

usuwanie ze ścieków oczyszczonych związków azotu i fosforu. Obliczenia technologiczne i przepływy charakterystyczne stanowią załącznik do niniejszego projektu.

4.4. Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rów „20” dz. nr 175. Wylot stanowić będzie betonowa konstrukcja ze skarpą umocnioną płytkami chodnikowymi betonowymi.

5. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

Podstawowe elementy oczyszczalni ścieków

- 5.1 Reaktor – zbiornik kontenerowej biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków typu EKO-WGB (OB.2)
- 5.2 Kontener socjalno – techniczny (OB.7)
- 5.3 Kontener stacji dmuchaw (OB.6)
- 5.4 Studzienka do poboru prób (B.3 - S5)
- 5.5 Studzienka pomiarowa ścieków oczyszczonych z przepływomierzem (OB.4 - SP)

5.1 Zbiorniki oczyszczalni ścieków

KONTENEROWA BIOLOGICZNO-MECHANICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW TYPU EKO –WGB PATENT NR 193164

Właściwą kontenerową oczyszczalnię ścieków typu EKO – WGB będzie stanowić zbiornik wykonany z laminatów poliestrowo – szklanych, na szkieletie stalowym z kształtowników kwadratowych zamkniętych, pokrytych laminatem poliestrowo-szklanym. Poszycie całości jest wykonane ze sklejki wodoodpornej pokrytej obustronnie płaszczem z laminatu poliestrowo-szklanego.

W zbiorniku oczyszczalni wydzielone będą z następujące części:

- a) osadnik wstępny ze zbiornikiem osadu wstępnego
- b) komora beztlenowa
- c) komora tlenowa
- d) osadnik wtórny
- e) komora osadu nadmiernego

Wymiary zbiornika:

- wysokość 3,30 m
- szerokość 2,85 m
- długość 15,5 m

a) Osadnik wstępny ze zbiornikiem osadu

Osadnik o długości 2,00 m zbudowany jest w kształcie koryta przepływowego zwężającego się w części dolnej, (na kształt niedomkniętej litery Y) gdzie znajduje się szczelina przelotowa do zbiornika osadu wstępnego. Konstrukcja koryta przepływowego pełniąc rolę osadnika wstępnego, na wzór Imhoffa, uniemożliwia kontakt osadu wstępnego ze ściekami surowymi i zwracania do obiegu związków fosforu i azotu. Zabezpiecza również ścieki przed gazowaniem fermentujących osadów, co pozwala na uzyskiwanie lepszej sedymentacji zawiesin niż w tradycyjnych osadnikach gnilnych i skrócenie czasu sedymentacji.

Z osadnika wstępnego ścieki pompowane będą cyklicznie do komory beztlenowej (denitryfikacji) za pomocą pompy mamutowej. Pomiędzy osadnikiem wstępnym a ww. komorą zamontowany będzie przelew grawitacyjny awaryjny z PCW (awaryjny).

Zbiornik osadu wstępnego

Znajduje się pod korytem osadnika wstępnego. Zbiornik wyposażony jest w rurociąg ssawny do usuwania osadu. Rurociąg zakończony jest szybkozłączką (nasada pożarnicza A110) umożliwiającą łatwe podłączenie węża i opróżnianie zawartości zbiornika wozem asenizacyjnym. Osad wstępny należy wywieźć na najbliższą oczyszczalnię ścieków posiadającą stację do odwadniania osadu.

b) Komora beztlenowa (denitryfikacji)

Długość komory – 1,0 m. Przepompowany ściek ze zbiornika wyrównawczego do komory denitryfikacji miesza się z osadem recyrkulowanym za pomocą mieszadła zatapialnego typ MZ05 Hydra prod. BIOX Giżycko, $P=0,55$ kW. W komorze tej następują przemiany azotu azotanowego i azotynowego do form gazowych i usunięcie ich ze ścieków. Głównym zadaniem komory denitryfikacji jest eliminowanie bakterii nitkowatych z osadu czynnego – komora pełni funkcję separatora. Dodatkowo następuje w niej częściowe wiązanie fosforu przez osad czynny. Opisane wyżej przemiany odbywać się będą w warunkach beztlenowych. Odpływ do komory tlenowej nastąpi grawitacyjnie, przelewem technologicznym.

c) Komora tlenowa (aeracji)

Długość komory – 7,0 m. Napowietrzanie komory aeracji następować będzie przez 30 szt. dyfuzorów membranowych produkcji np. STAGUM-EKO, zamontowanych w trzech rzędach na dnie zbiornika. Ilość tlenu w komorze napowietrzania mierzona będzie sondą tlenową, która regulować będzie wydajnością dmuchawy sprężonego powietrza za pośrednictwem falownika, poprzez zmianę obrotów silnika dmuchawy, tak aby utrzymywać zadany poziom natlenienia ścieków. Do pokrycia zapotrzebowania powietrza, dobrano dmuchawę typu ROBOX ES 15/1P, prod. np. EKOFINN-POL Banino, o parametrach:

$Q = 1,71 \text{ m}^3/\text{min}$

$\Delta p = 350 \text{ mbar}$

$P_s = 3,0 \text{ kW}$

Projektuje się dwie dmuchawy pracujące naprzemiennie (1 praca + 1 rezerwa).

W komorze napowietrzania zainstalowana zostanie również sonda gęstości osadu, zapewniająca automatyczne usuwanie nadmiaru osadu do komory osadu nadmiernego. Po przekroczeniu zadanego poziomu osadu, impuls z sondy otworzy zawór elektromagnetyczny na rurociągu sprężonego powietrza do pompy mamutowej odpowiedzialnej za usuwanie osadu nadmiernego. Po osiągnięciu zadanego poziomu osadu, impuls z sondy tlenowej spowoduje zamknięcie ww. zaworu elektromagnetycznego.

d) Osadnik wtórny

Wymiary osadnika $2,50 \times 2,85 \text{ m}$. Osadnik pionowy w kształcie leja wyposażony jest w rurę centralną, tarczę odbijającą, dwie pompy mamutowe oraz koryto przepływowe służące do odprowadzania ścieków oczyszczonych. Osad czynny gromadzący się w dolnej części osadnika będzie recykulowany (recyrkulacja wewnętrzna II stopnia) z osadnika wtórnego do komory beztlenowej. Osad nadmierny będzie odprowadzany drugą pompą mamutową do komory osadu nadmiernego. Czas sedymentacji osadu w części przepływowej osadnika - minimum 2,5 godz.

e) Komora osadu nadmiernego

Komora o długości 3,0 m będzie pełnić funkcję magazynu osadu nadmiernego. Odpływ wód nadosadowych następować będzie wewnętrznym rurociągiem do komory beztlenowej. W komorze zainstalowana będzie sonda progowa poziomu osadu informująca o konieczności opróżnienia zbiornika. Czynność ta będzie wykonywana kilka razy w roku. Do opróżniania komory służy rurociąg ssawny, zakończony jest szybkozłączką (nasada pożarnicza A110) umożliwiającą łatwe podłączenie węża i opróżnianie zbiornika wozem asenizacyjnym. Osad należy wywieźć na najbliższą oczyszczalnię ścieków posiadającą stację do odwadniania osadu.

5.2 Kontener techniczny – sterownia i stacja dmuchaw

Zaplecze socjalno-techniczne stanowić będzie kontener systemowy o wym. $4,5 \times 2,5 \text{ m}$ i wysokości 3,70 m prod. np. BAMOR Resko. Kontener wyposażony jest w instalację elektryczną, wod-kan, WC i umywalkę, elektryczny przepływowy podgrzewacz wody, panelowe grzejniki elektryczne oraz pomieszczenie sterowni, w którym znajdować się będzie szafa sterownicza, przetwornik przepływomierza i rozdzielnica główna

5.3 Stacja dmuchaw

Źródłem sprężonego powietrza do napowietrzania ścieków będą dwie dmuchawy ROOTSA np. typu ROBOX ES 15/1P, prod. np. EKOFINN-POL, Banino, umieszczone w obudowach dźwiękochłonnych. Oprócz dyfuzorów w komorze napowietrzania dmuchawa zasila: