie do anoksychnych, gdzie są mieszane z recykulowanymi z komory napowietrzania i nityfikacji ściekami oraz osadem spod strefy sedymentacji. Zawartość tlenu w tej komorze nie może przekroczyć $0,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$.

Rozpoczynają się tu procesy rozkładu związków organicznych oraz zachodzi proces denityfikacji azotanów zawartych w recykulowanych z komory napowietrzania i nityfikacji ściekach. Źródłem węgla dla procesu denityfikacji jest węgiel zawarty w związkach organicznych znajdujących się w surowych ściekach oraz w biomacie recykulowanego osadu. Stopień recykulacji ścieków z komory nityfikacji do komory denityfikacji zależy od stężenia azotanów w ściekach oczyszczonych.

Z komory beztlenowej ścieki przepływają do komory anoksychnych, a następnie do komory napowietrzania i nityfikacji, gdzie następuje silne ich natlenianie. W tej komorze następuje utlenianie zanieczyszczeń organicznych i nityfikacją azotu amonowego do azotynów i azotanów. Następnie ścieki przechodzą do strefy separacji i sedymentacji. W projektowanym układzie technologicznym w miejsce klasycznego osadnika wtórnego w którym zachodziłby proces sedymentacji osadu czynnego, zastosowano komorę separacji z wykorzystaniem warstwy osadu zawieszzonego, na którym zachodzi dodatkowo proces filtracji.

Grubość warstwy osadu zawieszzonego jest prawie stała i wymaga dotrzymania ostrego reżimu hydraulicznego oraz odpowiedniego stężenia osadu w strefie separacji. Zaprojektowane urządzenia technologiczne zostały dobrane w sposób gwarantujący oczyszczanie zarówno

odprowadzanej, jak i docelowej ilości ścieków, o czym świadczą obliczenia wykonane zgodnie z wytycznymi ATV: ATV A131 i ATV A122. Obliczenia te zawarte są w projekcie budowlanym „Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Lipnica Dolna”. Poniżej przedstawiono najistotniejsze z tych parametrów:

- przepływ dobowy	- $Q = 810 \text{ m}^3/\text{d}$
- współczynnik nierównomierności hydraulicznej	- 2,5
- obciążenie osadu	- $0,051 \text{ kg BZT}_5/\text{kg sm} \times \text{d}$
- obciążenie objętości reaktora ładunkiem	- $0,230 \text{ kg}/\text{m}^3 \times \text{d}$
- stężenie BZT ₅ w dopływie	- $0,600 \text{ kg BZT}_5/\text{m}^3$
- stężenie BZT ₅ w odpływie	- $0,025 \text{ kg BZT}_5/\text{m}^3$
- stężenie zawiesiny ogólnej w dopływie	- $0,600 \text{ kg}/\text{m}^3$
- stężenie zawiesiny ogólnej w odpływie	- $0,025 \text{ kg}/\text{m}^3$
- stężenie N NH ₄ w dopływie	- $0,100 \text{ kg N}/\text{m}^3$
- stężenie N NH ₄ w odpływie	- $0,005 \text{ kg N}/\text{m}^3$
- stężenie N NO ₃ w odpływie	- $0,010 \text{ kg N}/\text{m}^3$
- minimalna temperatura ścieków	- 10°C
- maksymalna temperatura ścieków	- 25°C
- zużycie tlenu	- $42 \text{ gO}_2/\text{m}^3$
- stężenie osadu czynnego w strefie napowietrzania	- $5,0 \text{ kg sm}/\text{m}^3$
- współczynnik recyrkulacji	- 6,7
- wiek osadu	- 25 d

Przy zachowaniu powyższych parametrów procesu technologicznego, projektant zakłada następujące wartości stężeń zanieczyszczeń w oczyszczonych ściekach:

- BZT ₅	- $25 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$
- ChZT	- $100 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$
- zawiesina ogólna	- $25 \text{ mg}/\text{dm}^3$

2.9. Obiekty pomocnicze i towarzyszące

Z eksploatacją oczyszczalni związane są następujące obiekty:

- budynek techniczny z rozdzielnią elektryczną,
- droga dojazdowa do oczyszczalni oraz place,
- rurociągi tłoczne ścieków oraz osadów,
- rurociąg grawitacyjny ścieków oczyszczonych,
- zasilanie w wodę,
- zasilanie w energię elektryczną,
- ogrodzenie terenu.

III. CHARAKTERYSTYKA TERENU I ZABUDOWY W SĄSIEDZTWIE OCZYSZCZALNI.

Oczyszczalnia ścieków w Lipnicy Dolnej, gmina Lipnica Murowana zlokalizowana jest na działkach nr 897/7 i 897/8. Działki stanowią własność Gminy. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rzeki Uszwicy.

Lokalizacja oczyszczalni zgodna jest z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lipnica Murowana i znajduje się na terenie nieużytków rolnych.

IV. OCENA LOKALIZACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

Projektowana oczyszczalnia ścieków została zlokalizowana właściwie, poza strefą zabudowy mieszkaniowej. Po spełnieniu warunków prawidłowej eksploatacji nie powinna ona powodować zakłóceń i zagrożeń dla środowiska.

V. ZAGOSPODAROWANIE I ZAZIELENIANIE TERENU.

Ogrodzenie terenu oczyszczalni powinno być trwałe i wysokie tak aby uniemożliwić wejście osób postronnych na teren obiektu.

Zlokalizowanie oczyszczalni w znacznej odległości od istniejącej zabudowy mieszkalnej pozwoli na urządzenie odpowiedniej zieleni izolacyjnej wokół obiektów oczyszczalni.

Proponuje się zastosowanie pasa zieleni całorocznej niskiej i wysokiej zachodniej od strony budynku młyna, bazy składowo – magazynowej oraz budynku przeznaczonego na działalność rzemieślniczą.

Celem pasa ma być ograniczenie rozprzestrzeniania się aerozoli i zapachów mogących powstać w urządzeniach oczyszczalni.

Utworzenie takiego pasa jak również obudowa obiektów spowodują, że oddziaływanie oczyszczalni zamknie się w granicach terenu wyznaczonego pod jej lokalizację.

VI. ODDZIAŁYWANIE OCZYSZCZALNI NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA Z OKREŚLENIEM ZASTOSOWANYCH SPOSOBÓW MINIMALIZOWANIA UJEMNEGO WPLYWU URZĄDZEŃ OCZYSZCZALNI NA TE KOMPONENTY

6.1. Oddziaływanie na wody powierzchniowe.

Celem budowy oczyszczalni ścieków jest uporządkowanie gospodarki ściekowej a w efekcie ochrona wód poprzez zminimalizowanie ilości odprowadzonych zanieczyszczeń.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych w ilości $Q_{\text{śrd}} = 810 \text{ m}^3/\text{d}$ tj. $0,009 \text{ m}^3/\text{s}$ zwiększy wartość SNQ w odbiorniku do wartości $0,084 \text{ m}^3/\text{s}$ tj. około 11,2 %.

Wprowadzenie oczyszczonych ścieków do odbiornika spowoduje wzrost tych wskaźników w odbiorniku do wartości :

- - BZT₅ – około $2,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$,
- - ChZT – około $8,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$,
- - zawiesina – około $3,9 \text{ mg}/\text{dm}^3$,

Wpływ ścieków oczyszczonych na wzrost stężenia ważniejszych wskaźników zanieczyszczeń będzie stosunkowo nieznaczny.

Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków typu „Biocompact” w pełni zabezpieczy wody powierzchniowe przed ich zanieczyszczeniem.

6.2. Oddziaływanie na wody gruntowe

Obiekty oczyszczalni ścieków, przeznaczone do oczyszczania ścieków nie mogą stanowić zagrożenia dla wód gruntowych.

Projekt technologiczny powinien spełniać warunek, aby wody deszczowe z terenu oczyszczalni (drogi i place) były odprowadzane do kanalizacji wewnętrznej i włączone do ciągu oczyszczania ścieków.

W dalszych etapach projektowania oraz realizacji obiektów należy zapewnić:

- szczelność ścian i dna zbiorników,
- szczelność rurociągów, kanałów i ich połączeń ze zbiornikami i studzienkami rewizyjnymi.

Sprawdzenie warunków szczelności musi być przeprowadzone przez komisję rozruchu i odbioru oczyszczalni drogą prób na czystej wodzie i ocenione protokolarnie wg. obowiązujących norm.

6.3. Powstawanie i unieszkodliwianie osadów

W układzie technologicznym oczyszczania powstawać będą następujące odpady:

- skratki zbierane na sicie i kracie,
- piasek z piaskownika,
- zagęszczony osad nadmierny.

Skratki z kraty po odsączeniu i zdezynfekowaniu wapnem chlorowanym będą wywożone na wysypisko odpadów komunalnych.

Przewidywana ilość skratek dla przepustowości oczyszczalni wynoszącej 810 m³/d wyniesie :

$$- 30 \text{ l/mieszkańca} \times 8\,100 \text{ mieszkańców} = 233\,000 \text{ l/rok} = 665 \text{ l/d} = 491 \text{ kg/d}$$

Ilość skratek sprasowanych wyniesie 245 kg/d

Przewidywana ilość piasku wyniesie :

$$- 5 \text{ l/mieszkańca} \times 8\,100 \text{ mieszkańców} = 40\,500 \text{ l/rok} = 110 \text{ l/d} = 165 \text{ kg/d}$$

Ilość osadu po stabilizacji wyniesie 229,2 kg/d.

Objętość osadu po stabilizacji wyniesie 9,17 m³/d, zaś po odwodnieniu wyniesie 1,65 m³/d.

Proces przeróbki osadu na oczyszczalni opierał się będzie o proces wstępnego zagęszczania osadu, a następnie jego odwadniania na wirówce dekantacyjnej. Następnie zagęszczony, odwodniony osad odbierany będzie przez uprawnionego odbiorcę. Odciek z wirówki zawrócony zostanie do procesu oczyszczania.

Zgodnie z artykułem 17 ust 1 Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. wytwórca odpadów jest zobowiązany do przedłożenia staroście informacji o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania nimi. Postępowanie z wytworzonymi komunalnymi

osadami ściekowymi winno być zgodne z wymogami określonymi w artykule 43 pkt 6 w/w ustawy. Dla rozpatrywanej oczyszczalni o RLM poniżej 10 000 należy wykonywać badania osadów raz na 6 miesięcy w zakresie określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1. 08. 2002 w sprawie komunalnych osadów ściekowych (paragraf 5.2).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r w sprawie katalogu odpadów, odpady z oczyszczalni klasyfikowane są jako:

- grupa 15 odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nie ujęte w innych grupach,
 - numer kodu 150203 – sorbenty, tkaniny do wycierania, ubrania ochronne, inne niż wymienione w nr 150202,
- grupa 16 tj. odpady nie ujęte w innych grupach,
 - numer kodu 160213 – zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 160209 do 160212
 - numer kodu 160215 – niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z użytych urządzeń
- grupa 19, tj. odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych,
 - podgrupa 1908, tj. odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach,
 - numer kodu 190801 – skratki,
 - numer kodu 190802 – zawartość piaskownika,
 - numer kodu 190805 – ustabilizowane komunalne osady ściekowe,
 - numer kodu 190899 – inne niewymienione odpady
- grupa 20, tj. odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie,
 - podgrupa 2001 odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie.

6.4. Oddziaływanie na powierzchnię terenu i na atmosferę wokół oczyszczalni

Niektóre maszyny i urządzenia w procesie technologicznym emitują odory i aerozole związane z rozbryzgiem ścieków, inne generują hałas i stanowią uciążliwość dla terenu oczyszczalni i wokół niej.

Obiekty oczyszczalni można podzielić na 3 grupy pod względem uciążliwości:

- obiekty emitujące do atmosfery w sposób ciągły, uciążliwe zapach i aerozole lub hałas,

- obiekty stanowiące potencjalne źródło uciążliwości zapachów w zależności od utrzymania ich w stanie czystym i od bieżącego usuwania resztek ścieków i osadów,
- obiekty obojętne dla środowiska, takie jak: osadnik wtórny, koryto odprowadzające ścieki oczyszczone.

Do obiektów uciążliwych zaliczono:

- kratę,
- punkt zlewny ścieków dowożonych
- reaktory z osadem czynnym,
- zbiornik osadu,
- dmuchawy.

Zasięg uciążliwości powyższych obiektów dla ludzi oraz możliwości skażenia powierzchni terenu w przypadku emisji ponad obszarem całkowicie niezabudowanym i niezadrzewionym dla wielkości oczyszczalni jak dla miejscowości Lipnica Dolna ocenia się na około 30 m. Zastosowanie pasa zieleni, która tłumi hałas i zatrzymuje aerozole w lecie i w zimie, spowoduje, że na granicy działki nie będzie zagrożenia przeniesionego przez aerozole, a ryzyko występowania hałasu i przykrego zapachu będzie minimalne. Tak więc praktycznie oddziaływanie oczyszczalni zamknie się w granicach działki przeznaczonej pod oczyszczalnię.

Przedstawiona propozycja wynika ze studiów literaturowych, opublikowanych wyników badań przeprowadzonych przez różnych autorów oraz znajomości praktyki adaptacji różnych oczyszczalni w środowisku naturalnym.

W procesach biologicznego oczyszczania ścieków gazowymi produktami rozkładu związków organicznych są dwutlenek węgla, para wodna i metan. Dopuszczalne wielkości stężeń zanieczyszczeń określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji, natomiast wielkości odniesienia zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Obowiązujące wartości stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych dla niektórych instalacji zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji. Wielkości te nie dotyczą źródeł jakim jest oczyszczalnia.

Cytowane Rozporządzenia Ministra Środowiska nie określają dopuszczalnych stężeń dla metanu. Dwutlenek węgla i para wodna nie są traktowane jako zanieczyszczenia powietrza.

Związki takie jak amoniak i siarkowodór mogą występować na oczyszczalniach jedynie incydentalnie, w sytuacjach awaryjnych. W związku z tym nie wydaje się celowym wykonywanie obliczeń emisji dla w/w gazów gdyż sytuacje gdy one występują nie są typowymi dla prawidłowej pracy oczyszczalni. Nie istnieje więc konieczność stosowania specjalnych metod prognozowania emisji zanieczyszczeń gazowych pochodzących z oczyszczalni ścieków. Proponuje się aby po zakończeniu rozruchu oczyszczalni wykonać badania określające rzeczywisty zasięg uciążliwości oczyszczalni.

6.5. Ocena oddziaływania akustycznego na środowisko oczyszczalni ścieków

Zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Lipnica Murowana teren działki na której zlokalizowana jest oczyszczalnia jest terenem urządzeń infrastruktury technicznej leżącym poza terenem budowlanym.

Proponuje się przy określeniu wartości normatywnych zakwalifikować obszar na którym znajduje się będzie oczyszczalnia do terenów wyszczególnionych w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. (Dz. U. nr 120 poz. 826 z 2007 r.) poz. 3 - równoważny poziom dźwięku A w środowisku wynosi:

- w porze dziennej wynosi 55 dB
- w porze nocnej wynosi 45 dB

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

- stopnia ich zabezpieczenia przed emisją,
- rodzaju zagospodarowania sąsiedniego terenu,
- ukształtowania i rodzaju zagospodarowania przestrzennego narażonego na hałas.

W planowanej technologii źródłem hałasu może być :

- 5 dmuchaw,
- 9 pomp zatapialnych,
- 6 mieszadeł zatapialnych.

Pompa w pompowni ścieków surowych – będzie to pompa zatapialna zlokalizowana poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację pompy poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Pompy w reaktorze biologicznym – będą to pompy zatapialne zlokalizowane poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację pomp poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Pompa w zbiorniku osadu nadmiernego – będzie to pompa zatapialna zlokalizowana poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację pompy poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Pompa w zbiorniku ścieków dowożonych - będzie to pompa zatapialna zlokalizowana poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację pompy poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Mieszadła w reaktorze biologicznym – będą to mieszadła zatopione zlokalizowane poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację mieszadeł poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Mieszadła w zbiorniku osadu nadmiernego – będą to mieszadła zatopione zlokalizowane poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację mieszadeł poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Mieszadło w zbiorniku ścieków dowożonych – będą to mieszadła zatopione zlokalizowane poniżej poziomu cieczy.

Wniosek: z uwagi na lokalizację mieszadeł poniżej poziomu cieczy, emisja hałasu będzie znikoma.

Stacja dmuchaw – wyposażona zostanie w dmuchawy firmy Kubicek. Dmuchawy zlokalizowane będą w obudowach dźwiękochłonnych.

Podsumowanie

Poziom natężenia dźwięku w danym punkcie pola zależy od poziomu mocy akustycznej źródła oraz od odległości od źródła :

$$L_I = L_N - 10 \log 4 * \pi r^2 \text{ [dB]}$$

Gdzie :

L_I – poziom natężenia dźwięku w odległości r od źródła, dB,

L_N – poziom mocy akustycznej wszechkierunkowego źródła dźwięku, dB,

r – odległość od źródła m.

Dla dwóch punktów odległych od źródła dźwięku o odpowiednio o r_1 i r_2 różnica poziomów natężenia dźwięku między tymi punktami zależy jedynie od stosunku odległości. W przestrzeni otwartej poziom natężenia dźwięku zmniejsza się o 6 dB gdy odległość od źródła dźwięku się podwaja. Zakładając, że poziom mocy akustycznej źródła (oczyszczalni) wynosi 70 dB to w odległości :

- 1 m – poziom natężenia dźwięku wyniesie 64 dB,
- 2 m - poziom natężenia dźwięku wyniesie 58 dB,
- 4 m - poziom natężenia dźwięku wyniesie 52 dB,
- 8 m - poziom natężenia dźwięku wyniesie 46 dB.

Tak więc zastosowane rozwiązania techniczne projektowanej oczyszczalni zapewniają spełnienie wymogów ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem. Należy stwierdzić, że wszystkie zaproponowane rozwiązania mają na celu ograniczenie bądź wyeliminowanie zagrożenia emisją hałasu. Do takich rozwiązań należy:

- zaopatrzenie dmuchaw w obudowy dźwiękochłonne i zlokalizowanie ich w budynku technicznym
- zastosowanie pomp i mieszadeł zatapiających zlokalizowanych poniżej poziomu cieczy.

Można zatem stwierdzić, że przy projektowanych rozwiązaniach technicznych, przedmiotowy obiekt nie będzie stanowił zagrożenia akustycznego dla środowiska, spełniając wymagania ochrony środowiska przed hałasem. Potwierdzeniem tego faktu jest długoletnia działalność tego typu oczyszczalni, gdzie w pełni są spełnione w/w wymagania.

6.6. Oddziaływanie oczyszczalni na etapie realizacji i likwidacji

Na etapie przygotowania inwestycji mogą pojawić się zagrożenia dla środowiska naturalnego przy czym należy zaznaczyć, że większość z nich będzie miała charakter przemijający. Przy wykonywaniu zbiorników i sieci rurociągów oczyszczalni wykonywane będą prace ziemne i budowlane. Prace te mają charakter przejściowy lecz wymagają korzystania z mechanicznego sprzętu budowlanego co spowodować może :

- podwyższony poziom hałasu,
- zwiększenie emisji pyłu i spalin z eksploatacji sprzętu mechanicznego,
- możliwość skażenia wód i gleb substancjami ropopochodnymi w przypadku rozlania paliwa.

W trakcie budowy niezbędne będzie wybranie gruntu z terenu przeznaczonego pod zbiorniki oraz drogi i place. Uzyskane w wyniku prac budowlanych masy ziemi (humus i ziemia z

wykopu) powinny zostać zagospodarowane przy wyrównywaniu i kształtowaniu terenu lub w inny uzgodniony sposób.

Obiekt zrealizowany jest jako inwestycja trwała o długim okresie użytkowania. Ewentualna likwidacja jego związana jest z koniecznością zagospodarowania urządzeń oraz rozbiórką i usuwaniem fundamentów. W najbliższym okresie czasu nie przewiduje się konieczności likwidacji obiektu.

6.7. Ocena konfliktów społecznych

Oczyszczalnia realizowana jest w celu poprawy warunków sanitarnych miejscowej ludności. W najbliższym otoczeniu projektowanej oczyszczalni nie ma zabudowy mieszkalnej. W związku z tym nie przewiduje się problemów związanych z rozbudową oczyszczalni jak również jej eksploatacją.

6.8. Ocena wpływu inwestycji na zdrowie ludzi

Budowa oczyszczalni ścieków nie spowoduje usunięcia drzew i zmian w otaczającym środowisku. Budowa i eksploatacja oczyszczalni nie wpłynie negatywnie na stan zdrowia ludzi, a wprost przeciwnie pozwoli na zlikwidowanie zagrożenia jakim jest odprowadzanie nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych i podziemnych.

W wyniku przeprowadzonych analizy wpływu na poszczególne komponenty środowiska nie stwierdzono występowania w czasie normalnej pracy oczyszczalni oddziaływań mogących w sposób chwilowo lub długoterminowy oddziaływać na zdrowie ludzi.

6.9. Opis elementów przyrodniczych środowiska

Gmina Lipnica Murowana znajduje się w Wiśnicko-Lipnickim Parku Krajobrazowym utworzonym w oparciu o rozporządzenie Wojewody Tarnowskiego Nr 27/97 z dnia 12 maja 1997 r. Park leży na terenie dwóch gmin Nowy Wiśnicz i Lipnica Murowana, Na terenie parku znajdują się trzy rezerwaty przyrody. rezerwat przyrody nieożywionej "Kamień Grzyb" pomnik przyrody nieożywionej "Kamienie Brodzińskiego" oraz rezerwat przyrody Skałki Chronowskie.

Bezpośrednio na terenie inwestycji i jej oddziaływania nie występują obiekty przyrodnicze podlegające ochronie (dotyczy to ochrony gatunkowej roślin i zwierząt, obiektów uznanych za pomniki przyrody, rezerwaty przyrody, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, stanowiska dokumentacyjne).

6.10. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych

Planowana oczyszczalnia znajduje się w strefie częściowej ochrony konserwatorskiej. Projektant winien dostosować architekturę projektowanych budynków do wymagań obowiązujących w tej strefie.

Na terenie inwestycji i jej oddziaływania nie odnotowano występowania cennych obiektów architektonicznych i archeologicznych.

6.11. Obszary Natura 2000

Europejska Sieć Ekologiczna Natura 2000 jest to sieć obszarów chronionych na terenie Unii Europejskiej, której celem jest ochrona cennych pod względem przyrodniczym i zagrożonych składników różnorodności biologicznej.

Najbliższe tereny Natura 2000 to:

- Ostoja Nietoperzy Okolice Bukowna - obszar ochrony siedlisk (PLH120020). ; ujęty w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 znajdujący się około 22 km na południowy-wschód.

- Puszcza Niepołomska - obszar ochrony siedlisk (PLB120002). ; ujęty w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 znajdujący się około 24 km na północny zachód.

Realizacja i eksploatacja inwestycji tj. rozbudowa oczyszczalni ścieków nie wpłynie na stan w/w siedlisk. Oczyszczalnia ścieków nie ingeruje bezpośrednio w obszary specjalnie chronione.

6.12 Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Gmina Lipnica Murowana jest w skanalizowana w ograniczonym zakresie. Ścieki odprowadzane są do istniejącej oczyszczalni ścieków w Lipnicy Dolnej. Część budynków użyteczności publicznej posiada oczyszczalni przydomowe. W pozostałej części gminy gospodarka ściekowa jest mocno zaniedbana. Odbiornikami ścieków z poszczególnych domów są zbiorniki wybieralne (szamba), których skuteczność działania jest mocno problematyczna. Ich stan techniczny (brak szczelności), dzięki przelewy - nie odpowiadają wymaganiom jakim powinna odpowiadać nowoczesna gospodarka wodno-ściekowa. Ponadto nie prowadzi się systematycznego ich opróżniania, co w efekcie powoduje stałe odpływy ścieków do lokalnych odbiorników (potoki i rowy) lub na tereny przyległe

powodując ich zanieczyszczenie. Stan taki zostanie utrwalony a nawet nastąpi dalsza degradacja środowiska wodno-gruntowego.

6.13. Opis analizowanych wariantów

Na etapie prac projektowych rozpatrywano kilka wariantów przedsięwzięcia.

Pierwszy wariant to pozostawienie istniejącego stanu kanalizacji i oczyszczalni ścieków z budową dla pozostałych zabudowań oczyszczalni przydomowych. Ze względu na ukształtowanie terenu umożliwiające w większości grawitacyjny dopływ ścieków do oczyszczalni uznano ten wariant za najmniej korzystny ze względów ekonomiczno-ekologicznych.

Drugi wariant to rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków przy zachowaniu dotychczasowej technologii z zastosowaniem reaktorów typu SBR (sekwencyjny cykl oczyszczania ścieków). Dla tej technologii, oprócz rozbudowy reaktorów konieczne jest /dla zachowania stabilności procesów wybudowanie zbiornika uśredniającego. Powoduje to możliwość zagniwania ścieków.

Trzecim wariantem jest rozbudowa oczyszczalni opartej na przepływowych reaktorach typu BIOCOMPACT BCT-S. Przy tej technologii, opartej na procesie niskoobciążonego osadu czynnego o przedłużonym czasie napowietrzania z biologicznym usuwaniem związków biogennych i wykorzystaniem filtracji ścieków na osadzie czynnym, zawieszonym w strefie separacji nie występują procesy fermentacji ścieków.

Z wyżej podanych powodów do dalszej realizacji wariant ten wybrano jako optymalny.

Dla rozbudowy istniejącej oczyszczalni zabezpieczono teren w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Lipnica Murowana.

W ramach rozbudowy oczyszczalni zachowuje się część istniejących budynków oraz w przeważającej części zagospodarowanie terenu. Z obiektów kubaturowych wykonane będą: budynki reaktorów, budynek techniczny 3 (z mechanicznym oczyszczaniem ścieków i stacją odwadniania osadu. Dla poprawy obsługi i zmniejszenia uciążliwości istniejącej oczyszczalni dokonano następujące zmiany: zastosowano zintegrowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków (krata + piaskownik), wyposażono punkt zlewny w szczelne zamknięcie, kratę ślimakową, urządzenie do pomiaru ilości i jakości ścieków, zastosowano wirówkę do odwadniania osadu zamiast workownicy.

6.14. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia

Przy opisie metod prognozowania znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia oparto się na danych wynikających z dotychczasowych prac studialnych, pomiarach i obserwacjach prowadzonych na podobnych obiektach.

Etap budowy.

Zgodnie z art. 18 ustawy Prawo budowlane do Inwestora należy zorganizowanie procesu budowy. Oznacza to, że Inwestor zobowiązany jest do spełnienia wymagań przewidzianych w przepisach o ochronie środowiska, w tym do załatwienia spraw formalno – prawnych w tej kwestii. W trakcie budowy urządzeń technologicznych na terenie pojawiać się będą uciążliwości związane z tą fazą. Będą to m.in. (nie powstające w trakcie eksploatacji obiektu) rodzaje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz dodatkowy hałas, a także odpady.

Przewiduje się, że w trakcie prac pomocniczych związanych z modernizacją obiektów mogą powstać zanieczyszczenia powietrza związane z procesów malowania farbami chlorokauczukowymi lub epoksydowymi. Emisja ta będzie mieć charakter lokalny ograniczony do terenu budowy i w związku z tym nie będzie stanowiła dodatkowej uciążliwości dla otaczającego środowiska. Zanieczyszczenia gazowe emitowane przez środki transportu będą ograniczone do placu budowy, rejonu zaplecza oraz drogi dojazdowej.

Potencjalne oddziaływania krótkoterminowe.

- Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia.

Z uwagi na korzystną lokalizację w oddaleniu od terenów zabudowy mieszkaniowej w fazie eksploatacji należy uważać aby nie przekraczać dopuszczalnych wartości hałasu oraz nie doprowadzać do sytuacji awaryjnych tj. braku zasilania w energię elektryczną.

- Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych.

Projektowana inwestycja w ograniczonym stopniu korzysta z zasobów naturalnych gdyż pobiera wodę w niewielkich ilościach. Zmodernizowana oczyszczalnia odprowadzać będzie oczyszczone ścieki do odbiornika rzeki Uszwicy poprawiając w ten sposób stan wód powierzchniowych.

- Oddziaływania wynikające z zanieczyszczenia.

Oddziaływanie krótkoterminowe planowanej inwestycji na środowisko wynikające z zanieczyszczenia powodowanego jej działalnością polega przede wszystkim na krótkotrwałej emisji zanieczyszczeń podczas ruchu samochodów. Oddziaływanie to posiada niewielki zasięg, a uciążliwość nie wykracza poza teren działki, na której realizowana jest inwestycja.

Potencjalne oddziaływania średnioterminowe.

- Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia.

Oddziaływanie średnioterminowe wynikają z opisanego wcześniej oddziaływania krótkoterminowego, posiadają podobną specyfikę i charakter.

- Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych.

Projektowana inwestycja w niewielkim stopniu korzysta z zasobów naturalnych i nie będzie miała większego wpływu na stan środowiska w zakresie oddziaływań średnioterminowych.

- Oddziaływania wynikające z zanieczyszczenia.

Nie przewiduje się większego oddziaływania średnioterminowego planowanej inwestycji na środowisko wynikającego z emisji zanieczyszczeń.

Potencjalne oddziaływania długoterminowe.

- Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia.

Inwestycja jest obliczona na wiele lat i wszelkie oddziaływania z nią związane będą trwały w ciągu całego procesu jej istnienia. Jednym z istotnych skutków oddziaływania inwestycji będzie uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie Gminy Lipnica Dolna.

- Oddziaływania wynikające z użytkowania zasobów naturalnych.

Projektowana inwestycja w niewielkim stopniu korzysta z zasobów naturalnych i nie będzie miała większego wpływu na stan środowiska w zakresie oddziaływań długoterminowych.

- Oddziaływania wynikające z zanieczyszczenia.

Nie przewiduje się większego oddziaływania długoterminowego planowanej inwestycji na środowisko wynikającego z emisji zanieczyszczeń. Wdrożona zostanie prawidłowa gospodarka odpadami pochodzącymi z oczyszczalni.

VII. OCENA ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII I JEJ ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

7.1. Uzasadnienie wyboru oczyszczalni

Mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków jest urządzeniem sprawdzonym w praktycznym działaniu w wielu miejscowościach w kraju. Oczyszczalnia pozwala na wysoko - efektywne oczyszczenie ścieków wraz z usunięciem związków biogenych do wartości określonych odpowiednimi przepisami. Jest to konstrukcja zblokowana, zajmująca relatywnie niedużą powierzchnię, łatwa i prosta w obsłudze. Podobne rozwiązanie znalazło już szerokie zastosowanie co w perspektywie znacznie ułatwi eksploatację i konserwację tych urządzeń.

Należy stwierdzić, że w/w argumenty w pełni uzasadniają dobór tego typu oczyszczalni do oczyszczania ścieków w miejscowości Lipnica Dolna.

7.2. Ocena zastosowanej technologii

Nowoczesna technologia i rozwiązania techniczne oczyszczalni ścieków zastosowane w ocenianym projekcie gwarantują, że uciążliwość obiektów będzie mniejsza niż uciążliwość obiektów o podobnych funkcjach pracujących w kraju.

Fakt ten spowodowany jest zastosowaniem takich rozwiązań jak:

- zastosowaniem sita i piaskownika,
- magazynowanie odwodnionych skratek w zamkniętych kontenerach,
- wyeliminowanie aeratorów mechanicznych, powierzchniowych powodujących silny rozbryzg w komorach z osadem i zastąpienie ich głębokim napowietrzaniem za pomocą dyfuzorów. Rozwiązanie to spowoduje praktycznie wyeliminowanie aerozoli i zapachów i spowoduje, że zasięg ich oddziaływania zostanie znacznie zmniejszony,
- niedopuszczenie do napływu ścieków zagnitych,
- obciążenie osadu czynnego ładunkiem BZT₅ do granicy zbliżonej do jego stabilizacji tlenowej, co zmniejszy emisję zapachów,
- wprowadzenie procesów usuwania związków biogenych tj. azotu i fosforu,
- wprowadzenie procesu filtracji oczyszczonych ścieków przez warstwę osadu czynnego,
- zastosowanie zagęszczenia osadu w strefie separacji,
- zastosowanie mikrosita na odpływie ścieków oczyszczonych,
- zlokalizowanie dmuchaw w obudowach dźwiękochłonnych,
- automatyzacja procesu oczyszczania.

Powyższe rozwiązania odpowiadają aktualnym standardom i można je ocenić jako optymalne dla tego obiektu.

7.3. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie budowy i eksploatacji

Zakres monitoringu wyznaczony jest warunkami techniczno – technologicznymi jakim powinny odpowiadać tego typu obiekty. Analizując je należy stwierdzić, że wystarczającym elementem takiego monitoringu będzie okresowa kontrola stężeń podstawowych zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych oraz kontrola gospodarki osadem.

W trakcie budowy oczyszczalni powstawać będzie hałas o charakterze nieciągłym, którego energia będzie ulegać zmianom w czasie. Różnice te będą wynikać ze zmiennego

przebiegu prac budowlanych, a co za tym idzie zmiennego udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych, jakie będą brały udział w procesie budowy. Przewiduje się, że proces budowy obiektu będzie przebiegał głównie w porze dziennej i w związku z tym hałas z placu budowy nie będzie uciążliwy dla okolicznych mieszkańców.

Realizacja i eksploatacja inwestycji tj. rozbudowa oczyszczalni ścieków nie wpłynie na stan obszarów Natura 2000 ze względu na znaczną ich odległość /najbliższe siedliska znajdują się w odległości ponad 20 km / oczyszczalnia ścieków nie ingeruje bezpośrednio w obszary specjalnie chronione.

Wymagania z zakresie gospodarki odpadami w procesie inwestycyjnym regulują : ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach, która formułuje wymagania dla „wytwarzającego” odpady oraz ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, wskazująca na obowiązki kierownika budowy.

Ustawa o odpadach przez wytwarzających odpady rozumie „podmioty gospodarcze w rozumieniu ustawy o działalności gospodarczej oraz jednostki organizacyjne nie prowadzące działalności gospodarczej powodujące powstawanie odpadów”.

Zgodnie z Ustawą o odpadach adresatem wszystkich obowiązków z zakresu gospodarki odpadami innymi niż komunalne są wytwarzający odpady. W szczególności są oni zobowiązani do uzyskania zezwolenia na wytwarzanie odpadów niebezpiecznych lub innych niż niebezpieczne w ilości powyżej jednego tysiąca ton rocznie, z wyłączeniem odpadów komunalnych lub uzgodnienie sposobu postępowania z odpadami innymi niż niebezpieczne, wytworzonymi w ilości od jednej tony do tysiąca ton rocznie. Natomiast zgodnie z art. 5 pkt 1 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku na terenie budowy do obowiązków kierownika budowy należy zapewnienie utrzymania czystości i porządku na terenie budowy poprzez wyposażenie placu budowy w urządzenia służące do gromadzenia odpadów.

7.4. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów /awaria przemysłowa, oddziaływanie transgraniczne /

Stany awaryjne oczyszczalni mogą być spowodowane przez :

- zalanie oczyszczalni przez wody powodziowe,
- uszkodzeniami maszyn i urządzeń lub zakłóceniem przebiegu procesu,
- wyciek ścieków, osadów lub cieczy osadowej do gruntu,
- przedostanie się do kanalizacji i do ścieków substancji szkodliwych.

W celu wyeliminowania możliwości zalania, oczyszczalnia winna być posadowiona tak aby uniknąć wodami powodziowymi.

W przypadku wystąpienia awarii wymagającej zatrzymania pracy oczyszczalni zaprojektowano możliwość awaryjnego zrzutu ścieków

Układ przewodów i urządzeń technologicznych powinien być szczelny aby uniemożliwić skażenie wód podziemnych lub gruntu.

Oczyszczalnia posiada zasilanie energetyczne, celem zapewnienia ciągłości procesu technologicznego. W przypadku wystąpienia awarii wymagającej zatrzymania pracy oczyszczalni, projektowany układ kanalizacyjny posiada objętość pozwalającą na kilkugodzinne zatrzymanie doprowadzanych ścieków. Czas ten jest wystarczający do usunięcia awarii, a po ich usunięciu zgromadzone ścieki będą stopniowo oczyszczane w układzie technologicznym.

Użytkownik kanalizacji winien mieć możliwość kontrolowania każdego podłączenia do kanalizacji oraz możliwość odcięcia od kolektora przewodu, w którym pojawiają się niekontrolowane zrzuty ścieków zawierające szkodliwe zanieczyszczenia

Nie przewiduje się oddziaływania transgranicznego omawianego przedsięwzięcia na środowisko naturalne.

7.5. Obszar ograniczonego użytkowania

Analiza oddziaływania oczyszczalni na poszczególne komponenty środowiska wykazała, że jej oddziaływanie zamyka się w granicach działek przeznaczonych pod jej lokalizację i tym samym nie istnieje konieczność ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.

7.6. Trudności wynikające z niedostatków techniki

W trakcie opracowania Raportu nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki w odniesieniu do analizowanej technologii oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych.

VIII. OKREŚLENIE OGÓLNYCH WARUNKÓW KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA

Pozytywna ocena oczyszczalni oraz wniosek końcowy podany w następnym rozdziale są związane z przyjęciem następujących założeń, które należy traktować jako warunki korzystania ze środowiska.

- 8.1. Eksploatacja oczyszczalni musi być prowadzona z przestrzeganiem parametrów procesów technologicznych zapewniających efektywne oczyszczanie ścieków i okresowy wywóz osadów oraz utrzymanie należytej czystości obiektów dróg i terenu jak również konserwacji zieleni w granicach objętych pasem zainwestowania.
- 8.2. Zieleń ochronna powinna być nasadzona jak najszybciej, tak aby uzyskać efekty ochronne.
- 8.3. Po oddaniu oczyszczalni do użytku należy prowadzić kontrolę jej uciążliwości dla środowiska wykonując badania jakości ścieków oczyszczonych w celu sprawdzenia zgodności z projektem technologicznym i warunkami pozwolenia wodno prawnego na odprowadzenie ścieków.
- 8.4. Zarząd Gminy powinien zobowiązać się do przeciwdziałania szkodom lub do ich naprawienia, jeśli przyczyną stanie się wydzielanie odoru lub inne zakłócenia, których źródłem byłaby oczyszczalnia ścieków. Wobec władz gminy taką odpowiedzialność ponosić powinien kierownik oczyszczalni ścieków.

IX. WNIOSEK KOŃCOWY

Przedstawiony do oceny projekt techniczny rozbudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Lipnica Dolna, gmina Lipnica Murowana respektuje zasady minimalizowania oddziaływania na środowisko. Projektowana oczyszczalnia nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko, a jej oddziaływanie zamknie się w granicach działki oczyszczalni.

Wnioskuje się o wyrażenie zgody na rozbudowę oczyszczalni ścieków bytowo – gospodarczych w miejscowości Lipnica Dolna, gmina Lipnica Murowana, wg. zaproponowanych rozwiązań projektowych i przyjętej technologii zawartej w dokumentacji wykonanej przez Prospin Przedsiębiorstwo Doradztwa, Projektowania i Realizacji Inwestycji w Krakowie, ul. sw. Stanisława 10 .

X. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.

Przedmiotem opracowania jest analiza oddziaływania na środowisko rozbudowywanej oczyszczalni ścieków w miejscowości Lipnica Dolna, Gmina Lipnica Murowana zlokalizowanej na działkach nr 897/7 i 897/8. Rozbudowa oczyszczalni polega na zwiększeniu przepustowości oczyszczalni ze 125 m³/d do 810 m³/d poprzez budowę nowego reaktora biologicznego o przepustowości 810 m³ /trzy jednostki o przepustowości 270 m³/d każdy/ z jednoczesnym wykorzystaniem wybranych elementów istniejącej oczyszczalni.

Lokalizacja oczyszczalni zgodna jest z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lipnica Murowana i znajduje się na terenie nieużytków rolnych. .

W skład istniejącej oczyszczalni wchodzi:

- budynek socjalno- techniczny
- budynek techniczny 1
- budynek techniczny 2 (wiata)- dwa żelbetowe reaktory typu SBR
- komora ścieków dowożonych
- przepompownia ścieków miejscowych i dowożonych
- infrastruktura techniczna obejmująca linię zasilającą niskiego napięcia, sieć elektryczną kablową, sieci sanitarne, sieć wodociągową, drogę dojazdową, ogrodzenie terenu oczyszczalni

W ramach rozbudowy wykonane będą następujące nowe obiekty:

- budynek techniczny 3 w którym zabudowane będą: krata mechaniczna i piaskownik, dmuchawy, stacja odwadniania osadu, sito tercjalne, pomiar ilości ścieków oczyszczonych. Obok budynku postawiony będzie silos na wapno.
- trzy budynki reaktorów biologicznych. Procesy technologiczne odbywają się w zbiornikach konstrukcji żelbetowej.

Istniejące obiekty zostaną wykorzystane w następujący sposób:

- budynek socjalno- techniczny będzie pełnił dotychczasową funkcję
- zbiornik ścieków dowożonych bez zmian (obok zbiornika zabudowana będzie automatyczna stacja do odbioru i kontroli ścieków)
- pompownia ścieków miejscowych – nie przewiduje się zmian
- zbiorniki żelbetowe reaktorów typu SBR zostaną wykorzystane na zbiornik osadu nadmiernego ; wiata nad zbiornikami bez zmian.
- budynek techniczny 1- nastąpi zmiana funkcji z technologicznego na pomocniczy – podręczny magazyn + garaż sprzętu

Zmodernizowana oczyszczalnia pracowała będzie na ściekach surowych doprowadzanych kolektorem zbiorczym. Ilość ścieków surowych została określona w oparciu o dane Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Lipnica Murowana. Przewiduję się podłączenie ścieków od łącznie 8100 mk.

$$Q_{\text{śrd}} = 810 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 33,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 1053 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 87,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na oczyszczalnię dowożone będą również ścieki wozami asenizacyjnymi.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Uszwica w km 56 + 500. Przepływ średni niski SNQ Uszwicy w rozpatrywanym przekroju wynosi $0,075 \text{ m}^3/\text{s}$. Ścieki będą rozcieńczone wodami odbiornika w stosunku 1:8.

Oczyszczalnia posiada niezbędną infrastrukturę potrzebną do jej funkcjonowania – ogrodzenie, drogę dojazdową, place manewrowe, energię elektryczną, zasilanie w wodę, kanalizację sanitarną i opadową.

Rozbudowa oczyszczalni powinna zapewnić oczyszczanie ścieków w stopniu wymaganym przez obowiązujące w tym zakresie przepisy.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzonych do wód powierzchniowych z oczyszczalni dla RLM od 2000 do 9999, nie powinny przekraczać:

$$- \text{BZT}_5 \quad - 25 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$- \text{ChZT} \quad - 125 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$- \text{zawiesina ogólna} \quad - 35 \text{ g}/\text{m}^3$$

Niezbędny stopień oczyszczania ścieków w odniesieniu do dobowych stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych musi wynosić dla:

$$- \text{BZT}_5 \quad = 95,8 \%$$

$$- \text{ChZT} \quad = 89,6 \%$$

$$- \text{zawiesiny ogólnej} \quad = 93,0\%$$

Oddziaływanie oczyszczalni na wody powierzchniowe.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych w ilości $Q_{\text{śrd}} = 810 \text{ m}^3/\text{d}$ tj. $0,009 \text{ m}^3/\text{s}$ zwiększy wartość SNQ w odbiorniku do wartości $0,084 \text{ m}^3/\text{s}$ tj. około 11,2 %.

Wpływ ścieków oczyszczonych na wzrost stężenia ważniejszych wskaźników zanieczyszczeń będzie stosunkowo nieznaczny.

Oddziaływanie oczyszczalni na wody gruntowe

Obiekty oczyszczalni ścieków, przeznaczone do oczyszczania ścieków nie mogą stanowić zagrożenia dla wód gruntowych.

Projekt technologiczny powinien spełniać warunek, aby wody deszczowe z terenu oczyszczalni (drogi i place) były odprowadzane do kanalizacji wewnętrznej i włączone do ciągu oczyszczania ścieków.

Sprawdzenie warunków szczelności musi być przeprowadzone przez komisję rozruchu i odbioru oczyszczalni drogą prób na czystej wodzie i ocenione protokolarnie wg. obowiązujących norm.

Oddziaływanie oczyszczalni na powierzchnię terenu i na atmosferę wokół oczyszczalni

Zasięg uciążliwości powyższych obiektów dla ludzi oraz możliwości skażenia powierzchni terenu w przypadku emisji ponad obszarem całkowicie niezabudowanym i niezadrzewionym dla wielkości oczyszczalni jak dla miejscowości Lipnica Dolna ocenia się na około 30 m. Zastosowanie pasa zieleni, która tłumi hałas i zatrzymuje aerozole w lecie i w zimie, spowoduje, że na granicy działki nie będzie zagrożenia przenieszonego przez aerozole, a ryzyko występowania hałasu i przykrego zapachu będzie minimalne. Tak więc praktycznie oddziaływanie oczyszczalni zamknie się w granicach budynku oczyszczalni.

Ocena oddziaływania akustycznego na środowisko oczyszczalni ścieków

Zastosowane rozwiązania techniczne projektowanej oczyszczalni zapewniają spełnienie wymogów ochrony środowiska w zakresie ochrony przed hałasem. Należy stwierdzić, że wszystkie zaproponowane rozwiązania mają na celu ograniczenie bądź wyeliminowanie zagrożenia emisją hałasu. Do takich rozwiązań należy:

- zaopatrzenie dmuchaw w obudowy dźwiękochłonne i zlokalizowanie ich w budynku technicznym

zastosowanie pomp i mieszadeł zatapialnych zlokalizowanych poniżej poziomu

Powstawanie i unieszkodliwianie osadów

W układzie technologicznym oczyszczania powstawać będą następujące odpady:

- skratki zbierane na kracie,
- odwodniony osad nadmierny.

Skratki z kraty po odsączeniu i zdezynfekowaniu wapnem chlorowanym pakowane będą w kontenery i wywożone na wysypisko odpadów komunalnych.

Proces przeróbki osadu na oczyszczalni opierał się będzie o proces wstępnego zagęszczania osadu, a następnie jego odwadniania na wirówce dekantacyjnej. Odwodniony osad

transportowany będzie wozem asenizacyjnym na gminne składowisko odpadów. Odciek z wirówki zawrócony zostanie do procesu oczyszczania.

Podsumowanie

W wyniku przeprowadzonych analizy wpływu na poszczególne komponenty środowiska tj. wody powierzchniowe i podziemne, powierzchnię terenu i atmosferę w zakresie oddziaływania akustycznego oraz powstających odpadów nie stwierdzono występowania w czasie normalnej pracy oczyszczalni oddziaływań mogących wpłynąć w sposób istotny na środowisko.

Oddziaływanie oczyszczalni zamyka się w granicach działek przeznaczonych pod jej lokalizację i tym samym nie istnieje konieczność ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania.