

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompletnego pełno branżowego projektu kompletnego pn. „Budowa nowej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej i likwidacja istniejącej oczyszczalni w Dąbrowie Biskupiej” aglomeracja Dąbrowa Biskupia I_d aglomeracji PLKP085 o wielkości 2035 RLM - zgodnie z postanowieniami zawartej umowy.

UWAGA!

Wykonawca jest zobowiązany na etapie przygotowywania oferty:

- do dokonania wizji lokalnej i zapoznać się z warunkami terenowymi celem oszacowania rzeczywistego usytuowania projektowanej i istniejącej oczyszczalni, na działce nr 54/6 ob. ewid. 0005 Dąbrowa Biskupia, określenia możliwości wystąpienia ewentualnych trudności na etapie realizacji projektu, tak aby w wycenie ofertowej ująć wszystkie koszty realizacji dokumentacji projektowej;
- przekazania Zamawiającemu dodatkowo 1 egzemplarza podkładów geodezyjnych;
- ustalenia z Zamawiającym danych wyjściowych do kosztorysowania;
- ustalenie kolizji urządzeń obcych z projektowaną siecią oraz uzyskanie warunków technicznych na ich przebudowę (zabezpieczenie), rozwiązania projektowe kolizji muszą być uzgodnione z inwestorem;
- projekt likwidacji istniejącej oczyszczalni w Dąbrowie Biskupiej.

Poniższa dokumentacja posłuży Zamawiającemu do ogłoszenia postępowania na roboty budowlane zgodnie z przepisami ustawy Prawo zamówień publicznych. W związku z tym faktem, iż dokumentacja projektowa jest jednym z elementów opisu przedmiotu zamówienia należy ją sporządzić tak by przedmiot zamówienia nie zawierał wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. Materiały budowlane i urządzenia przewidziane w dokumentacji winny być określone za pomocą obiektywnych cech technicznych i jakościowych, w przypadku wskazania producenta należy podać rozwiązania równoważne, przy zastosowaniu Polskich Norm.

Zamawiający wymaga sporządzenia dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznych, kosztorysów inwestorskich, ZZK i przekazanie jej Zamawiającemu równie w wersji elektronicznej w formacie PDF na płycie CD, celem zamieszczenia jej w postępowaniu na roboty budowlane

Formalny zakres przedmiotu zamówienia

Wykonawca wykona dokumentację projektową Budowy nowej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej i likwidacji istniejącej oczyszczalni w Dąbrowie Biskupiej z uzyskaniem prawomocnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji o lokalizacji celu publicznego jeżeli jest wymagana oraz operatów wodno – prawnych.

Po stronie Wykonawcy leży:

- a) uzyskanie map do celów projektowych,
- b) badania geotechniczne i hydrogeologiczne,
- c) uzyskanie wypisów i wyrysów, decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- d) uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia w razie potrzeby wraz z raportem o oddziaływaniu na środowisko,
- e) całe rozwiązanie projektowe nanieść na zbiorczą mapę w skali 1:10 000 – 5 egz.
- f) przygotowywanie odpowiedzi na zapytania wykonawców w trakcie trwającego postępowania przetargowego na realizację zaprojektowanego obiektu,
- g) projekt budowlany i projekt wykonawczy Budowy nowej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej i likwidacji istniejącej oczyszczalni w Dąbrowie Biskupiej wraz z rekultywacją terenu:

- projekt budowlany i projekt wykonawczy zabudowy oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej i likwidacji istniejącego obiektu na mapach 1:500 – 5 egz.:
 - projekt zagospodarowania terenu
 - projekt architektoniczno – budowlany
 - projekt technologiczny
 - projekt elektryczny i AKPIA
 - plan BIOZ
 - projekty nowych przyłączy elektrycznego, wody – jeśli wystąpi taka potrzeba
 - przedmiary i kosztorysy
 - operat wodno – prawny
- h) niezbędne uzgodnienia, oświadczenia i opinie w tym min. ZUD, ENEA, Zarząd Dróg Wojewódzkich, Lasy Państwowe Urząd Gminy i inne wymagane przepisami szczególnymi,
- i) deklaracje zgody właścicieli poszczególnych działek na posadowienie rurociągów lub obiektów związanych z sieciami i prowadzenie na nich prac budowlano – montażowych,
- j) wykonanie kosztorysów inwestorskich kalkulacja szczegółową zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. (Dz.U. z 2004r Nr 130, poz.1389) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym – 3 egz.
- k) opracowanie zbiorczego zestawienia kosztów tzw. ZZK wykonanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych dla poszczególnych branż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego – 3 egz.

Istniejąca oczyszczalnia, jak i teren pod budowę nowej oczyszczalni to działka nr ew. 54/6 w obrębie wsi Dąbrowa Biskupia, ul. Lipowa 10, 88 -133 Dąbrowa Biskupia.

Etapy realizacji inwestycji:

- 1) Budowa nowej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków,
 - 2) Współdziałanie nowobudowanej oczyszczalni wraz z oczyszczalnią istniejącą do czasu wpracowania nowej instalacji – zachowanie ciągłości pracy oczyszczalni do czasu uruchomienia i włączenia do eksploatacji nowych urządzeń,
 - 3) Rozbudowę budynku socjalnego i sterowni,
 - 4) Odłączenie starej oczyszczalni,
 - 5) Likwidacja starej oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej wraz z rekultywacją terenu.
- Należy uwzględnić ciągłości pracy urządzeń oczyszczalni na całym etapie budowy tj. współdziałanie nowobudowanej oczyszczalni wraz z oczyszczalnią istniejącą do czasu wpracowania nowej instalacji – zachowanie ciągłości pracy oczyszczalni do czasu uruchomienia i włączenia do eksploatacji nowych urządzeń

Istniejąca Oczyszczalnia ścieków w Dąbrowie Biskupiej została zrealizowana na przełomie 2000/2001 roku. Jest oczyszczalnią z zastosowaniem biologicznej redukcji związków biogenych i posiada instalację do odwadniania osadu.

W skład oczyszczalni wchodzi m.in. krat, piaskownik, reaktor biologiczny, osadnik wtórny, zbiornik osadowy, punkt ścieków dowożonych.

Ścieki do oczyszczalni doprowadzane są systemem kanalizacji grawitacyjnej i kanalizacji tłocznej oraz są dowożone za pomocą wozów asenizacyjnych.

Oczyszczalnia ścieków istniejąca	
Nazwa	Oczyszczalnia „Dąbrowa Biskupia”

Lokalizacja		Dąbrowa Biskupia, ul. Topolowa 10, działka 54/6
Pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków z oczyszczalni ścieków do środowiska		Pozwolenie Starosty Inowrocławskiego z dnia 2 września 2016 r., znak: OSR.6341.110.2016, zmienione decyzją Starosty Inowrocławskiego z dnia 7 marca 2017 r. znak: OSR.6341.1.18.2017
Rodzaj oczyszczalni ścieków		B
Obciążenie oczyszczalni ścieków [RLM]		2360
Projektowa wydajność oczyszczalni ścieków [RLM]		2069
Przepustowość oczyszczalni ścieków	średnia [m³/d]	245
	maksymalna godzinowa [m³/h]	22,15
	maksymalna roczna [m³/rok]	89 425
Odbiornik ścieków oczyszczonych		Rów R-D ₃ (Zlewnia Kanału Parchańskiego)
<p>Opis: Projektowa wydajność oczyszczalni ścieków (RLM) wynosi 2069, a RLM aglomeracji wynosi 2035. Wyliczone obciążenie zgodnie z § 1 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 27 lipca 2018 r. w sprawie sposobu wyznaczenia obszarów i granic aglomeracji (Dz. U. z 2018 poz. 1586) wynosi 2 360 RLM. Jest ono wynikiem oczyszczania również ścieków z poza aglomeracji, dowożonych do oczyszczalni wozami asenizacyjnymi. Są to ścieki ze zbiorników bezodpływowych oraz osady z oczyszczalni przydomowych charakteryzujące się bardzo wysokimi ładunkami BZT5. Pomimo przekroczenia projektowanej wydajności oczyszczalni jakoś ścieków spełnia normy i wartości określone w pozwoleniu, co oznacza, że oczyszczalnia oczyszcza w sposób wystarczający doprowadzane ścieki. Współrzędne geograficzne wylotu: X:5850499 Y:6535857</p>		
<p>Oczyszczalnia ścieków projektowana Zgodnie z Opracowanym wariantem rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej Branża technologiczna 2020r., projektuje się oczyszczalnię o przepustowości nominalnej RLM BZT5 – 3220 [MR] (Qdś= 500m³/d, Qhmax. =31 m³/h).</p>		
Nazwa oczyszczalni ścieków		Oczyszczalnia „Dąbrowa Biskupia”
Lokalizacja oczyszczalni ścieków		Dąbrowa Biskupia, ul. Topolowa 10, działka 54/6
Rodzaj oczyszczalni ścieków		B
Obciążenie oczyszczalni ścieków [RLM]		-
Projektowana wydajność oczyszczalni ścieków [RLM]		3220
Przepustowość oczyszczalni ścieków	średnia [m³/d]	500
	maksymalna godzinowa [m³/h]	31
	maksymalna roczna [m³/rok]	182 500
Odbiornik ścieków oczyszczonych		Rów R-D ₃ (Zlewnia Kanału Parchańskiego)
<p>Opis: Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana będzie na terenie dz. 54/6, obok istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Dąbrowa Biskupia. Wjazd na teren działki będzie odbywał się z istniejącej drogi. Na wyznaczonej działce zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalnia ścieków przeznaczona do likwidacji. W opracowanym wariantcie rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej</p>		

realizację projektową oczyszczalni podzielono na dwa etapy. Pierwszy etap obejmuje budowę następujących obiektów:

- Stacja zlewcza ścieków dowożonych wraz z pomiarem ładunków zanieczyszczeń
- Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych
- Pompownia ścieków surowych z komorą zasuw
- Stanowisko sitopiaskownika
- Komora rozdziału/selektor
- Reaktor biologiczny
- Osadnik końcowy
- Komora stabilizacji tlenowej osadu
- Stacja dozowania PIX
- Budynek socjalny/Stacja odwadniania i higienizacji osadu/
- Magazyn osadu
- Pomiar ścieków oczyszczonych

W drugim etapie zostanie dobudowany:

- Reaktor biologiczny
- Osadnik końcowy

Budowa nowej oczyszczalni ścieków wynika z uchwały Nr XVIII/152/2020 Rady Gminy Dąbrowa Biskupa z dnia 29 października 2020r. zmieniająca uchwałę w sprawie uchwalenia Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Dąbrowa Biskupia na lata 2020-2030

Wskaźniki do osiągnięcia w ramach realizacji projektu:

- Zwiększenie przepustowości oczyszczalni.
- Technologia zapewniająca podwyższone usuwanie biogenów.
- Jakość ścieków oczyszczanych zgodnie z obowiązującymi normami.
- Przyjmowanie do oczyszczalni ścieków surowych z sektora bytowego (zbiorniki bezodpływowe z terenu Gminy Dąbrowa Biskupia) oraz przemysłowego.

1. ILOŚCI, ŁADUNKI I STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH DOPŁYWAJĄCYCH DO PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Obecnie do oczyszczalni dopływa średnio 171m³/d zbiorczym systemem kanalizacyjnym w tym, średnio 38m³/d taborem asenizacyjnym. Maksymalny dobowy przepływ wynosi 191m³/d.

Bilans ilościowo jakościowy ścieków doprowadzanych do oczyszczalni oparty jest na wytycznych ATV dla typowych ścieków sanitarnych, i obejmuje perspektywiczny wzrost ilości ścieków w aglomeracji doprowadzanych systemem kanalizacji sanitarnej oraz taborem asenizacyjnym.

Docelowy bilans ścieków przedstawia się następująco:

$$Q_{\text{śrd}} = 500 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 31 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

RLM: 3220

Przewidywane średnie stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych wyniosą:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych	Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych
BZT ₅	623 mg/l	193 kgO ₂ /d
ChZT	1246 mg/l	386 kgO ₂ /d
Zawiesinaogółem	727 mg/l	225 kg/d
Azotogółem	125 mg/l	39kgN/d
Fosforogółem	18,7 mg/l	6kgP/d

Dla w/w założeń liczba mieszkańców równoważnych, którą obsługiwać będzie oczyszczalnia wynosi:

$$RLM = \frac{193 \text{ kgO}_2/\text{d}}{0,06 \text{ kgO}_2/\text{Md}} \approx 3220$$

0,06 kg/Md – wartość normowa, ładunek BZT₅ pochodzący od 1 mieszkańca w ciągu doby

Założone stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

Ścieki po oczyszczeniu odprowadzane będą istn. wylotem do rów R-D3 (Zlewnia Kanału Parchańskiego) do Kanał Parchański, Rzeka Tążna. Przyjmuje się, że dopuszczalne maksymalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, odpływających z oczyszczalni ścieków będą odpowiadały Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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 2014 Nr 0 poz. 1800).

Wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych nie przekroczą następujących wartości:

- ChZT _{Cr}	125	mg O ₂ /l lub 75%
- BZT ₅	25	mg O ₂ /l lub 70-90%
- zawiesina ogólna	35	mg/l lub 90%
- azot ogółem	15	mg/l
- fosfor ogółem	2	mg/l

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalny procent redukcji zanieczyszczeń:

- pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅), chemicznego zapotrzebowania tlenu oznaczanego metodą dwuchromianową (ChZT_{Cr}) oraz zawiesin ogólnych – dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych, z tym że w przypadku oczyszczalni ścieków komunalnych o okresowym w ciągu doby odprowadzaniu ścieków dopuszcza się uproszczony sposób pobierania próbek ścieków, jeżeli można wykazać, że wyniki oznaczeń będą reprezentatywne dla ilości odprowadzanych zanieczyszczeń
- azotu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku. Dopuszcza się określanie wymogów dotyczących usuwania związków azotu na podstawie prób średnich dobowych, jeżeli można

wykazać, że osiągnięty został ten sam poziom ochrony. W takim przypadku stężenie azotu ogólnego w żadnej ze średnich dobowych próbek ścieków pobranych z odpływu z reaktora biologicznego, gdy temperatura tych ścieków jest równa lub wyższa od 12°C, nie może przekroczyć 20 mg N/l. Kryterium oparte na określeniu temperatury granicznej może być zastąpione odpowiednim limitem czasowym, uwzględniającym lokalne warunki klimatyczne,

- fosforu ogólnego – dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach,
- minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określany jest w stosunku do ładunku zanieczyszczeń w ściekach dopływających do oczyszczalni w aglomeracji.

2. ETAPOWANIE INWESTYCJI

Projektowana oczyszczalnia ścieków w jest jedyną oczyszczalnią w aglomeracji Dąbrowa Biskupia. Powyższy bilans ilościowo jakościowy ścieków dopływających do oczyszczalni uwzględnia perspektywę rozwoju gminy oraz terenów jej przyległych w przeciągu najbliższych 15-20 lat. Zgodnie z przyjętą uchwałą ustanawiającą aglomerację liczba RLM dla w/w aglomeracji wynosi 2053 RLM. W związku z powyższym realizację projektowanej oczyszczalni podzielono na dwa etapy.

Pierwszy etap obejmuje budowę następujących obiektów:

- Stacja zlewcza ścieków dowożonych z pomiarem ładunku zanieczyszczeń,
- Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych
- Pompownia ścieków surowych z komorą zasuw
- Stanowisko sitopiaskownika
- Komora rozdziału/selektor
- Reaktor biologiczny 5.2
- Osadnik końcowy 6.2
- Komora stabilizacji tlenowej osadu
- Stacja dozowania PIX
- Budynek socjalny/Stacja odwadniania i higienizacji osadu/
- Magazyn osadu
- Pomiar ścieków oczyszczonych

W drugim etapie zostanie dobudowany:

- Reaktor biologiczny
- Osadnik końcowy

Na każdym etapie inwestycji należy uwzględnić zachowanie ciągłości pracy oczyszczalni do czasu uruchomienia i włączenia do eksploatacji nowych urządzeń. Współdziałanie nowobudowanej oczyszczalni wraz z oczyszczalnią istniejącą do czasu wpracowania nowej instalacji.

Trzeci etap - Odłączenie starej oczyszczalni.

Czwarty etap - Likwidacja starej oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej wraz z rekultywacją terenu.

3. ODBIORNIK ŚCIEKÓW I WYMAGANY EFEKT OCZYSZCZANIA

Ścieki po oczyszczeniu odprowadzane będą istn. wylotem do rów R-D3 (Zlewnia Kanału Parczańskiego) do Kanał Parczański, Rzeką Tążną. Przyjmuje się, że dopuszczalne maksymalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, będą odpowiadały Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Aby spełnić te wymagania oczyszczalnia składać się będzie z:

a) w części mechanicznej:

- stacji zlewczej
- zbiornika retencyjnego ścieków i osadów dowożonych
- przepompowni ścieków surowych

- z sitopiaskownika – automatycznego zintegrowanego urządzenia do usuwania skratek, piasku oraz tłuszczu zintegrowanego z płuczką piasku,
- b) w części biologicznej wspólnej dla ścieków dopływających z kanalizacji sanitarnej oraz ścieków dowożonych:
 - komory rozdziału /selektor
 - dwóch przepływowych reaktorów biologicznych
 - osadników końcowych
 - instalacji magazynowania i dozowania koagulantu PIX
- c) w części osadowej:
 - komory stabilizacji tlenowej osadu,
 - prasy osadowej
 - systemu higienizacji i transportu osadu
 - magazynu osadu

4. ZASADA DZIAŁANIA PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Ścieki surowe dopływają ciśnieniowo do kompletnego urządzenia do mechanicznego oczyszczania wstępnego, wyposażonego w sito spiralne z prasą skratek, oraz piaskownikiem podłużnym napowietrzonym z komorą tłuszczową. Skratki przetransportowywane są do prasopłuczkiskratek, natomiast piasek transportowany jest do płuczki piasku. Po takiej obróbce skratki i piasek będą wywożone na składowisko odpadów. W przypadku awarii w/w urządzenia zaprojektowano obejście części mechanicznego oczyszczania ścieków. Przed sitopiaskownikiem znajduje się kompaktowy punkt zlewny ścieków dowożonych z pomiarem ilości ścieków, pH oraz automatyczną rejestracją wozów asenizacyjnych. Punkt zlewny został wyposażony w zbiornik retencyjny ścieków i osadów dowożonych wyposażony w mieszadło oraz pompę. Przy niskich napływach, zawartość zbiornika będzie przetwarzana na sitopiaskownik.

Po części mechanicznego oczyszczania, ścieki przepływają grawitacyjnie do komory rozdziału (selektora) gdzie następuje równy rozdział na dwa reaktory biologiczne. Selektor pełni rolę komory beztlenowej która przyjmuje dopływające ścieki oraz osad powrotny. Rolą selektora jest redukcja pozostałych w cieczy azotanów pod wpływem procesów endogennych wywoływanych przez organizmy osadu czynnego. Usunięcie azotanów z cieczy osadowej warunkuje bowiem proces defosfatacji biologicznej zaczynającej się intensywnym uwalnianiem z komórek mikroorganizmów polifosforanów. Następuje to w warunkach beztlenowych pod wpływem środowiska bogatego w łatwo rozkładalne substraty

Nowoprojektowane reaktory składają się z prefabrykowanych zblokowanych konstrukcyjnie zespołów obiektów technologicznych o określonych funkcjach, są to:

- komora denitryfikacji /niedotleniona/ - 2 szt.
- komora nityfikacji /tlenowa/ - 2 szt.

W reaktorach biologicznych zaprojektowano proces zintegrowanego, głębokiego oczyszczania ścieków przez mineralizację substancji organicznych, amonizację, nityfikację i denitryfikację oraz defosfatację rozwiązano wg schematu Bardenpho z modyfikacją Bernarda. Poszczególne procesy jednostkowe, składające się na ostateczny efekt oczyszczania prowadzone będą w wyodrębnionych komorach reakcyjnych, co nie wyklucza możliwości również symultanicznego przebiegu reakcji. Proces biologiczny, kontrolowany rozpoczyna się w komorze rozdziału/selektorze.

Mieszanina ścieków i osadów z komory rozdziału (selektora) przepływa do komory denitryfikacji, w której ulega mieszanemu z wprowadzoną przez recyrkulację wewnętrzną (mieszadła pompujące) z komory nityfikacji mieszaniną osadów i ścieków bogatych w azotany.

W efekcie kontaktu osadu czynnego z azotanami w środowisku bogatym w łatwo rozkładalne substraty w warunkach niedotlenienia następuje wykorzystywanie przez mikroorganizmy utlenionych form azotu jako akceptorów wodoru. Powoduje to redukcję azotu cząsteczkowego wydzielającego się w postaci gazowej ze ścieków do atmosfery. Równocześnie następuje mineralizacja substratów organicznych. Zdenitryfikowana mieszanina ścieków i osadu czynnego z komory denitryfikacji przepływa do komory nityfikacji, w której ulega mineralizacji, pozostała część

substratów organicznych, w tym amonizacja związków organicznych azotu, następnie ich nityfikacja oraz ponowne gromadzenie pelifosforanów w zubożałych w zasoby substancji organicznych komorach mikroorganizmów, co stanowi właściwą defosfatację biologiczną. W komorze nityfikacji w przeciwieństwie do komory denitryfikacji, w której panują warunki pełnego przemieszania, zapewniony jest przepływ tłokowy ułatwiający fazowanie zachodzących procesów. Wszystkie z wymienionych obiektów reaktora są zablokowane konstrukcyjnie (reaktor prefabrykowany), a przepływ ścieków i osadów następuje grawitacyjnie z wyjątkiem recyrkulacji, która wymuszana jest mechanicznie. Odptyw z komory nityfikacji kierowany jest do osadników końcowych, do których w przypadku konieczności osłony reagentowej procesu defosfatacji dozowany będzie PIX. Oczyszczone ścieki po osadnikach kierowane są poprzez komorę pomiarową do odbiornika. Osad oddzielony od ścieków w osadnikach końcowych zawracany będzie do selektora a nadmierny do komory stabilizacji tlenowej.

Komora rozdziału (selektor), denitryfikacji wyposażone są w mieszadła a tlenowa i stabilizacji osadu w system napowietrzania drobnopęcherzykowego.

Gospodarka osadowa

Osad ustabilizowany tlenowo poddawany będzie mechanicznemu odwodnieniu i higienizacji wapnem, a następnie wywożony np. do przyrodniczego lub po odpowiednich badaniach do rolniczego zagospodarowania. Istnieje możliwość magazynowania osadu na nowoprojektowanym zadaszonym magazynie.

5. OBLICZENIA PROCESOWE

Obliczenia procesowe oparto na wytycznych ATV-DVWK-A131P

5.1. Komora rozdziału (selektor)

Czas zatrzymania 1,5 godz. przy recyrkulacji (obl.)

$$V = 0,5 \times 19,4 + 1 \times 2 \times 19,4 = 48,5 \text{ m}^3$$

5.2. Komory nityfikacji i denitryfikacji

- Wiek osadu

$$W = SF \times 3,4 \times 1,103^{\frac{(15-T)}{1 - \frac{V_D}{V_{D+N}}}}$$

SF = wsp. bezpieczeństwa dla tej wielkości oczyszczalni – 1,80

3,4 - bazowa prędkość wzrostu bakterii nitrosomonas

T – temperatura obliczeniowa + 12°C

V_D/V_{D+N} – stosunek pojemności komory denitryfikacji do pojemności komór denitryfikacji i nityfikacji: 0,35

$$W = 1,80 \times 3,4 \times 1,103^{\frac{(15 - 12)}{1 - 0,35}}$$

$$W = 12,6 \text{ d.} + 0,3 = 13 \text{ d.}$$

Przyjęto wiek osadu 13 d.

- Bilans azotu

- azot dopływający: 38,64 kg N/d.
- azot w odpływie: 4,65N/d.
- azot usuwany w syntezie: 7,73 kg N/d.
- azot nityfikowany: 30,91 kg N/d.
- azot denitryfikowany: 26,26 kg N/d.

- Potencjał denitryfikacyjny

$$\frac{N_D}{BZT_5} = 0,1359 \text{ kg N/kg BZT}_5$$

- przyjęto stosunek $V_D/V_{D+N} = 0,35$

- Przyrost osadu

$$\Delta sm = BZT_5 \left[0,75 + 0,6 \frac{smo}{BZT_5} - \frac{(1 - 0,20) \times 0,17 \times 0,75 \times W \times F}{1 + 0,17 \times W \times F} \right]$$

$F = 1,072^{(12-15)} = 0,812$ (temperaturowy współczynnik oddychania endogenego)

$\Delta sm = 206 \text{ kg sm/d}$.

- Przyrost osadu w biologicznej defosfatacji

(3g sm na 1 g usuniętego fosforu)

- fosfor dopływający 5,7956 kg P/d
- fosfor w odpływie 0,62 kg P/d
- fosfor do usunięcia $5,7956 - 0,62 = 5,1756 \text{ kg P/d}$

$\Delta sm = 3,0 \times 5,1756 \approx 16 \text{ kg sm/d}$.

- Łączny przyrost osadu

$\Delta sm = 206 + 16 = 222 \text{ kg sm/d}$

- Zapas osadu w reaktorach

$W \times \Delta sm = 13 \times 222 = 2886 \text{ kg sm/d}$

- Stężenie osadu w reaktorach 3,5 kg sm/d

- Wymagana pojemność komór w tych warunkach

$2886 : 3,5 = 825 \text{ m}^3$

W tym: $V_D(35\%) = 825 \times 0,35 = 289 \text{ m}^3$

$V_N = 825 - 289 = 536 \text{ m}^3$

Dla pierwszego etapu inwestycji przyjęto zapas osadu w reaktorze biologicznym:

1991 kg sm/d

Wymagana pojemność komór w I etapie inwestycji:

1991: 4,8 = 415 m³

- Stopień recyrkulacji zewnętrznej

Rz = przyjęto 1,0

- Stopień recyrkulacji azotanów

Rw = przyjęto 400%

5.3. Osadniki wtórne

$F = 31 : 0,7 = 44 \text{ m}^2$

Przyjęto budowę dwóch osadników pionowych o wymiarach 6,0 x 6,0m

5.4. KST (komora stabilizacji tlenowej)

- ilość osadu – 222 kg smo/d
- ilość org. $666 \times 0,75 = 167 \text{ kg smo/d}$
- ilość zredukowanej masy organicznej $167 \times 0,40 = 67 \text{ kg smo/d}$
- pojemność komory stabilizacji

objętość osadu po stabilizacji (20kg sm/m³)
wymagany wiek osadu minimum: 12d,
(222– 67) : 20 = 8 m³/d
V_{ST} = 8 x 12 = 96 m³

5.5. Zapotrzebowanie powietrza

- Zapotrzebowanie tlenu w komorze nityfikacji
 - współczynnik przeliczeniowy O_{Vc} = 1,23 kgO₂/kgBZT₅
 - współczynnik przeliczeniowy O_{VN} = 4,3 kgO₂/kg Nnityf.
 - współczynnik przeliczeniowy O_{Vd} = 2,9 kgO₂/kg Ndenityf.
 - współczynnik nierównomierności azotu f_N = 2
 - temperatura t = 20°C
 - współczynnik f_C = 1,0 (przy f_N = 2)

$$O_v = f_c (O_{Vc} \times BZT_5 - O_{Vd} \times N_D) + O_{VN} \times N_N \times f_N$$

$$O_v = 427 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Zapotrzebowanie w warunkach standardowych:

$$O_{Vh} = 427 \times \frac{9}{9-2} - 2 : 0,80 : 24 = 29 \text{ kgO}_2/\text{godz.}$$

- Zapotrzebowanie w komorze stabilizacji tlenowej osadu

$$O_{ST1} = 95 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$O_{ST2} = 13 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$O_{STC} = 108 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Zapotrzebowanie w warunkach standardowych:

$$O_{STC} = 108 \times \frac{9}{9-0,5} : 0,8 : 24 = 6 \text{ kgO}_2/\text{godz}$$

- łączne zapotrzebowanie powietrza

$$O = (342+71) = 413 \text{ Nm}^3/\text{godz.}$$

5.6. Defosfatacja reagentowa osłonowa

ZAŁOŻONO USUNIĘCIE REAGENTOWO 3 g P/m³ ścieków

Usuwany ładunek fosforu:

$$- Q_{\text{śrd}} \times 0,003 \text{ kg P/m}^3 = 310 \times 0,003 = 0,93 \text{ kg P/d}$$

- Wymagana dawka PIX-u

$$L = 0,93 \times 1,8 \times 1,5 : 0,12 = 20,93 \text{ kgPIX/d.}$$

- Przyrost osadu z defosfatacji reagentowej

jednostkowy przyrost – 2,5 kgsm/kgFe

$$\Delta \text{sm}_R = 0,93 \times 1,8 \times 1,5 \times 2,5 = 6,28 \text{ kg sm/d}$$

6. OPIS TECHNICZNY OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH

6.1. Stacja zlewna ścieków i osadów dowożonych – obiekt nr 1

Oczyszczalnia zostanie wyposażona w automatyczną stację zlewną ścieków dowożonych o przepustowości maksymalnej 6-8 wozów asenizacyjnych na godzinę. Stacja będzie wyposażona w układ samopłuczający po każdym spuście ścieków. Ponadto będzie opomiarowana w zakresie temperatury, pH i ilości spływających ścieków i pomiar ładunku zanieczyszczeń oraz automatycznej identyfikacji dostawców. Całe urządzenie będzie umieszczone w kontenerze.

Dane techniczne:

Przepustowość maksymalna:

6-8 wozów/h

wykonanie materiałowe:

stal nierdzewna AISI316

W miejscu podłączenia wozów asenizacyjnych, należy wykonać teren utwardzony wyodrębniony spadkiem (koperta) z własną kratką spustową połączoną z wewnętrzną kanalizacją ściekową oczyszczalni.

Ścieki będą grawitacyjnie spływały rurociągiem PVC do zbiornika retencyjnego ścieków i osadów dowożonych obiekt nr 8.

6.2. Zbiornik retencyjny ścieków i osadów dowożonych – obiekt nr 8

Zaprojektowano zbiornik retencyjny ścieków i osadów dowożonych mający na celu ograniczenie chwilowego obciążenia oczyszczalni ścieków dużym ładunkiem zanieczyszczeń pochodzącym z szamb oraz przydomowych oczyszczalni ścieków. Zbiornik o pojemności 50m³ prefabrykowany o konstrukcji żelbetowej zostanie wyposażony w mieszadło zapobiegające gromadzeniu się osadów na dnie zbiornika oraz pompę przetłaczającą ścieki do komory rozprężnej przed sitopiaskownikiem, w zależności od napływu na oczyszczalnię. Do zbiornika doprowadzony zostanie również rurociąg pozwalający rozcieńczać ścieki i osady dowożone ściekami surowymi z kanalizacji. Komorę zbiornika należy przykryć płytą żelbetową wyposażoną w otwór do montażu i demontażu pompy i mieszadła. Zbiornik zostanie wyposażony w żurawik dostosowany do masy zainstalowanych urządzeń.

Dane techniczne zainstalowanych urządzeń

Pompa zatapialna Ilość: 1kpl.

Wydajność: 20,6m³/h

Podnoszenie: 11,6m

Moc: 1,92kW

Mieszadło ilość: 1kpl.

Moc: 1,25kW

6.3. Neutralizator odorów – obiekt nr B

W celu ograniczenia uciążliwości zapachowej oczyszczalni zaprojektowano neutralizator odorów. Urządzenie składa się ze zbiornika PEHD z wypełnieniem węglem aktywnym, dmuchawy oraz systemu sterowania. Neutralizator umożliwi ciągłą zautomatyzowaną pracę. Urządzenia sterujące znajdują się w zamkniętej rozdzielnicy, która zabezpiecza przed działaniem warunków atmosferycznych. Zanieczyszczone powietrze zasysane jest poprzez dmuchawę do złoża. Skropliny kondensatu kierowane są na zewnątrz zbiornika do kanalizacji wewnętrznej. Zanieczyszczone powietrze oczyszczane jest podczas przechodzenia poprzez materiał neutralizujący odory i substancje toksyczne (impregnowany węgiel). Oczyszczone powietrze wydostaje się do atmosfery.

Urządzenie będzie zasysać powietrze z nad lustra ścieków w zbiorniku retencyjnym ścieków dowożonych – obiekt nr 8, oraz komory rozdziału (selektora) – obiekt nr 4.

Dane techniczne zainstalowanych urządzeń

Wyposażenie neutralizatora:

- Zbiornik PEHD
- Wentylator
- System sterowania (rozdzielnica)
- Armatura (wlot/wylot powietrza, odprowadzenie skroplin)

Wentylator promieniowy:

- przy wydajności ok. 1000 m³/h ma spręż maksymalny ok. 1000 Pa
- moc silnika 1.1 kW;
- zasilanie 400 V/50 Hz

Zbiornik PEHD o wymiarach:

- ok. 1200 x 1700 mm (DN x H)

6.4. Pompownia wewnętrzna ścieków surowych – obiekt nr 2 (obiekt modernizowany)

Po modernizacji do pompowni będą spływać ścieki pochodzące z kanalizacji z miejscowości Widuchowa i jej przyległych w ilości: 1299m³/mc. Przy uwzględnieniu współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej maksymalny przepływ godzinowy wyniesie 4,3m³/h. Zakłada się odbiór ścieków z budynku technicznego w ilości 5m³/h, oraz odcieki z prasy osadu – 4,2 m³/h i wody nadosadowe z KST – 10m³/h. W związku z powyższym przyjęto całkowitą wydajność pompowni w wysokości 25m³/h. Pompownię wyposażono w dwie pompy zatapialne wraz ze stopami sprzęgającymi oraz przewodnicami rurowymi, które będą tłoczyć ścieki do części mechanicznej oczyszczania ścieków. Pompy zlokalizowano w istniejącym zbiorniku który przed montażem urządzeń należy oczyścić i wyremontować. Rurociągi tłoczne wyposażone zostaną w armaturę odcinającą oraz zawory zwrotne. Komorę czerpalną pompowni należy przykryć płytą żelbetową wyposażoną w otwór do montażu i demontażu pomp. Pompownia zostanie wyposażona w żurawik dostosowany do masy zainstalowanych pomp.

Dane techniczne zainstalowanych urządzeń

Pompa zatapialna Ilość: 2kpl.

Wydajność: 25,2m³/h

Podnoszenie: 9,18m

Moc: 3,1kW

6.5. Stanowisko sitopiaskownika – obiekt nr 3

Ścieki z przepompowni obiekt nr 2, zbiornika retencyjnego ścieków i osadów dowożonych – obiekt nr 8, oraz z kanalizacji przepływać będą do instalacji oczyszczania mechanicznego lub do rurociągu obejściowego. Podczas normalnej pracy oczyszczalni ścieki z pompowni transportowane będą do zablokowanego urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków – sitopiaskownika zintegrowanego z płuczką piasku. Urządzenia składa się z wydzielonego sita automatycznego o perforacji 3 mm, piaskownika usuwającego części mineralne oraz tłuszczownika oddzielającego ze ścieków tłuszcze i tłuszczopodobne substancje, niemożliwe do oddzielenia za pomocą sita. Dodatkowo piasek usuwany z urządzenia będzie płukany i zagęszczany przez płuczkę piasku. W celu ograniczenia uciążliwości zapachowej wyloty skratek i piasku należy wyposażyć w workownicę.

Dane techniczne urządzeń:

Sito obrotowe

- wyposażone w hydraulicznie czyszczony kosz obrotowy wraz z zintegrowanym transporterem, prasą do skratek i płukaniem skratek.

przepustowość sita: 20 l/s

średnica kosza sita : 600 mm

prześwit kosza sita : 3mm

automatyczny układ płukania strefy prasowania skratek

zużycie wody płuczającej: 2 l/s

wymagane ciśnienie wody płuczającej: 3-5 bar

średnica części transportowej sita: 273 mm

spirala przenośnika skratek: wałowa

wykonanie materiałowe: stal nierdzewna duplex

króciec dopływowy DN200

króciec odpływowy DN250

moc napędów: 1.1kW

stopień ochrony: IP65

urządzenie wyposażone w hermetyczną workownicę do skratek z rękawem

Piaskownik podłużny

- efektywność usuwania piasku dla przepływu maksymalnego urządzenia wynosi 95 % dla ziaren, o średnicy >0,2 mm.
- wykonanie materiałowe – stal nierdzewna duplex
- wałowy przenośnik ślimakowy poziomy
- moc napędu: 0,37 kW
- stopień ochrony: IP65

Zintegrowana płuczka piasku

Wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex
 Maksymalne obciążenie piaskiem – 100 kg/h
 Redukcja części organicznych ≤ 3% strat przy prażeniu
 Zużycie wody – 1 m³/h
 Układ automatycznej dystrybucji wody Q= 0 – 1000 dm³/h
 Przenośnik ślimakowy wałowy:

- wykonanie materiałowe – stal nierdzewna duplex
- wydajność 0 – 100 kg/h
- moc napędu: 1.1kW
- stopień ochrony: IP65

Mieszadło – wykonanie materiałowe - stal nierdzewna duplex

- moc napędu: 0,75kW
- stopień ochrony: IP65

UWAGA: Urządzenia przystosowane do pracy na zewnątrz.

6.6. Komora rozdziału (selektor) – obiekt nr 4

Zaprojektowano komorę żelbetową prefabrykowaną o średnicy D=3,0m, i głębokości czynnej 6m, która została wyposażona w dwa rurociągi odpływowe. Na w/w rurociągach zostały zainstalowane przepływomierze wraz z zasuwami z napędem elektrycznym regulacyjnym, pozwalające na równomierny rozdział strugi ścieków na dwa ciągi technologiczne. Odcięcie poszczególnych ciągów technologicznych możliwe będzie za pośrednictwem w/w zasuw. Do komory trafiać będą ścieki po części mechanicznego oczyszczania oraz osad powrotny z osadników końcowych. Aby zapobiec sedymentacji osadu w komorze, zostanie ona wyposażona w mieszadło. Komorę należy wyposażyć w pomost z wejściem, oraz w żurawik dostosowany do masy zainstalowanego urządzenia.

Zainstalowane urządzenia:

Mieszadło mieszające – 1kpl.
 Moc nominalna N = 1,25kW

6.7. Reaktor biologiczny – obiekt nr 5.1 i 5.2(w I etapie tylko 5.2)

Komorę denitryfikacji oraz nitryfikacji, zblokowano w dwóch prefabrykowanych reaktorach biologicznych o wymiarach wewnętrznych 6,00m x 13,80m, głębokości czynnej ok. 5,5m. Ściana oddzielająca dwie komory została wyposażona w okna umożliwiające swobodny przepływ mieszaniny ścieków i osadu między komorami. Reaktory zostaną wyposażone w żurawiki dostosowane do masy zainstalowanych urządzeń.

6.7.1. Komora denitryfikacji – KD

W każdym ciągu technologicznym przyjęto po jednej komorze denitryfikacji o wymiarach 4,80m x 6,00m, wyposażonej w mieszadło mieszające.

Zainstalowane urządzenia:

Mieszadło mieszające – 2 kpl. (po jednym na każdy reaktor)
 Moc nominalna N = 1,8 kW

6.7.2. Komora nitryfikacji – KN

W każdym ciągu technologicznym przyjęto po jednej komorze o przepływie tłokowym. Komora o wymiarach: 6,00m x 8,80m, wyposażona została w system napowietrzania, oraz pompę do recyrkulacji wewnętrznej.

Zainstalowane urządzenia:

Napowietrzacz mieszający ze wspomaganiem dmuchawą regeneracyjną – 2kpl.

Efektywność napowietrzania(SOTR): 10,3kgO₂/h

Moc mieszadła: 5,5 kW

Moc dmuchawy: 1,5 kW

Całkowita długość wału wraz z mieszadłami: 1600mm

Wykonanie:

Wał mieszadła– Stal nierdzewna AISI 304 z wspawanym połączeniem elastycznym ze stali węglowej

Obudowa mieszadła - Stal nierdzewna AISI 304

Kołnierz montażowy silnika mieszadła – Stal nierdzewna AISI 304

Pierścienie Saturna – Stal nierdzewna AISI 304

Śmigło mieszadła – Stal nierdzewna AISI 316

Pompa recyrkulacji wewnętrznej

Mieszadło pompujące – 2kpl. (po jednym na każdy reaktor)

wydajność Q = 42,98 m³/h

podnoszenie: H = 1,25m

moc = 1,30 kW

6.8. Osadnik wtórny (końcowy) obiekt nr 6.1, 6.2(w I etapie tylko 6.2)

Zaprojektowano dwa osadniki wtórne (końcowe) pionowe, prefabrykowane dla dwóch ciągów technologicznych. Powierzchnia jednego osadnika F = 30m². Każdy osadnik został wyposażony w koryta odpływowe, rurę centralną z deflektorem, oraz pompę osadu powrotnego/nadmiernego. Osadniki zostaną wyposażone w pomosty obsługowe oraz żurawiki dostosowane do masy zainstalowanych pomp.

Zainstalowane urządzenia:

Pompa zatapialna – 2 kpl.

wydajność Q = 10,7 m³/h

podnoszenie H = 5,14m

Moc = 1,3kW

6.9. Komora stabilizacji tlenowej osadu – obiekt nr 7

Osad nadmierny z reaktorów biologicznych będzie systematycznie usuwany przy pomocy pomp z osadników końcowych do komory stabilizacji tlenowej osadu,. W zbiorniku tym osad poddany będzie dodatkowej stabilizacji tlenowej i zagęszczaniu grawitacyjnemu przed odwodnieniem na prasie. Woda nadosadowa wytrącana w wyniku zagęszczania osadu usuwana będzie poprzez dekanter do przepompowni obiekt nr 2. Osad ustabilizowany przepompowywany będzie do dalszego odwadniania i higienizacji na instalacji odwadniania osadu.

Komorę stabilizacji tlenowej osadu projektuje się jako zbiornik prefabrykowany żelbetowy o średnicy: 5,0m i głębokości czynnej 5,5m. W zbiorniku zamontowany będzie urządzenie napowietrzająco- mieszające wspomagane dmuchawą regeneracyjną.

Zainstalowane urządzenia:

Pompa zatapialna – 1kpl.

wydajność Q = 0-8l/s

podnoszenie H = 6-8m

Moc = 1,1kW

Napowietrzacz mieszający ze wspomaganie dmuchawą regeneracyjną

Efektywność napowietrzania(SOTR): 6,3kgO₂/h

Moc mieszadła: 4 kW

Moc dmuchawy: nie mniejsza niż 1,5 kW

Całkowita długość wału wraz z mieszadłami: nie większa niż 1600mm

Wał mieszadła– Stal nierdzewna AISI 304 z wspawanym połączeniem elastycznym ze stali węglowej

Obudowa mieszadła - Stal nierdzewna AISI 304

Kołnierz montażowy silnika mieszadła – Stal nierdzewna AISI 304

Pierścienie Saturna – Stal nierdzewna AISI 304

Śmigło mieszadła – Stal nierdzewna AISI 316

6.10. Stacja odwadniania i higienizacji osadu- obiekt 9

W modernizowanym budynku(zakres modernizacji objęty w opracowaniu branżowym) wygospodarowano pomieszczenie przeznaczone na stację odwadniania i higienizacji osadu. Kompletną instalację odwadniania osadu tworzyć będzie:, śrubowa pompa osadu, zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu, prasa taśmowa, zespół odzysku wody oraz przenośnik ślimakowy osadu. Ponadto do osadu na przenośnikach dosypywane będzie wapno w celu jego higienizacji. Cała instalacja wraz z niezbędnymi rurociągami stanowi komplet i jest w dostawie producenta prasy.

Osad po stabilizacji tlenowej w komorze obiekt 7, przepływał będzie rurociągiem do instalacji odwadniania osadu, gdzie dalej przetwarzany będzie za pomocą pompy śrubowej na prasę. Osad tłoczony będzie do mieszacza osadu z polielektrolitem gdzie nastąpi jego dokładne wymieszanie. Do prasy przewiduje się również doprowadzenie wody do płukania z zespołu odzysku wody.

Osad odwodniony przetransportowany będzie przenośnikiem do którego dozowane będzie wapno w celu higienizacji, poza budynek, na przyczepę znajdującą się pod wiatą ochronną i czasowo wywożony poza teren oczyszczalni lub na zadaszony magazyn obiekt 11.

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Prasa taśmowa - Wydajność: max: 5m ³ /h - Wymiary: 3,3m x 1,3m x wys. 1,93m - Masa: 990 kg - Moc: 0,09 kW	1 kpl.	Taśma bezstykowa, poliestrowa, szerokość 0,6 m. System pneumatycznej kontroli i automatycznej korekty położenia taśmy filtracyjnej Pneumatyczny naciąg taśmy Stal nierdzewna AISI 304
2	Zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu - Mieszadło moc: 0,75kW - Pompa dozująca moc: 0,3kW - Zbiornik: 1000l.	1 kpl.	
3	Pompa śrubowa osadu - Moc 1,5kW - Wydajność 1-6m ³ /h	1 kpl.	
4	Sprężarka tłokowa bezolejowa - Moc 1,1 kW	1 kpl.	
5	Przenośnik ślimakowy osadu i wapna	1 kpl.	

	Moc: - 1,5kW Długość: 5500mm		
6	Zespół odzysku wody płuczającej Zbiornik wymiary: - 800x400x940mm,	1 kpl.	
7	Urządzenie do higienizacji osadów Elektrowibrator: - 0,32kW Wentylator: 0,06kW Wymiary: 1000x1000x1600 mm Dozownik: 0,37kW	1kpl.	

6.11. Instalacja dozowania koagulantu PIX – obiekt 13

Oczyszczalnia będzie wyposażona w układ dozowania reagentu PIX w przypadku konieczności osłony reagentowej procesu defosfatacji. Stacja składać się będzie z układu dwóch pomp dozujących wraz z niezbędną armaturą i aparaturą kontrolno – pomiarową oraz zbiornika o pojemności 5 m³.

Dane techniczne zainstalowanych urządzeń

Pompy dozujące – 2kpl.
moc: 0,10 kW,
wydajność: Q = 19,1 l/h przy H = 10 bar

6.12. Pomiar ścieków oczyszczonych Ob.11

Istniejący pomiar ścieków oczyszczonych należy zlikwidować. Projektuje się nową komorę żelbetową o średnicy 1,5m z zainstalowanym wewnątrz przepływomierzem elektromagnetycznym.

Zainstalowane urządzenia:

przepływomierz elektromagnetyczny DN250
ilość: 1 kpl.

Gmina jest w posiadaniu:

- Wariantu rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w Dąbrowie Biskupiej Branża technologiczna 2020r.
- Projekt Budowlany 2000r.
- Koncepcja odprowadzania ścieków z 2016r.
- Instrukcja eksploatacji oczyszczalni 2001r.