

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zamiennego **modernizacji oczyszczalni ścieków** położonej w miejscowości Oleszyce na działce nr ewid.: 889/1

Inwestor: Gmina Oleszyce
Adres Inwestora: 37-630 Oleszyce, ul. Rynek 1

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- wykaz działek i podmiotów ewidencyjnych,
- mapa syt.-wys. w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt modernizacji oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w Oleszycach na działce nr ewid. 889/1.

3. Charakterystyka instalacji odwadniania osadów ściekowych

3.1. Stan istniejący

W oczyszczalni powstają następujące osady:

Osad wstępny zwany surowym oraz osad biologiczny usuwany z części biologicznej jako tzw. osad nadmierny.

Oba osady poddawane są w pierwszym, zewnętrznym pierścieniu każdego z trójzbiorników procesowi stabilizacji przez fermentację beztlenową w warunkach psychrofilowych (temp. otoczenia).

Osady zmieszane, po procesie stabilizacji kierowane są systemem rurociągów DN 150mm do budynku technicznego gdzie poddawane są odwadnianiu w trzyworkowej workownicy. Instalacja nie jest wyposażona w linię do higienizacji osadu.

Osad po odwadnianiu w workownicy zawiera ok. 88 – 86 % wody. Technologia odwadniania w workownicy przewiduje jego dalsze odwadnianie przez odparowanie po złożeniu worków na paletach pod wiatą składową, w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia z workownicą. Jak pokazuje doświadczenie konieczność stosowania worków z biodegradowalnych materiałów powoduje ich rozrywanie przed osiągnięciem dostatecznego odparowania. Tym samym osad wypływa na składowisko tworząc warstwę półpłynnej mazi. Wymaga to budowy placu składowego o odpowiednio dużej powierzchni i stosowania dodatkowych urządzeń do mieszania i przewracania osadu.

W celu urealnienia kosztów rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Oleszycach z budżetem posiadanym przez Gminę na ten cel planuje się dokonania zmian w projekcie technologicznym:

- zamiana urządzenia do odwadniania osadu z wirówki dekantacyjnej na prasę taśmową,
- rezygnacja z budowy silosu na wapno o pojemności 12m³ na rzecz zestawu do higienizacji wapnem palonym o jednorazowej pojemności wapna do 300 kg do zabudowy wewnątrz pomieszczenia odwadniania,
- rezygnacja z wymiany istniejącej studni kanalizacji sanitarnej na studnię żelbetową jako ujęcia wody technologicznej (ścieków oczyszczonych) na rzecz zestawu odzysku wody technologicznej z odwadniania na prasie taśmowej.
- w związku z proponowaną zmianą urządzeń j.w zrezygnowano z następujących urządzeń: hydroforu dwupompowego, filtra cząstek stałych, sondy gęstości, zbiornika wody technologicznej 1m³ oraz elektrozaworu.

Zastosowane zmiany pozwolą na obniżenie kosztów inwestycyjnych, bez wpływu na jakość pracy oczyszczalni, a także nie wpłyną negatywnie na jakość ścieków oczyszczonych. Kubatura osadów odwodnionych ulegnie zwiększeniu w stosunku do efektu odwadniania na wirówce dekantacyjnej, natomiast w porównaniu z workownicą, będzie znacznie mniejsza.

OSAD ZMIESZANY		
Zawartość suchej masy	%	5
Sucha masa	kg/d	180
Objętość suchej masy do odwodnienia	m ³ /d	3,6
OSAD ODWADNIANY W WORKOWNICY		
Zawartość suchej masy	%	12
Sucha masa	kg/d	180
Objętość osadu po odwodnieniu	m³/d	1,5
OSAD ODWODNIONY NA WIRÓWCE		
Zawartość suchej masy	%	27
Sucha masa	kg/d	180
Objętość osadu po odwodnieniu	m³/d	0,67
OSAD ODWADNIANY NA PRASIE TAŚMOWEJ		
Zawartość suchej masy	%	18
Sucha masa	kg/d	180
<u>Objętość osadu po odwodnieniu</u>	<u>m³/d</u>	<u>1,0</u>

Dotychczasowa wiata składowa osadu zostanie zaadoptowana na pomieszczenie odwadniania w którym zainstalowana zostanie prasa taśmowa wyposażona w zespół do odzysku wody płuczającej, stacja roztwarzania i dozowania polielektrolitu wraz z pompą dozującą roztwór polielektrolitu. Pompa nadawy i macerator zamontowane zostaną w sąsiednim pomieszczeniu w miejsce workownicy.

Eliminuje się budowę pompowni ścieków oczyszczonych, filtra cząsteczek stałych i zestawu hydroforowego ścieków oczyszczonych jako wody technologicznej – płucznej wraz ze zbiornikiem wody technologicznej $V=1,0 \text{ m}^3$ oraz sondy gęstości i elektrozaworu.

Odwodniony osad przekazywany będzie głównie do celów kompostowania, gdzie wapnowanie jest niepożądane.

Zastosowany zamiennie zestaw ma na celu zabezpieczyć wytwórcy osadów możliwość higienizacji w okresach ewentualnego braku odbioru osadu do kompostowania.

Dach pomieszczenia należy docieplić wełną mineralną gr. min. 14 cm i wykończyć płytą GK. Wykonać docieplenie budynku technologicznego oczyszczalni ścieków styropianem gr. 10cm, metodą lekką, tynki akrylowe.

W miejscu jednego z istniejących otworów zamontowana zostanie brama segmentowa podnoszona do góry. Drugi otwór należy zamurować.

Rurociągi osadu (nadawy) prowadzić kanałem przykrytym kratami Wema. Rurociągi roztworu polielektrolitu i wody technologicznej prowadzić po wierzchu ściany oraz w posadzkach w izolacjach thermaflex FRZ gr. 2cm zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych, stalowych.

Posadzki w obu pomieszczeniach wyrobić w kierunku kanału. Kanał zaopatrzyć we wpusty podłogowe z odprowadzeniem DN 150 do kanalizacji.

Do roztwarzania polielektrolitu używana będzie woda z wodociągu. Wykonany zostanie nowy przyłącz DN 50 zasilający stację.

Odprowadzenie odcieku z prasy taśmowej rurociągiem DN 150 do kanalizacji. Odcinek ten należy zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną nad dach.

W przypadkach normalnej eksploatacji do odwadniania kierowany będzie osad zmieszany przefermentowany pobierany pompą nadawy ze zbiorników osadu przefermentowanego.

Ilość osadów przefermentowanych – 180 kg sm/d, tj. ok. $3,6 \text{ m}^3/\text{d}$ o zawartości ok. 5% sm – Ilość osadów odwodnionych do 18%sm – ok. $1,0 \text{ m}^3/\text{d}$ – Czas pracy prasy taśmowej – ok. 2h/d – Osad odwodniony do ok. 18% sm odbierany będzie z pracującej prasy na przypisany do niej przenośnik ślimakowy, a następnie do kontenera. Do przenośnika dozowane będzie wapno palone, które po zmieszaniu z osadem powodować będzie jego higienizację. Stąd zhigienizowany osad będzie kierowany na środek transportowy, bądź do kontenera.

W pomieszczeniu prasy taśmowej zapewniona zostanie zimą temperatura min. $+8^{\circ}\text{C}$.

1.2. Projektowane rozwiązanie

Projekt przewiduje montaż instalacji odwadniającej opartej na prasie taśmowej.
W skład linii wchodzi:

Poz.1 Prasa taśmowa z zagęszczaczem śrubowo – bębnowym

1 szt.

Wymiary 3,30x1,90x1,93m

Wydajność: max 10m³/h

Prasa o mocy silnika 0,55kW

Zagęszczacz o mocy ,037kW

Pompa płuczająca o wydajności 6 m³/h o mocy 2,2kW

Taśma bezstykowa, poliestrowa o szerokości 1,20m. System pneumatycznej kontroli automatycznej korekty położenia taśmy filtracyjnej. Pneumatyczny naciąg taśmy.

Łożyska SKF.

Stal nierdzewna AISI304.

Poz. 6 Macerator

1szt.

CHARAKTERYSTYKA

- okresowo niewrażliwy na prace na sucho
- wersja szybko-serwisowa Q
- średnica wału Ø 60 mm dla eliminacji ugięcia wału i zmniejszenia ścieralności
- wszystkie elementy obudowy mające styczność z pompowanym medium tj. płyty ochronne oraz obudowa komory roboczej mają możliwość szybkiej

WYKONANIE

Frezy rozdrabniające : wykonane ze stali 1.7225, po 8 frezów 8,0 mm na każdym z wałów, monolityczna budowa

Obudowa komory roboczej : odlew wykonany z żeliwa szarego GG 25

Płyty ochronne : wykonane ze stali trudnościeralnej Hardox 500

Uszczelnienie wału : uszczelnienie kasetowe (wkład), mechaniczne z pierścieniami ślizgowymi pracującymi

w smarowanej olejem komorze zaporowej

wyposażonej w system kontroli uszczelnienia

Dźwigar nośny uszczelnienia : wykonany ze stali C45

Para pierścieni ślizgowych : Blockring 1.4301 WC/SiC (węgiel wolframu/węgiel krzemu)

O – Ringi : wykonane z elastomeru NBR

Wał rozdrabniacza Ø 60 mm: C 45 bez styczności z pompowanym medium

NAPĘD silnik elektryczny z przekładnią

Typ silnika : NORD, SK42-100 AH/4

Moc silnika : 3,0 kW

Prędkość obr napędu : 99 obr/min przy 50 Hz

Napięcie : 3 x 400/690 V

Częstotliwość : 50 Hz

Prędkość obr silnika : 1460 obr/min
Rodzaj zabezpieczenia : IP 55
Klasa ISO : F
Forma budowy : B3
Czujnik termometryczny : 3 szt.
Klasa efekt. energ.: IE2

Poz. 4 Pompa nadawy

1szt.

Typ: śrubowa
Wydajność: 2,4 – 12 m³/h (bezstopniowa regulacja przepływu)
Ciśnienie: 2 bar
Moc silnika: 2,2 kW
Obudowa żeliwna

Poz.5 Stacja roztwarzania i dozowania polielektrolitu

1 szt.

Wydajność: 2000 l/h
Stężenie polielektrolitu: 0-0,8%

Wyposażenie:

- Zbiornik ze stali nierdzewnej AISI 304 z pojemnikiem i dozownikiem polielektrolitu o pojemności 700l.
- Pompa nurnikowa dozująca koncentrat emulsji (wydatek 0 – 16 l/h) z uszczelnieniem teflonowym.
- Zespół kontroli dostarczania wody o przepływie od 200 do 2000 l/h składający się z przepływomierza, zaworu ręcznego, zaworu elektromagnetycznego , filtra wody, reduktora ciśnienia z ciśnieniomierzem.
- Czujnik poziomu polielektrolitu.
- Mieszadło wolnoobrotowe dwułopatkowe ze stali nierdzewnej AISI 304 podłączone do przekładni silnika.
- Tablica kontrolna i zabezpieczająca pracę stacji polielektrolitu.

Poz.6 Pompa polielektrolitu

1 szt.

Typ: śrubowa
Wydajność: 0,2 – 1 m³/h
Ciśnienie: 2 bar
Moc silnika: 0,37 kW
Obudowa żeliwna

Poz.7 Zespół odzysku wody płuczacej

1 szt.

Zbiornik ze stali nierdzewnej o wymiarach: 800x400x940mm
Wyposażenie: elektrozawór, zawór zwrotny, czujnik pomiaru poziomu cieczy

Poz.8 Urządzenie do higienizacji osadów wapnem

1 szt.

Wydajność: 12 – 70 kg wapna/h

Moc: elektrowibrator 0,32kW, wentylator z filtrem powietrza 0,06kW

Zbiornik ze stali nierdzewnej AISI304.

Wyposażenie: zasobnik wapna z komorą opróżniania oraz dozownik wapna o długości 2,00m.

Poz.9 Przenośnik spiralny odbioru osadu do kontenera

1szt.

Ślimak bezwałowy ze stali nierdzewnej AISI304 zabezpieczonej antykorozyjnie o długości 8,50m ogrzewany kablem grzejnym o mocy 60 – 80W/mb, ocieplony wełną mineralną o gr. 50mm

Moc silnika: 1,5kW

Opracował: