

TEMAT

**Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Kochcicach
w ramach zadania pn.: "Ochrona dorzecza Górnej Liswarty poprzez
rozbudowę sieci kanalizacji w ulicy Wieczorka i ulicy Szkolnej
w miejscowości Lubockie oraz ul. Wiejska w miejscowości Ostrów"
w Kochcicach przy ul. Tartacznej,
KATEGORIA OBIEKTU XXX**

LOKALIZACJA

**Kochcice w Gminie Kochanowice
ul. Tartaczna
parcela nr 12/1, 23/3
obręb: 0005 Kochcice
jednostka ewidencyjna: Kochanowice**

INWESTOR

**Gmina Kochanowice
ul. Wolności 5
42-713 Kochanowice**

PROJEKTANT

**mgr inż. arch. Krzysztof Chojna
upr. nr SLK/BO/6246/09
nr członkowski izby zawodowej: 15/94**

SPRAWDZAJĄCY

**mgr inż. Elwira Jakubiec
upr. nr 12/07/SLOKK
nr członkowski izby zawodowej: SL-1240**

WRZESIEŃ 2019

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Strona tytułowa

Spis zawartości opracowania

Architektura

1. Opis techniczny
2. Projekt zagospodarowania terenu.
3. Oświadczenie projektanta
4. Potwierdzenie posiadania odpowiednich uprawnień budowlanych i przynależności do izby.

Rysunki:

1. PZ-1 – Plan zagospodarowania terenu
2. S-1 – Profile podłużne rurociągów sanitarnych
3. A-1 – Hala oczyszczania mechanicznego - rzut i przekrój
4. A-2 – Hala oczyszczania mechanicznego - elewacje
5. A-3 – Zespół bioreaktora - rzut
6. A-4 – Zespół bioreaktora - przekrój
7. A-5 – Zespół bioreaktora - elewacje
8. A-6 – Zespół bioreaktora - widok z góry

Załączniki:

- Wypis i wyrys planu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Pozwolenie wodnoprawne.
- Opinia geotechniczna.

OPIS TECHNICZNY

Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Kochcicach Gmina Kochanowice

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1) Umowa i uzgodnienia z inwestorem.
- 2) Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- 3) Uzgodniona z inwestorem koncepcja oczyszczalni.
- 4) Prawo Budowlane.
- 5) Prawo wodne.
- 6) Prawo ochrony środowiska
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 8) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- 9) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- 10) Polskie Normy.

2. DANE DOTYCZĄCE INWESTORA:

Gmina Kochanowice, 42-713 Kochanowice, ul. Wolności 5.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla potrzeb uzyskania pozwolenia na modernizację i przebudowę istniejącej oczyszczalni ścieków LEMNA typu stawowego w gminie Kochcice na oczyszczalnię mechaniczno – biologiczną o przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 460 \text{ m}^3/\text{d}$. Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzyskanymi warunkami.

Obszar oddziaływania inwestycji: obręb: Kochcice, dz. nr 18/13, 18/9, 18/12, 18/8, 18/11, 18/15, 18/16, 18/14, 18/17, 14, 22, 23/3, 8/12, 8/3, 8/5, 12/1, 13/3, 13/6, 220 /1, 221/1 , 215/2, 216/2, 218/3

4. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy: „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Kochcicach Gmina Kochanowice” na działce ewid. nr 12/1 i 23/3.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Gmina Kochanowice leży na Wyżynie śląskiej w północno-zachodniej części województwa śląskiego w powiecie lublinieckim. Przecinają ją dwa dopływy Liswarty – Potok Kochcicki i Potok Kochanowicki. Przez teren gminy przebiegają dwa ważne szlaki komunikacyjne: drogi krajowe Katowice – Poznań (S-11) i Opole – Częstochowa (DK 46) oraz linie kolejowe: Warszawa – Opole oraz Katowice – Poznań. Kochanowice są oddalone 7 km od Lublińca, 30 km od Częstochowy i 70 km od Katowic i Opola. Na terenie gminy obok wymienionych dróg krajowych, znajdują się drogi powiatowe – 37,61 km oraz sieć dróg gminnych o długości 115 km.

Stopień zwodociągowania gminy wynosi ok. 97%. Łączna długość sieci wodociągowej wynosi ok. 72,0 km. Zaopatrzenie terenów skoncentrowanej zabudowy realizowane jest z wodociągów grupowych. Istnieją ujęcia wody w Kochcicach, Kochanowicach, Lubockiem, zaś Harbułtowice, Pawelki i Droniowice w całości zasilane są wodą spoza terenu gminy.

Sieć kanalizacji sanitarnej posiadają następujące miejscowości: Kochcice, Kochanowice, Lubecko, Jawornicę, Droniowice i Harbułtowice. Objętych jest nią obecnie ok. 77,3% mieszkańców gminy.

Ścieki surowe dopływające do oczyszczalni poddawane są wstępnemu oczyszczaniu mechanicznemu na sicie o prześwicie 6 mm oraz w piaskowniku poziomym. Następnie poprzez pompownię ścieków kierowane są do bioreaktora osadu czynnego. W wyniku przeprowadzonej w roku 2004 modernizacji bioreaktor funkcjonuje w wydzielonej części stawu nr 1 dawnej oczyszczalni LEMNA. Wydzielenie kubatury bioreaktora nastąpiło poprzez montaż szczelnej przegrody w stawie nr 1. Staw nr. 2 w którym utrzymywany jest nisko poziom wody pozostawiony został jako rezerwa wykorzystywana w sytuacjach awaryjnych. W bioreaktorze przebiega zintegrowany proces utleniania związków węgla w technologii niskoobciążonego osadu czynnego z tlenową stabilizacją osadu. Z bioreaktora mieszanina ścieków i osadu czynnego przepływa do osadników wtórnych, gdzie następuje sedymentacja osadu i klarowanie ścieków. Oczyszczone ścieki poprzez studnię kontrolną odprowadzane są do odbiornika a zatrzymany osad zawracany jako recyrkulant do bioreaktora. Eksploatowana oczyszczalnia pracuje w przestarzałej technologii sprawiającej trudność w osiągnięciu stabilnie założonych efektów oczyszczania. Ponadto Gmina w bliskiej perspektywie prowadzi będzie rozbudowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej co doprowadzić może do przeciążenia oczyszczalni.

Z powyższych względów wynika konieczność modernizacji i rozbudowy obiektu. Zlokalizowana jest na działkach ewidencyjnych nr: 12/1, 23/3.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Zapisy MPZP dla terenu oznaczonego symbolem 216 K, E - teren infrastruktury technicznej - oczyszczalni ścieków - zgodnie z uchwałą nr XXXV/237/13 Rady Gminy Kochanowice z dnia 17 lipca 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Kochanowice.

- 1) Przeznaczenie podstawowe – oczyszczalnie ścieków oraz instalacje produkcji biogazu, z niezbędnymi powierzchniami składowymi.
- 2) W granicach jednostki dopuszcza się lokalizację innych urządzeń do produkcji energii ze źródeł odnawialnych o mocy powyżej 100kW, z wyłączeniem elektrowni wiatrowych,
- 3) Zakaz lokalizacji obiektów mieszkalnych.
- 4) Dopuszcza się lokalizację obiektów o wysokości nie przekraczającej 10,0 m.
- 5) Należy stosować dachy wielospadowe o nachyleniu 10°-45.

7. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

7.1. Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Projektowana rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działkach nr 23/3, 12/1. Odprowadzenie ścieków poprzez działki nr 23/3. Szczegółowa lokalizacja oczyszczalni została pokazana na planie sytuacyjnym w skali 1:500 – Rys.1.

7.2. Bilans terenu

Powierzchnia terenu działki 12/1, 23/3 na której będą zlokalizowane nowe obiekty modernizowanej i przebudowywanej oczyszczalni wraz z obiektami towarzyszącymi wynosi ok. 22000 m².

Powierzchnia zabudowy istniejącej wynosi 19,69 m².

Powierzchnia zabudowy projektowanej wynosi $297,72 + 17,3 + 44,74 = 359,76\text{m}^2$.

7.3. Na działce zaprojektowano

- sito spiralne
- pompownię
- halę oczyszczania mechanicznego
- zespół bioreaktora
- studnię kontrolną
- studzienki kanalizacyjne
- kanalizację sanitarną

7.4. Zjazd na działkę z drogi publicznej tut. ul. Tartacznej poprzez istniejący zjazd.

7.5. Dane informujące czy działka jest wpisana w rejestr zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy.

Działka nr 12/1, 23/3 nie jest wpisana do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

7.6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę

Działka nr 12/1, 23/3 nie znajduje się w obszarze wpływów eksploatacji górniczej.

7.7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Oczyszczalnia choć jest jednym z podstawowych urządzeń dla ochrony środowiska, może stwarzać zagrożenia dla środowiska w przypadku nieprawidłowej pracy lub awarii. Wynika to z faktu, że właśnie tutaj nastąpiło nagromadzenia szkodliwych dla środowiska ścieków i produktów i utylizacji. Z tych powodów oczyszczalnie są obiektami traktowanymi jako potencjalnie zagrażające środowisku.

Oczyszczalnie ścieków potencjalnie stwarzają zagrożenie dla:

- Wód powierzchniowych i podziemnych,
- Czystości powietrza,
- Klimatu akustycznego,
- Czystości gleby,
- Powstawanie odpadów

Pośrednio oczyszczalnia ścieków może również niekorzystnie wpływać na świat zwierzęcy i roślinny w przypadku awarii i nieprawidłowej działalności.

Na wypadek braku dostawy prądu przewiduje się zastosowanie agregatu prądotwórczego.

Powstający w wyniku pracy oczyszczalni osad, biorąc pod uwagę źródło pochodzenia ścieków, po zagęszczeniu nie powinien stwarzać zagrożenia dla środowiska. Po uzyskaniu pozytywnych wyników analiz biochemicznych - całość osadu należy zagospodarowywać rolniczo.

Zaproponowane rozwiązanie minimalizuje negatywne oddziaływanie oczyszczalni na środowisko naturalne.

Oczyszczalnia ścieków spełnia warunki ochrony środowiska. Jej budowa znacznie poprawi stan obecnego środowiska na terenie gminy. Poprawi się również znacznie stan okolicznych wód powierzchniowych i podziemnych.

Uporządkowanie gospodarki ściekowej spowodowane modernizacją i przebudową istniejącej oczyszczalni ścieków wpłynie pozytywnie na odczucia społeczności lokalnej, poprawiając jednocześnie wizerunek Władz gminnych w oczach mieszkańców oraz podnosząc walory turystyczno - krajobrazowe obszarów, z których ścieki zostaną oczyszczone.

7.8. Informacja o położeniu działki względem obszarów NATURA 2000

Przedmiotowa inwestycja położona jest poza zasięgiem obszarów NATURA 2000.

7.9. Rozwiązania techniczne

Projektowane rozwiązanie zakłada realizację mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków o wydajności do 460 m³/dobę w zabudowie podziemnej. Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do rowu melioracyjnego G-2 w km 1+500, współrzędne geograficzne miejsca wylotu: N: 50°43'13,79" , E: 18°40'18,52".

Projektuje się mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków komunalnych pracującą w technologii MBR (osad czynny z ultrafiltracją membranową).

Ścieki surowe dopływają będą jak dotychczas przez sito spiralne o prześwicie 6 mm do przepompowni ścieków 1°. Z przepompowni ścieków 1° ścieki podane zostaną na sitopiaskownik gdzie zatrzymane zostaną zanieczyszczenia pływające i zawiesina mineralna. Zatrzymane zsitki i piasek zostaną odwodnione. Podczyszczone na sitopiaskowniku ścieki spłyną do napowietrzanego zbiornika retencyjnego. Zadaniem zbiornika będzie uśrednienie stanu i składu ścieków oraz spłaszczenie pików strumienia ścieków w czasie deszczów nawalnych. Wskutek napowietrzania ścieki zostaną odświeżone. Zbiornik spełniać będzie także funkcję pompowni 2° skąd ścieki skierowane zostaną na segment oczyszczania biologicznego.

W ramach napowietrzania w obecności osadu czynnego ścieki zostaną poddane intensywnemu napowietrzaniu. W komorach w warunkach tlenowych i przy ciągłym pełnym wymieszaniu zachodzący będą procesy redukcji węgla organicznego. Z komór mieszanina ścieków i osadu czynnego przepłynie do komór ultrafiltracji membranowej gdzie nastąpi separacja osadu czynnego od oczyszczonych ścieków. Oczyszczone ścieki odprowadzone zostaną istniejącym zalegalizowanym wylotem

do odbiornika. Zatrzymany osad czynny przepompowywany będzie do komór napowietrzania jako recyrkulat lub do komory stabilizacji osadu jako osad nadmierny. W komorze stabilizacji osadu w warunkach tlenowych następować będzie stabilizacja i częściowa mineralizacja osadu jak też jego zagęszczenie. Ustabilizowany osad podany zostanie na prasę taśmową gdzie nastąpi jego odwodnienie. Odwodniony osad po przeprowadzeniu stosownych badań wykorzystany będzie w procesie odzysku R10.

7.10. Obsługa oczyszczalni

Wszystkie czynności związane z eksploatacją reaktora oczyszczalni są zautomatyzowane i nie wymagają stałego nadzoru. Czasy pracy takich urządzeń mechanicznych jak pompy, sprężarka napowietrzająca ścieki zostaną ustalone podczas rozruchu oczyszczalni. Wszystkie czynności sterownicze odbywają się poprzez sterownik czasowy. Proponowana oczyszczalnia ścieków pracująca w oparciu o technologię niskoobciążonego osadu czynnego działać będzie automatycznie i nie wymaga stałej obsługi. Do nadzoru pracy reaktora wymaga się jedynie czasowego zatrudnienia odpowiednio przeszkolonego pracownika. Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków, obsługa oczyszczalni ogranicza się do przeglądu obiektu. Do obowiązku obsługi należeć będzie:

- kontrola procesu oczyszczania.
- utrzymanie w czystości zbiornika retencyjnego.
- kontrola napełnienia i usuwanie osadu nadmiernego z komory reaktora i zbiornika osadu nadmiernego.
- konserwacja urządzeń.
- utrzymanie oczyszczalni w czystości i porządku.

7.11. Układ technologiczny oczyszczalni ścieków

Do układu technologicznego oczyszczalni wchodzi następujące elementy:

- sito spiralne
- pompownię
- halę oczyszczania mechanicznego ze zbiornikiem retencyjnym
- zespół bioreaktora

- studnię kontrolną

FUNKCJA I FORMA ARCHITEKTONICZNA

SITO SPIRALNE

Ściek surowy w pierwszym etapie oczyszczania poddawany jest zazwyczaj oczyszczaniu mechanicznemu, w którym usuwane są zanieczyszczenia stałe (skratki). Sita spiralne przeznaczone są do separacji skratek ze ścieków w procesie mechanicznego oczyszczania ścieków zarówno komunalnych jak i przemysłowych. W zależności od sposobu transportu ścieków dobiera się najbardziej optymalne rozwiązanie techniczne.

W przypadku grawitacyjnego przepływu ścieków w kanale, najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie sita spiralnego kanałowego.

Urządzenie może być instalowane zarówno wewnątrz pomieszczeń jak i na wolnym powietrzu, gdyż opcjonalnie wyposażone jest w system grzewczy wraz z ociepleniem.

Sito spiralne montowane jest bezpośrednio w kanale. Ściek zanieczyszczony napływa na część perforowaną sita, gdzie następuje separacja cząstek większych od otworów perforacji. Skratki transportowane są za pomocą przenośnika ślimakowego na zewnątrz do pojemnika. Przenośnik w części sitowej wyposażony jest w szczotkę czyszczącą sito, a w części transportowej w instalację płukania i prasowania skratek. Proces oczyszczania w sicie spiralnym jest zhermetyzowany, a wszystkie elementy konstrukcyjne są wykonane ze stali kwasoodpornej.

Urządzenie w całości sterowane jest automatycznie z możliwością ręcznego włączania. Przewiduje się generalny remont sita spiralnego polegający w szczególności na wymianie łożysk, szczotki zgarniającej.

POMPOWNIA

Przepompownia ścieków surowych będzie przepompowywała ścieki surowe na sitopiaskownik. Do przepompowni tej zostanie podłączony przewód odprowadzający wody osadowe ze zbiornika osadu nadmiernego oraz przewód odciekowy z pojemnika skratek. Pompownia jest obiektem w zabudowie podziemnej, w związku z tym nie będzie uciążliwa dla mieszkańców nawet najbliższych zabudowań. Szczegółowa lokalizacja pompowni została przedstawiona na planie sytuacyjnym.

Zbiornik pompowni zostanie wyczyszczony oraz nastąpi wymiana pomp zatapialnych. Parametry techniczne pomp $Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 7,0\text{m}$, 2 szt.

HALA OCZYSZCZANIA MECHANICZNEGO

Pomieszczenie technologiczne projektowane w konstrukcji szkieletowej, stalowej ocynkowanej malowanej, poszycie ścian i dachu z płyt warstwowych.

Posadowienie bezpośrednie w formie płyty fundamentowej.

Płyta fundamentowa, zbiornik retencyjny i pokrywa zbiornika wykonane jako żelbetowe wylewane na mokro grubości 25cm.

Posadzka betonowa zatarta na gładko, wykonać otwory wjazdowe do montażu urządzeń do oczyszczania mechanicznego, takich jak sitopiaskownik.

W budynku zlokalizowano pomieszczenia sanitarne i socjalne - ściany murowane metodą tradycyjną, otynkowane wykończone płytkami ceramicznymi, posadzka - płytki ceramiczne.

Przyjęto:

-poziom porównawczy (poziom posadzki parteru): $\pm 0,0\text{m} = 252,40\text{m npm}$

-poziom posadowienia (spód płyty zbiornika retencyjnego): $248,45\text{m npm}$ ($-3,95\text{m}$ poniżej poziomu zero, posadzki parteru)

Zrealizowana zostanie hala ze zbiornikiem usytuowanym pod halą. Zbiornik żelbetonowy podziemny o kubaturze 90m^3 . Na stropie zbiornika usytuowana hala o konstrukcji szkieletowej ze stali ocynkowanej z poszyciem ścian i dachu z płyt warstwowych. Wymiary hali w rzucie 600×500 , minimalna wysokość 400 m . W hali wydzielony węzeł sanitarny i szatnia.

1. Urządzenia technologiczne

- Sitopiaskownik – urządzenia kompaktowe złożone z sita spiralnego i piaskownika z poziomym wałem ślimakowym.

Szczelina sita 3 mm . Przepływ nominalny 15 l/s .

Wykonanie stal nierdzewna. Wyrzut piasku przenośnikiem ślimakowy.

Sterowanie automatyczne od napływu ścieków.

- Ruszt napowietrzający dyfuzorów drobnopęcherzykowych w zbiorniku retencyjnym. Wydajność sumaryczna dyfuzorów ok. $62 \text{ m}^3/\text{h}$, zagęszczenie $1-1,2 \text{ m}^2/\text{dyfuzor}$

- Dmuchawa powietrzna zasilająca ruszt napowietrzający o wydajności min. $1,1 \text{ m}^3/\text{min}$

- Pompy zatapialne podające ścieki na bioreaktor o parametrach $Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 12,0\text{m}$, 2 szt.

ZESPÓŁ BIOREAKTORA

Pomieszczenie technologiczne projektowane w konstrukcji szkieletowej, stalowej ocynkowanej malowanej, poszycie ścian i dachu z płyt warstwowych.

Posadowienie bezpośrednie w formie płyty fundamentowej. Posadzka betonowa zatarta na gładko.

W budynku zlokalizowano pomieszczenie dyspozytorski - ściany murowane metodą tradycyjną, otynkowane wykończone płytkami ceramicznymi, posadzka - płytki ceramiczne.

Do budynku mieszczącego pomieszczenie technologiczne przylegają zbiorniki z filtrami membranowymi oraz zbiorniki z komorami napowietrzania z komorą stabilizacji osadu. Bezpośrednio do zbiorników napowietrzania przylega wiata dla dmuchaw projektowana w konstrukcji stalowej, dach z blachy trapezowej, ściany i brama wejściowa z modułów prętowych lub osiatkowanych.

Płyta fundamentowa (grubość 25cm), zbiorniki napowietrzania (grubość dna 60cm), komora stabilizacji osadu (grubość dna 60cm) i zbiorniki z filtrami membranowymi (grubość dna ze spadkiem 105-102cm), wykonane jako żelbetowe wylewane na mokro, ściany zbiorników grubości 25cm.

Przyjęto:

- poziom porównawczy (poziom posadzki parteru): $-\pm 0,0\text{m} = 254,40\text{m}$ npm
- poziom posadowienia (spód płyty zbiornika napowietrzającego): $253,14\text{m}$ npm ($-1,26\text{m}$ poniżej poziomu zero, posadzki parteru)
- poziom posadowienia (spód płyty zbiornika z filtrami membranowymi): $254,10\text{m}$ npm ($-0,30\text{m}$ poniżej poziomu zero, posadzki parteru)

1. Część budowlana

Wielokomorowy zbiornik żelbetonowy częściowo zagłębiony z pomostami obsługowymi. W zbiorniku wydzielone dwie komory napowietrzania o kubaturze czynnej 270 m³ każda i głębokości czynnej 4,50 m, komora stabilizacji osadu o kubaturze czynnej 162 m³ i głębokości czynnej 4,50 m, dwie komory membran ultrafiltracji o kubaturze 13 m³ każda.

2. Urządzenia technologiczne – komora napowietrzania

Na dnie komór zainstalowany ruszt dyfuzorów drobnopęcherzykowych.

Minimalne wymagania dla rusztów:

- Równomierne rozmieszczenie rusztów na całej powierzchni dna
- Zagęszczenie dyfuzorów 1,0-1,2 m³/dyf.
- Minimalny przepływ powietrza przez dyfuzory w jednej komorze 250 m³/h
- Rurociągi doprowadzające powietrze do rusztu ponad zwierciadłem ścieków wykonane ze stali nierdzewnej OH18N9
- Rurociągi doprowadzające powietrze do gałęzi rusztu pod zwierciadłem ścieków wykonane z PP.

Ruszt zasilany dwoma dmuchawami – jedna dmuchawa obsługująca jedną komorę. Dmuchawa o wydajności min. 4,4 m³/min i sprężu 400 mbar, ilość 2 szt. Dmuchawa sterowana przez falownik w funkcji zawartość tlenu w komorze.

3. Urządzenia technologiczne – ultrafiltracja membranowa

Membrany umieszczone w żelbetonowych komorach membran, natomiast cały osprzęt technologiczny zlokalizowany w budynku technologicznym:

- Membrany ultrafiltracji – ilość 4 kasety o wydajności sumarycznej 500 m³/d. Osprzęt technologiczny tj.: pompy procesowe, pompy recyrkulacji, dmuchawy, zbiornik permeatu, stacja reagentów, system sterowania procesem. Parametry urządzeń sprzętu membran określone zostaną przez dostawcę membran ultrafiltracji na etapie szczegółowego doboru urządzeń.

4. Urządzenia technologiczne – komora stabilizacji osadu

Na dnie komór zainstalowany ruszt dyfuzorów drobnopęcherzykowych.

Minimalne wymagania dla rusztów:

- Równomierne rozmieszczenie rusztów na całej powierzchni dna
- Zagęszczenie dyfuzorów 1,0-1,2 m³/dyf.

- Minimalny przepływ powietrza przez dyfuzory w jednej komorze 210 m³/h
- Rurociągi doprowadzające powietrze do rusztu ponad zwierciadłem ścieków wykonane ze stali nierdzewnej OH18N9
- Rurociągi doprowadzające powietrze do gałęzi rusztu pod zwierciadłem ścieków wykonane z PP.

Ruszt zasilany z dmuchawy o wydajności min 4,4 m³/min i sprężu 400 mbar.

STUDNIA KONTROLNA

Do pomiaru ścieków oczyszczonych projektuje się studnię kontrolną wykonaną z kręgów betonowych o średnicy Ø1200 mm, pomiar ścieków za pomocą przepływomierza elektromagnetycznego.

7.12. Ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków

Teren na którym zostanie wybudowana oczyszczalnia ścieków zostanie ogrodzony. W ogrodzeniu zostanie zamontowana furka i brama wjazdowa. Na ogrodzeniu umieszczone zostaną tablice informacyjne z napisem "TEREN OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW - OBCYM WSTĘP WZBRONIONY".

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA INWESTYCJI:

1. Realizacja przedmiotowej inwestycji polegać będzie na budowie modernizacji i przebudowie oczyszczalni ścieków.
2. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – możliwe nie zaznaczone na mapie sieci uzbrojenia podziemnego.
3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - w czasie wykonywania wykopów dla ław fundamentowych, do momentu zasypania wykopów, niebezpieczeństwo wpadnięcia pracownika do wykopów, wpadnięcie do wykopu koparki lub innego sprzętu;
 - podczas robót ziemnych przerwanie istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu;
 - przy wykonywaniu robót dachowych spadnięcie pracownika z wysokości.
 - przy wykonywaniu prac budowlanych możliwość porażenia pracownika sąsiadującą siecią napowietrzną – należy zachować szczególną ostrożność.
4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:
 - określenie zasad postępowania dla wszystkich pracowników biorących udział w procesie realizacji;
 - instruktaż stanowiskowy;
 - przed przystąpieniem do wykonywania robót przeszkolenie pracowników.
5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:
 - wydzielenie i oznaczenie dróg komunikacyjnych ewakuacyjnych;
 - zabezpieczenie placu budowy przed osobami trzecimi;
 - wyznaczenie stref niebezpiecznych, z uwagi na możliwość spadania przedmiotów;
 - wyznaczenie wewnętrznych stref sprzętu ciężkiego;
 - zapewnienie dodatkowego wyposażenia pracownikom pracującym na wysokościach (linki asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa);
 - wykonywanie robót pod zwiększonym nadzorem;
 - umożliwienie szybkiej i sprawnej ewakuacji na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń;
6. Niezbędne czynności kontrolno obsługowe
Przed każdorazowym przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić:
 - stan techniczny przyłącza elektrycznego oraz zabezpieczenia,
 - stan techniczny używanych maszyn i urządzeń,
 - stan techniczny sprzętu ochrony osobistej,
 - zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy.

7. Dziennik budowy obiektu oraz pozostałe dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń zainstalowanych na placu budowy przechowywane będą w prowizorycznym budynku socjalno-magazynowym budowy, zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych.
8. Wszystkie maszyny i urządzenia powinny posiadać zabezpieczenia ochronne, przeciwpożarowe oraz nie posiadać uszkodzeń mechanicznych.
9. Pracownicy muszą posiadać kaski ochronne i linki zabezpieczające w przypadku pracy na wysokościach.
10. Budowa wyposażona będzie w gaśnicę i apteczkę pierwszej pomocy.
11. Kierownik budowy będzie posiadał stały dostęp do telefonu z możliwością wezwania służb specjalistycznych lub ratowniczych, których numery telefonów powinny znajdować się na tablicy informacyjnej.

Oświadczenie Projektanta (Branża Architektoniczna)

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt budowlany pn.:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Kochcicach w ramach zadania pn.: "Ochrona dorzecza Górnej Liswarty poprzez rozbudowę sieci kanalizacji w ulicy Wieczorka i ulicy Szkolnej w miejscowości Lubockie oraz ul. Wiejska w miejscowości Ostrów" w Kochcicach przy ul. Tartacznej

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

**mgr. inż. arch. Krzysztof CHOJNA
nr upr. SLK/BO/6246/09**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr. inż. arch. Elwira JAKUBIEC
nr upr. 12/07/SLOKK**

Oświadczenie Projektanta (Branża Sanitarna)

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt budowlany pn.:

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Kochcicach w ramach zadania pn.: "Ochrona dorzecza Górnej Liswarty poprzez rozbudowę sieci kanalizacji w ulicy Wieczorka i ulicy Szkolnej w miejscowości Lubockie oraz ul. Wiejska w miejscowości Ostrów" w Kochcicach przy ul. Tartacznej

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

**mgr inż. Cezary STĘPIEŃ
nr upr. 443/02**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Rafał GÓRNY
nr upr. OPL/1349/PBS/17**