

KONCEPCJA MODERNIZACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Inwestor:	Gmina Chełmec, ul. Papieska 1, 33-395 Chełmec Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu
Nazwa zamierzenia budowlanego	Modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Piątkowa gmina Chełmec – zmiana technologii oczyszczania ścieków z MBR na SBR
Adres i kategoria obiektu budowlanego	XXX
Identyfikator działek ewidencyjnych	dz. ew. nr 826 obręb Piątkowa, gm. Chełmec, powiat nowosądecki, woj. małopolskie

SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot inwestycji.....	3
2.	Istniejące zagospodarowanie oczyszczalni.....	3
3.	Prace do wykonania na obiekcie.....	3
4.	Opis techniczny obiektów podlegających modernizacji/zmianie technologii.	3
5.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	7

1. Przedmiot inwestycji

1.1 Zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie koncepcji dla zadania: **Modernizacja oczyszczalni ścieków w Piątkowej - zmiana technologii oczyszczania ścieków z MBR na SBR**. Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działkach ewidencyjnych o numerze 826 obręb Piątkowa, gm. Chełmiec, powiat nowosądecki, woj. małopolskie.

Modernizacja oczyszczalni ścieków, będzie polegała na zmianie technologii MBR (Membrane Biological Reactor), na SBR (Sequance Biological Reactor).

2. Istniejące zagospodarowanie oczyszczalni

Istniejące zagospodarowanie terenu oczyszczalni nie ulega zmianie. Oczyszczalnia ścieków składa się z:

- 1) Budynek techniczno socjalny/pomieszczenie na odpady
- 2) Zbiorniki oczyszczalni ścieków
- 3) Pompownia ścieków surowych z sitem pionowym
- 4) Studnia ścieków oczyszczonych / wody technologicznej

Zmiany zostaną dokonane w zbiorniku reaktora biologicznego – komory filtracji oraz w pomieszczeniu odprowadzania ścieków oczyszczonych.

3. Prace do wykonania na obiekcie

Na obiekcie proponuje się wykonać następujące prace modernizacyjne, jak również przeglądy urządzeń.

1. Reaktor biologiczny:

- demontaż modułów membranowych w komorze filtracji wraz z rurociągami odprowadzającymi filtrat, oraz rurociągami powietrza do czyszczenia modułów membranowych
- montaż dekanterów wraz z układem odprowadzania ścieków w reaktorach biologicznych– 2 kpl.
- montaż dyfuzorów rurowych z rusztem napowietrzającym wraz z włączeniem do instalacji napowietrzania reaktorów biologicznych w komorach gdzie znajdowały się moduły membranowe;
- wymiana dyfuzorów na nowe w reaktorach biologicznych,
- przegląd sond zamontowanych na reaktorach

2. Pomieszczenie dmuchaw i odprowadzania ścieku oczyszczonego

- demontaż istniejącego układu odprowadzania filtratu wraz ze zbiornikiem CIP i pompą CIP
- demontaż rurociągów powietrza do czyszczenia modułów membranowych
- montaż nowego układu odprowadzania ścieku oczyszczonego – włączenie do istniejącego układu odprowadzania ścieków oczyszczonych w pomieszczeniu wraz z montażem układu zasuw, sondy mętności oraz przetwornika;
- dostosowanie lokalizacji urządzeń w pomieszczeniu technologicznym do nowego układu, tj. zmiana lokalizacji dmuchaw;

4. Opis techniczny obiektów podlegających modernizacji/zmianie technologii.

REAKTORY BIOLOGICZNE:

Istniejące reaktory biologiczne mają pojemność całkowitą 620m³. Reaktory biologiczne składają się z następujących komór: denitryfikacji, nityfikacji i filtracji i całość stanowią nierozzerwalny układ przepływowy obiektu.

Prace związane z zmianą technologii będą prowadzone w dwóch komorach, komorze reaktora biologicznego i filtracji.

REAKTORY BIOLOGICZNE:

- a) Wymiana dyfuzorów
- b) Montaż dekanterów wraz z układem odprowadzania ścieku oczyszczonego w reaktorach

Dyfuzory rurowe

W istniejących komorach nitrifikacji, w związku z wyeksploatowaniem się dyfuzorów rurowych należy wymienić membranę dyfuzorów na nowe. Obecnie zainstalowane dyfuzory zgodnie z DTR przekazaną przez Wykonawcę – firma Akwatech AT 63/750

Opis membrany:

- Materiał EPDM
- Grubość: $1,9 \pm 0,15$ mm
- Powierzchnia czynna ok 1350 cm^2

Temperatura pracy:

- Powietrze - $5^{\circ}\text{C} \div 80^{\circ}\text{C}$
- Medium - $5^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$

Zakres pracy:

- $1,5\text{-}9 \text{ Nm}^3/\text{h}$

DEKANTERY WRAZ Z ODPROWADZENIEM

W każdym z istniejących reaktorów zamiast odprowadzenia ścieku oczyszczonego poprzez moduł membranowy i instalację do wylotu (komora filtracji), należy zamontować dekanter pływający wraz z instalacją oprowadzającą ściek oczyszczony do wylotu zlokalizowanego w pomieszczeniu obsługi urządzeń bioreaktora. Dekanter ma odprowadzać ścieki oczyszczone grawitacyjnie z komory reaktora SBR, z krawędzią przelewową nadążną wobec dynamicznie zmieniającego się zwierciadła ścieków w reaktorze. Dekanter ma składać się co najmniej z pływaka, czerpni, ruchomego ramienia reakcyjnego oraz rury odpływowej. Wykonani materiałowe:

- średnica dekantery 700 mm
- min. Stal AISI314;
- Średnica rury odpływowej z dekantera DN160;
- wykonanie materiałowe instalacji odprowadzającej ścieki min. Stal AISI314;
- przegub ramienia wykonany ze stali nierdzewnej AISI304;

KOMORA FILTRACJI

W komorze filtracji zamontowane są moduły membranowe mikrofiltracyjne. Należy zdemontować moduły membranowe, jak również układ odprowadzania ścieku oczyszczonego i układ zasilania powietrza do czyszczenia modułów membranowych. W miejscu gdzie były zamontowane moduły należy zamontować ruszt napowietrzający wraz z dyfuzorami.

RUSZT NAPOWIETRZAJĄCY Z DYFUZORAMI ORAZ ZASILANIEM

W miejscu gdzie były zamontowane moduły należy zamontować ruszt napowietrzający wraz z dyfuzorami. Doprowadzenie powietrza do dyfuzorów od istniejących rurociągów w reaktorze biologicznym.

Dyfuzory rurowe służą do drobnopęcherzykowego napowietrzania ścieków. Dyfuzor musi być atestowany i wykonany z wysokiej klasy materiałów gwarantujących najwyższą jakość. Dyfuzor nie może ulegać korozji oraz zatykaniu. Stosowane w procesach ciągłych i przerywanych, cp ma zapewnić płynną regulację procesów tlenowych i beztlenowych. Dyfuzor ma mieć mały opór przepływu powietrza oraz dobrą ekonomię natleniania.

Podstawa dyfuzora:

- Materiał: PP
- Średnica: Ø63 mm
- Długość: 750 mm

Opis membrany:

- Materiał EPDM
- Grubość: $1,9 \pm 0,15$ mm
- Powierzchnia czynna ok 1350 cm²

Temperatura pracy:

- Powietrze - 5°C ÷ 80°C
- Medium - 5°C ÷ 40°C

Zakres pracy:

- 1,50-9 Nm³/h

POMIESZCZENIE DMUCHAW

W pomieszczeniu obsługi bioreaktorów, należy zdemontować istniejący układ odprowadzania ścieku oczyszczonego i układ zasilania powietrza do czyszczenia modułów membranowych (od dmuchaw do czyszczenia modułów membranowych). Układ odprowadzania i lokalizację urządzeń dostosować do nowego układu odprowadzania ścieku oczyszczonego.;

Demontaż urządzeń i rurociągów

- Demontaż układu odprowadzania ścieku oczyszczonego
- Demontaż układu dostarczania powietrza do czyszczenia modułów membranowych
- Przesunięcie dmuchaw do napowietrzania modułów membranowych w miejsce zdemontowanego układu odprowadzania ścieków po MBR.

UKŁAD ODPROWADZENIA ŚCIEKU OCZYSZCZONEGO

W istniejącym pomieszczeniu obsługi reaktorów biologicznych i dmuchaw należy zamontować nowy układ odprowadzania ścieku oczyszczonego i wpiąć go do istniejącego odpływu w pomieszczeniu. Pierwszy zrzut z reaktorów należy zawrócić do układu poprzez wpięcie go do istniejącej kratki. Wysterylowanie układu odprowadzania ścieków na podstawie sondy mętności.

- Rurociągi odprowadzające ściek oczyszczony wykonane ze stali nierdzewnej min stal AISI314 wraz z armaturą – 2 kpl.
- Montaż na instalacji przepływomierza DN150 – 1kpl.
- Montaż zasuw pneumatycznych DN150 – 2 kpl.

- Montaż zasuw pneumatycznych DN100 – 2 kpl.
- Montaż zasuw ręcznej DN150 – 1 kpl.
- Montaż zasuw ręcznej DN100 – 1 kpl.
- Dostawa i montaż sondy mętności – 1 kpl
- Dostawa i montaż przetwornika jednokanałowego do obsługi sondy mętności
- Włączenie do znajdującego się w pomieszczeniu odpływu ścieków oczyszczonych do odbiornika;

SONDA MĘTNOŚCI:

- Sonda niewymagająca kalibracji dla większości standardowych ścieków komunalnych. Umożliwia jednak korektę wyników przy pomocy zmiany współczynnika korekcji oraz przez przeprowadzenie własnej kalibracji wielopunktowej (od 1 do 8 punktów), definiującej niestandardową charakterystykę medium pomiarowego.
- Metoda pomiarowa: optyczny pomiar światła rozproszonego
- Zakres pomiarowy (przełączany automatycznie):
 - 0,0 ... 400,0 mg/l TSS
 - 0 ... 4000 mg/l TSS
 - 0,00 ... 40,00 g/l TSS
 - 0,0 ... 400,0 g/l TSS
 - 0 ... 1000 g/l TSS
- Zakres temperatury: 0 ... 60 °C
- Metoda automatycznego czyszczenia: zintegrowana myjka ultradźwiękowa
- Zintegrowany przetwornik analogowo-cyfrowy sygnału pomiarowego
- Odkręcany, wygodny w wymianie kabel, wodoszczelne złącze uniwersalne (IP 68, 10 bar) - długość 7 m
- Materiał obudowy sondy: stal nierdzewna 1.4571
- Materiał okien pomiarowych: szkło szafirowe
- Specjalne wymagania odnośnie pozycji pracy: brak

PRZEPŁYWOMIERZ ELEKTROMAGNETYCZNY:

- Średnica DN150;
- Wersja kompaktowa – przetwornik z lokalnym wyświetlaczem umieszczony jest na czujniku pomiarowym;
- Ciśnienie maksymalne 1,6 MPa;
- Zakres temperatur pracy -20....60°C;
- Zasada pomiaru elektromagnetyczna;
- Stopień ochrony obudowy IP66;

PRZETWORNIK 1 - KANAŁOWY:

- Zintegrowany kolorowy wyświetlacz LCD,
- Interfejs USB umożliwiający zgrywanie danych i aktualizację oprogramowania przetwornika,
- Przetwornik jednokanałowy z możliwością wpięcia do 1 sondy pomiarowej,
- Możliwość podłączenia sond mierzących różne parametry,
- Przetwornik przystosowany do wymiennej konfiguracji sond cyfrowych,
- Temperatura otoczenia: - 20°C do + 55°C,
- Stopień ochrony: IP67,
- Zasilanie: 230 V,
- Menu w języku polskim.

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. 1 – Rzut parteru

Rys. 2 – Schemat technologiczny po zmianie technologii