

ZADANIE 1

A. Część opisowa

I. Opis Ogólny Przedmiotu Zamówienia

SPIS TREŚCI

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	6
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	6
2. OPIS OGÓLNY ZADANIA 1 – MODERNIZACJA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W JAROSZEWIE.....	6
2.1 Cel realizacji zadania	6
2.2 Zadanie 1 – informacje ogólne	7
2.3 Organizacja Kontraktu.....	8
2.4 Opis zakresu Robót	9
2.5 Szczegółowy podział zadań	11
3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	18
3.1 Charakterystyka miasta Żnin.....	18
3.2 Warunki gruntowo-wodne na terenie oczyszczalni	19
3.3 Istniejąca infrastruktura oczyszczalni	19
3.4 Dojazd do oczyszczalni.....	20
4. AKTUALNY STAN PRAWNY	20
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO OCZYSZCZALNI	20
5.1 Ogólna charakterystyka technologiczna oczyszczalni	20
5.1.1 Istniejący układ technologiczny oczyszczalni	21
5.1.2 Opis istniejących instalacji elektrycznych oraz AKPiA	23
5.1.3 Komputerowy system sterowania i wizualizacji	23
5.1.4 Wody opadowe i roztopowe	23
6. OGÓLNY OPIS WYMAGANEGO ZAKRESU PRAC ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z UWZGLĘDNIENIEM PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH	24
6.1 Obiekty części mechanicznej oczyszczalni	24
6.2 Obiekty części biologicznej oczyszczalni	24
6.3 Obiekty części osadowej oczyszczalni.....	25
7. WYMOGI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI	27
7.1 Część mechaniczna oczyszczalni	27
7.1.1 Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych - ob. nr 2	27
7.1.2 Stacja krat z separatorem i płuczką piasku - ob. nr 3.....	28
7.1.3 Piaskownik – ob. nr 4.....	28
7.1.4 Osadniki wstępne - ob. nr 5 (NR 1; NR2).....	28
7.1.5 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. nr 8	29
7.2 Część biologiczna oczyszczalni	29
7.2.1 Reaktory biologiczne - ob. nr 6 (NR 1; NR2)	29
7.2.2 Stacja dmuchaw - ob. nr 9	30
7.2.3 Stacja dozowania PIX-u - ob. nr 10.....	30
7.2.4 Komora osadu recyrkulowanego - ob. nr 11.....	31
7.2.5 Stacja dozowania dodatkowego źródła węgla - ob. nr 26.....	31

7.3 Część osadowa i gazowa oczyszczalni	31
7.3.1 Przepompownia osadów i wód oczekowych - ob. nr 12	31
7.3.2 Wydzielone komory fermentacyjne - ob. nr 13.....	32
7.3.3 Komora rozdziału - ob. KR-2.....	32
7.3.4 Zagęszczacze grawitacyjne - fermenter osadu wstępnego - ob. nr 14 (N R1; NR2).....	32
7.3.5 Stacja mechanicznego zagęszczania i odwadniania osadu - ob. nr 16	33
7.3.6 Linia wapnowania osadu - ob. nr 20	34
7.3.7 Budynek wielofunkcyjny przy WKFz - ob. nr 21	34
7.3.8 Odsiarczalnik - ob. nr 22	35
7.3.9 Węzeł rozdzielczy biogazu - ob. nr 23.....	35
7.3.10 Pochodnia biogazu - ob. nr 24	35
7.4 Pozostałe obiekty oczyszczalni	35
7.4.1 Budynek socjalno-techniczny - ob. nr 19	35
7.4.2 Budynek rozdzielni NN	36
7.4.3 Biofiltr - ob. nr 25	36
7.4.4 Kanał burzowy	36
7.5.2 Rurociągi technologiczne i międzyobiektywne	36
7.5.3 Drogi - budowa nowych i wymiana istniejących	36
7.5.4 Roboty dodatkowe	37

I. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. INFORMACJE OGÓLNE

Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) zawiera informacje i wymagania Zamawiającego niezbędne do realizacji zamówienia pn. „Modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków w Jaroszewie” obejmującego:

– **Zadanie 1 - Modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków w Jaroszewie**

Zamówienie będzie realizowane na obszarze gminy Żnin w Jaroszewo.

Zamawiającym i końcowym użytkownikiem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” Sp. z o.o. w Żninie ul. Mickiewicza 22a 88-400 Żnin, należący w całości do Gminy Żnin.

Zamówienie realizowane będzie w oparciu o „Warunki Kontraktowe dla Urzędzeń oraz Projektowania i Budowy dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz robót inżynierskich i budowlanych projektowanych przez wykonawcę” (żółty FIDIC) – 4 wydanie angielsko-polskie 2008 (tłumaczenie 1 wydania 1999).

Przedmiotem Kontraktu jest realizacja ww. zadań stanowiących jedno zamówienie, które obejmuje m.in.:

- opracowanie dokumentacji projektowej (projektów budowlanych i wykonawczych),
- uzyskanie niezbędnych opinii,
- wyników badań, w tym badań geotechnicznych,
- uzgodnień,
- zatwierdzeń,
- decyzji administracyjnych związanych z zaprojektowaniem i uzyskaniem zgłoszenia robot/ decyzji o pozwoleniu na budowę,
- wykonanie robót budowlano-montażowych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych prób,
- przekazanie do użytkowania przedmiotu zamówienia,
- usunięcie wad,
- działania niezbędne do przejęcia całości Robót przez Zamawiającego wraz dostarczeniem wymaganych dokumentów.

Koszty spełnienia wymagań Zamawiającego należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej.

2. OPIS OGÓLNY ZADANIA 1 – MODERNIZACJA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W JAROSZEWIE

2.1 Cel realizacji zadania

Celem zamówienia jest modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków w dwóch podstawowych kierunkach:

- A. Przebudowa istniejących reaktorów biologicznych w taki sposób, aby zagwarantować poziom redukcji związków biogenych o 20 % wyższy niż wymagany Rozporządzeniem 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,
- B. Modernizacja istniejącego systemu gospodarki osadowej ze szczególnym uwzględnieniem wykonania zamkniętych komór fermentacyjnych (zamiast

istniejących komór otwartych), ujmowania i wykorzystania biogazu do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Redukcja związków biogenych w stopniu wymaganym przez Zamawiającego przyczyni się do ochrony wód odbiornika ścieków oczyszczonych – Jeziora Żnińskiego Dużego znajdującego się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Żnińskich.

2.2 Zadanie 1 – informacje ogólne

Zadanie - „Modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków w Jaroszewie” należy realizować na terenie oczyszczalni ścieków we wsi Jaroszewo, gmina Żnin, woj. kujawsko-pomorskie.

Oczyszczalnia znajduje się w granicach działki nr 193 i 174/8 w obrębie Jaroszewo o powierzchni 4,4 ha. Natomiast kolektor odprowadzający oczyszczone ścieki komunalne oraz ścieki nadmiarowe z przelewu burzowego zlokalizowany jest na działkach nr 230-239, 171, 144-150, 102, 103-104, 105-109, 37 i 36.

Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie modernizacji oczyszczalni ścieków JAROSZEWO dla Aglomeracji Żnin, która została wybudowana w 1985 roku, w układzie klasycznym z komorami KNAP i otwartymi komorami fermentacyjnymi. W 1996 roku ciąg technologiczny oczyszczalni został przebudowany i rozbudowany. Po kolejnej modernizacji w 2012 roku oczyszczalnia pracuje w układzie 3 – fazowych reaktorów osadu czynnego ze wstępną predenitryfikacją osadu powrotnego.

Oczyszczalnia osiąga efektywność oczyszczania ścieków określoną w pozwoleniu wodno prawnym OŚ.6341.27.2011 z dn. 24.01.2012 r. wydanym przez Starostę Żnińskiego.

Rozbudowa obiektu powinna nawiązać do istniejących obiektów oczyszczalni.

Przedmiotem zadania inwestycyjnego jest rozbudowa i przebudowa mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w Jaroszewie. W wyniku realizacji inwestycji ma nastąpić usprawnienie eksploatacji, wzrost stabilności procesów oczyszczania, poprawa automatycznej kontroli i sterowania pracą oczyszczalni ścieków, wyeliminowanie emisji do środowiska gazu cieplarnianego jakim jest metan powstający w procesie fermentacji osadów ściekowych poprzez ujmowanie biogazu i wykorzystanie go jako źródła energii odnawialnej wykorzystywanej na terenie oczyszczalni. Ponadto zwiększenie bezpieczeństwa i higieny pracy w całym obiekcie poprzez zastosowanie nowoczesnych urządzeń i technologii oraz zabezpieczeń. Rozbudowa i przebudowa dotyczy obiektów mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków oraz obiektów części osadowej wraz z gospodarką biogazu.

W wyniku przeprowadzonych prac nastąpi:

- 1) Zwiększenie efektywności i stabilności biologicznego procesu usuwania związków biogenych azotu fosforu.
- 2) Pozyskanie produktów odpadów procesu oczyszczania tj. skratek, piasku i osadu zgodnie z obowiązującymi unormowaniami prawnymi (możliwie nisko uwodnionych, jak najmniejszej objętości i bezpiecznych pod względem sanitarnym).
- 3) Maksymalne wykorzystanie zawartych związków organicznych w oczyszczanych ściekach w procesie wysokoefektywnego oczyszczania oraz pozyskanie energii odnawialnych w procesie stabilizacji produktów odpadów.
- 4) Wykorzystanie powstającego biogazu w procesie fermentacji metanowej osadów do celów energetycznych i grzewczych.

- 5) Optymalne wykorzystanie energii elektrycznej niezbędnej do procesu napowietrzania reaktorów biologicznych poprzez zmianę układu doprowadzania powietrza oraz sterowania napowietrzaniem w reaktorach biologicznych.
- 6) Optymalizacja i stabilizacja procesu oczyszczania ścieków poprzez wprowadzenie do układu wygenerowanych lotnych kwasów tłuszczowych i likwidację grawitacyjnego zagęszczania biologicznego osadu nadmiernego.

Przedmiot zamówienia wykonać dla następujących założeń:

⇒ średni dobowy przepływ ścieków:	$Q_{d\text{sr}} = 4700 \text{ m}^3/\text{d}$
⇒ maksymalny dobowy przepływ ścieków	$Q_{d\text{max}} = 6400 \text{ m}^3/\text{d}$
⇒ średni godzinowy przepływ ścieków	$Q_{h\text{sr}} = 195 \text{ m}^3/\text{h}$
⇒ maksymalny godzinowy przepływ ścieków:	$Q_{h\text{max}} = 480 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (133,33 dm}^3/\text{s)}$
⇒ przepływ z godzin dziennych:	$Q_{h\text{dz}} = 371 \text{ m}^3/\text{h}$
⇒ maksymalny sekundowy dopływ ścieków do oczyszczalni przy opróżnianiu samochodu asenizacyjnego:	$Q_{s\text{max}} = 138 \text{ dm}^3/\text{s}$

Poniższe wartości przyjąć jako średnie w celu opracowania oferty uwzględniając możliwości wystąpienia odchyłeń chwilowych od wartości średnich $\pm 20\%$.

Projektowane ładunki zanieczyszczeń:

⇒ Ładunek BZT ₅	= 1609,28 kg O ₂ /d,
⇒ Ładunek ChZT	= 4103 kg O ₂ /d,
⇒ Ładunek Nog	= 446,5 kg N/d,
⇒ Ładunek Pog	= 36,61 kg Pog/d,
⇒ Ładunek zawiesiny og.	= 1988,1 kg/d,

Równoważna Liczba Mieszkańców (RLM): 26 821

Jednostkowa ilość ścieków odprowadzana na 1RM: 175,2dm³/RLMd.

Wykonawca do zwymiarowania (zaprojektowania) przedmiotu zamówienia winien przyjąć następujące wskaźniki dla ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika:

⇒ SBZT ₅	15,0 mgO ₂ /dm ³
⇒ SChZT	125,0 mgO ₂ /dm ³
⇒ Szawiesiny ogólnej	35,0 mg/dm ³
⇒ SNog	15,0 mgN/dm ³
⇒ SPog	2,0 mgP/dm ³

2.3 Organizacja Kontraktu

Zamawiającym i końcowym użytkownikiem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WIK” Sp. z o.o. w Żninie ul. Mickiewicza 22a 88-400 Żnin, należący w całości do Gminy Żnin.

Zamówienie realizowane będzie w oparciu o „Warunki Kontraktowe dla Urządzeń oraz Projektowania i Budowy dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych oraz dla robót inżynierskich i budowlanych projektowanych przez wykonawcę” (żółty FIDIC) – 4 wydanie angielsko-polskie 2008 (tłumaczenie 1 wydania 1999).

Zadania, wchodzące w zakres Kontraktu, obejmujące część projektową, wykonawstwo i rozruch poszczególnych obiektów winny być wykonane zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, a przede wszystkim z:

- Prawem budowlanym – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529),

- Prawem ochrony środowiska: Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016r, poz. 672),
- Prawem wodnym: Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566),
- Ustawą z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 poz. 1073, 1566).
- Obwieszczeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz.1129),
- Ustawa z dnia 12 października 2017 r. o zmianie ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2017 poz. 2056)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2014 poz. 1546 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16 poz. 87),
- Rozporządzeniem 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 poz. 1800).

Realizując zamówienie Wykonawca winien dostosować się do wytycznych zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr MRŚ.6220.15.2014 z dnia 10 grudnia 2014 wydanej przez Burmistrza miasta Żnina.

2.4 Opis zakresu Robót

Rozbudowa oczyszczalni Jaroszewo obejmuje 3 części:

- CZĘŚĆ I – część mechaniczna
- CZĘŚĆ II – część biologiczna
- CZĘŚĆ III – część osadowa i gospodarki biogazowej

Rozbudowa uwzględnia potrzeby istniejącej oczyszczalni w zakresie przyjęcia dodatkowej ilości ładunków zanieczyszczeń w ściekach, jak i poprawy dotychczasowej efektywności procesów technologicznych, mających na celu zmniejszenie kosztów operacyjnych i zwiększenia bezpieczeństwa procesowego. Szczegółowy opis poszczególnych zadań znajduje się w dalszych rozdziałach PFU.

Wykonawca dokumentacji projektowej powinien zapewnić i uwzględnić:

- podane w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym wytyczne do rozwiązań technologicznych i technicznych dla wymienionych zadań inwestycyjnych będących wynikiem prac koncepcyjnych wykonanych przez Zamawiającego,

- istniejące uwarunkowania techniczne oczyszczalni oraz docelowe obciążenia ładunkiem zanieczyszczeń,
- proponowane rozwiązania powinny zapewniać ciągłość pracy oczyszczalni oraz spełniać wymogi najlepszej dostępnej techniki,
- dokumentacja powinna być dokumentem interaktywnym, tworzonym w konsultacji z Zamawiającym oraz Inżynierem Kontraktu,
- funkcjonalność użytkową nowych, przebudowywanych lub rozbudowywanych obiektów oraz zgodność architektoniczną nowych obiektów z istniejącymi,
- kompatybilność nowych i istniejących systemów i rozwiązań,
- tam, gdzie jest to zasadne (koszty magazynowania części zapasowych, serwis, itp.) należy dążyć do unifikacji rozwiązań i urządzeń,
- Wykonawca winien w maksymalnym stopniu z uwzględnieniem zapisów PFU, wykorzystać istniejące urządzenia i armaturę.

Do oczyszczalni dopływają ścieki tzw. „świeże” – systemem kanalizacji oraz dowożone taborem asenizacyjnym. Ścieki dowożone poprzez stację zlewną dopływają do zbiornika uśredniającego. Zbiornik ten należy wyposażyć w nowe mieszadła zatapialne oraz pompę dozującą ścieki ze stałym przepływem nie większym niż 5,0 dm³/s do istniejącego kanału doprowadzającego ścieki przed kraty. Zastosowane rozwiązanie ma za zadanie wyeliminowanie przeciążenia hydraulicznego oczyszczalni podczas opróżniania samochodów asenizacyjnych.

Ścieki dopływające zarówno systemem kanalizacyjnym jak i dowożone muszą być wstępnie mechanicznie oczyszczane na kratkach, w piaskowniku oraz w osadnikach wstępnych. W mechanicznym procesie oczyszczania ścieków muszą być usunięte ciała pływające i wleczone (cedzenie na kracie), zawiesina mineralna (podczas przepływu przez piaskownik), zawiesiny łatwoopadające (przepływ przez osadniki wstępne).

Zawiesiny mineralne odprowadzane z piaskownika muszą być wypłukane w płuczce piasku w celu uzyskania odpadu zawierającego mniej niż 5 % suchej masy organicznej.

Zadaniem rozbudowy i przebudowy jest usprawnienie obecnych procesów mechanicznego oczyszczania i wykonanie niezbędnego zakresu prac remontowych wraz z wymianą urządzeń wg. załączonej specyfikacji.

Zatrzymywany w osadnikach osad należy hydraulicznie skierować do przepompowni osadów i wód ociekowych. Istniejące zagęszczacze grawitacyjne osadu po przebudowie mają pełnić funkcję zagęszczaczy – fermenterów osadu wstępnego. W procesie zagęszczania osadu wstępnego będą zachodziły procesy: hydrolizy i kwaśnej fermentacji substancji organicznych, w związku z tym uzyska się lotne kwasy tłuszczowe (LKT) zawarte w cieczy osadowej. Ciecze osadowe z zagęszcza – fermentera należy poprzez przepompownię osadów i odcieków dostarczyć do komory rozdzielczej KR IV. LKT będą wspomagać rozwój bakterii pobierających ortofosforany ze ścieków oraz dodatkowo denitryfikację azotanów. Proces zagęszczania i kwaśnej fermentacji osadu wspomagany będzie mieszaniem mieszadłami prętowymi o osi pionowej zapewniającymi jednorodne warunki w zbiornikach. Obiekty muszą być przykryte dachowym przykryciem z laminatu poliestrowo – szklanego. Osad z zagęszczaczy grawitacyjnych - fermenterów – dopłynie poprzez przepompownię osadów i odcieków do Wydzielonych Komór Fermentacyjnych Zamkniętych.

Po mechanicznym oczyszczeniu ścieki mają dopłynąć do istniejącej komory rozdzielczej przed reaktorami biologicznymi (komorami osadu czynnego). Proces biologicznego oczyszczania ścieków nastąpi w dwóch równolegle pracujących ciągach 5 – fazowego reaktora osadu czynnego zbudowanego z istniejących „starych komór” oraz nowo wybudowanych zbiorników.

Z komór tlenowych reaktora ścieki wraz z osadem czynnym dopłyną do komory rozdzielczej przed osadnikami wtórnymi, skąd kierowane będą do dwóch równolegle pracujących osadników wtórnych radialnych.

W osadnikach nastąpi oddzielenie zawieszin osadu czynnego od ścieków oczyszczonych. Osad z dna osadnika przewodami pod ciśnieniem słupa cieczy odprowadzony zostanie do przepompowni osadów i wód ociekowych.

W przepompowni osadów i wód ociekowych należy zainstalować pompę biologicznego osadu nadmiernego która dostarczy osad do rozbudowanej stacji mechanicznego zagęszczania i odwadniania osadów. Osad biologiczny zagęszczany będzie mechanicznie w zagęszczarkach.

Zagęszczony osad nadmierny dostarczany zostanie pompowo do komory czerpalnej przepompowni osadów i wód ociekowych, skąd wraz z osadem po wstępnej fermentacji będzie przetwarzany do komór fermentacyjnych zamkniętych - WKFz.

Powstające w wyniku procesu oczyszczania ścieków osady: wstępny i biologiczny nadmierny zagęszczony będą stabilizowane w WKFz. Zamknięte komory fermentacyjne należy zlokalizować w istniejących zbiornikach OKF. Nowe komory należy przykryć pokryciem pełniącym jednocześnie funkcję zbiornika biogazu. Proces fermentacji metanowej odbywać się będzie w warunkach mezofilowych – temperatura procesu 33°C. Uzyskiwany w procesie fermentacji biogaz ma być wykorzystywany na terenie oczyszczalni do celów energetycznych.

Energia cieplna pozyskiwana po przebudowie wyłącznie ze źródeł odnawialnych (biogaz, pompy ciepła) wykorzystywana musi być do ogrzewania osadu w WKFz, ogrzewania i wentylacji budynków na terenie oczyszczalni ścieków.

Przefermentowany osad odprowadzany z komory fermentacyjnej dostarczany będzie pompą dozującą do prasy ślimakowej. Na przewodzie osadowym należy zastosować urządzenia do odgazowania. Osad po odwodnieniu należy higienizować wapnem palonym w nowo projektowanej stacji wapnowania osadu i składowany na poletku osadowym.

W związku z wykorzystaniem biogazu powstającego na oczyszczalni w sąsiedztwie istniejącego budynku socjalnego należy wybudować budynek wielofunkcyjny, w którym znajdować się będą: wymiennik ciepła, pompy cyrkulacyjne osadu, pomieszczenie agregatu kogeneracyjnego, węzeł cieplny oraz kocioł gazowy.

W sąsiedztwie nowo projektowanego budynku wielofunkcyjnego należy zlokalizować obiekty związane z gospodarką biogazem: studnię odwadniającą, odsiarczalnik oraz węzeł rozdzielczy biogazu, natomiast pochodnię biogazu w sąsiedztwie WKFz.

2.5 Szczegółowy podział zadań

Poszczególne zadania przedmiotu zamówienia należy realizować zgodnie z niżej wymienionymi częściami zamówienia (Cz):

Tabela 1 Części składowe opisu przedmiotu zamówienia

Cz.01	Wymagania ogólne
Cz.02	Roboty rozbiórkowe
Cz.03	Roboty ziemne
Cz.04	Roboty architektoniczno-konstrukcyjne
Cz.05	Wyposażenie technologiczne
Cz.06	Sieci zewnętrzne
Cz.07	Instalacje wod-kan., C.O. i wentylacji

Cz.08	Roboty elektroenergetyczne
Cz.09	Roboty wykończeniowe w obiektach
Cz.10	Roboty drogowe, Zieleni
Cz.11	Roboty AKPiA
Cz.12	Próby końcowe

Tabela 2 Podział zadań

L.p	NAZWA ZAKRESU ROBÓT
I	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT MECHANICZNEJ CZĘŚCI OCZYSZCZALNI
1	Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych - ob. nr 2
1.1	Wymiana istniejących mieszadeł zatapialnych
1.2	Dostawa i montaż nowej instalacji i pompy dozującej
1.3	Wykonanie hermatyzacji - przekrycie z laminatu poliestrowo-szklanego
1.4	Roboty budowlane m.in.: uzupełnienie ubytków w betonie, uzupełnienie powłok izolacyjnych
1.4	Wymiana konstrukcji stalowych
2	Stacja krat - ob. nr 3
2.1	Wymiana kraty mechanicznej na kratę schodkową mechaniczną z rozdzielnicą zasilającą sterowniczą
2.2	Wymiana kraty ręcznej na nową kratę ręczną
2.3	Wymiana istniejącej praski tłokowej skratek na nową praso – płuczkę
2.4	Wymiana istniejącego separatora piasku na separator piasku z funkcją płukania
2.5	Montaż projektowanego zestawu hydroforowego
2.6	Wymiana istniejącej zastawki kanałowej w komorze odgazowania na nową
2.5	Remont budowlany obiektu
2.6	Wymiana elementów stalowych m.in.: barier, zawiesi, obejm
2.7	Montaż automatycznej wentylacji stacji krat (siarkowodor, metan) z blokadą drzwi
3	Piaskownik – ob. nr 4
3.1	Wymiana pompy
3.2	Wymiana pomostu i barier
3..3	Renowacja betonów
4	Osadniki wstępne nr 1 i nr 2 - ob. nr 5
4.1	Wymiana istniejących zgarniaczy na łańcuchowe powierzchniowo denne napędem elektrycznym i motoreduktorem

4.2	Wykonanie i montaż rynny do odbioru części pływających
4.3	Wymiana instalacji odbioru osadu oraz montaż zasuw z napędem elektrycznym
4.4	Wykonanie hermetyzacji - przykrycie obiektów za pomocą laminatu poliestrowo-szklanego
4.5	Roboty ogólnobudowlane remontowe w tym m.in.: uzupełnienie powłok izolacyjnych i betonowych
4.6	Wymiana elementów stalowych m.in.: barierek, zawiesi, obejm
4.7	Wymiana przelewów pilastych i deflektora części pływających
5	Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych - ob. nr 8
5.1	Wymiana istniejących sond pomiarowych
5.2	Roboty ogólnobudowlane remontowe
II	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I REMONT BIOLOGICZNEJ CZĘŚCI OCZYSZCZALNI
6	Reaktory biologiczne nr 1 i nr 2 - ob. nr 6 (komora a, b - obiekty istniejące przebudowywane)
6.1	Roboty rozbiórkowe istniejących komór dla dostosowania reaktorów z układu 3-fazowego na 5-fazowy
6.2	Wymiana istniejących mieszadeł zatapialnych w komorach beztlenowych i denitryfikacji
6.3	Wymiana armatury na przepustnice międzykołnierzowe
6.4	Wymiana armatury: zasuw odcinające
6.5	Montaż zasuw wrzecionowych
6.6	Montaż przepływomierzy elektromagnetycznych
7	Reaktory biologiczne nr 1 i nr 2 - ob. nr 6 (komory b, c, d, e - nowo projektowane)
7.1	Budowa nowych komór reaktorów - roboty ziemne, budowlane, konstrukcyjne, izolacje
7.2	Montaż systemu napowietrzania poprzez dyfuzory
7.3	Montaż pomp do recyrkulacji wewnętrznej reaktorów
7.4	Montaż przepustnic z napędem elektrycznym
7.5	Montaż armatury: zasuw odcinające
8	Osadniki wtórne nr 1 i nr 2 - ob. nr 7 istniejące remontowane
8.1	Roboty ogólnobudowlane remontowe w tym m.in.: uzupełnienie ubytków na koronie zbiornika, wykonanie powłok izolacyjnych i betonowych oraz wymiana barierek
9	Stacja dmuchaw - ob. nr 9 istniejący remontowany
9.1	Remont konstrukcji obiektów: m.in. termoizolacja, uzupełnienie ubytków, wykonanie powłok ocieplających, wymiana stolarki,

9.2	Wymiana istniejących dmuchaw
9.3	Wymiana istniejącej instalacji sprężonego powietrza
10	Stacja dozowania PIX - ob. nr 10 istniejący przebudowywany
10.1	Roboty budowlane m.in.: uzupełnienie ubytków, wykonanie powłok izolacyjnych, zdjęcie płytek, wykonanie posadzki
10.2	Wymiana istniejącego zbiornika na zbiornik magazynowy
10.3	Wymiana istniejących pomp dozujących z instalacją wyposażoną w pomiar przepływu, linie dozujące z PVC, zawory odcinające kulowe, przepływomierz elektromagnetyczny
10.4	Dostawa i montaż wanny bezpieczeństwa
10.5	Wymiana elementów stalowych m.in.: barierek, zawiesi
11	Komora osadu recyrkulowanego - ob. nr 11 istniejący remontowany
11.1	Roboty budowlane w tym m.in.: uzupełnienie ubytków, wykonanie powłok izolacyjnych
11.2	Wymiana istniejącej pompy do odbioru części pływających wraz z instalacją
12	Stacja dozowania dodatkowego źródła węgla - ob.nr 26 – nowo projektowany;
12.1	Roboty budowlane – budowa fundamentu
12.2	Dostawa i montaż wanny bezpieczeństwa
12.3	Dostawa i montaż pomp dozujących
III	ROZBUDOWA , PRZEBUDOWA I REMONT OBIEKTÓW GOSPODARKI OSADOWEJ I GAZOWEJ OCZYSZCZALNI
13	Przepompownia osadów i wód ociekowych - ob. nr 12 istniejący remontowany
13.1	Roboty budowlane w tym m.in.: uzupełnienie ubytków, wykonanie powłok izolacyjnych, podział istniejących komór czepalnych na dwie części
13.2	Wykonanie termoizolacji
13.3	Wymiana istniejących pomp – osad powrotny
13.4	Dostawa i montaż pompy osadu biologicznego do zagęszczarki mechanicznej wraz z instalacją i armaturą
13.5	Dostawa i montaż pompy do odprowadzania wód nadosadowych wraz z rurociągami i armaturą
13.6	Dostawa i montaż pompy do odprowadzenia LKT wraz z rurociągami i armaturą
13.7	Dostawa i montaż pompy do odprowadzenia osadu do WKFz wraz z

	rurociągami i armaturą
13.8	Dostawa i montaż pompy do odprowadzenia osadu wstępnego wraz z rurociągami i armaturą
14	Wydzielone komory fermentacji zamkniętej (WKFz) nr 1 i nr 2 – nowy obiekt nr 13 w miejscu istniejących WKFo.
14.1	Roboty budowlane w tym m.in.: przykrycie zbiorników, nową, żelbetową konstrukcją WKFz, wykonanie gazoszczelnych powłok zbiorników
14.2.	Roboty budowlane w tym m.in.: wykonanie ścian żelbetowych wychodzących 1,0 m powyżej terenu, płyty fundamentowej, słupa z izolacjami powłoką uszczelniającą przez krystalizację
14.3	Dostawa i montaż mieszadeł zatapialnych
14.4	Dostawa i montaż sond pomiarowych
14.5	Wykończenie instalacji technologicznej - rurociągi z armaturą
15	Komora rozdziału - KR 2 istniejąca przebudowywana
15.1	Roboty budowlane niezbędne do wykonania w celu zapewnienia równomiernego rozdziału osadów, wyprofilowanie kinet, uzupełnienie powłok izolacyjnych
15.2	Dostawa i montaż zasuw
16	Zagęszczacz grawitacyjny nr 1 i nr 2 - fermenter osadu - ob. nr 14 istniejący remontowany
16.1	Dostawa i montaż mieszadeł prętowych wraz z pomostami technologicznymi
16.2	Dostawa i montaż przelewów pilastych wraz z deflektorami
16.3	Wymiana istniejących rurociągów technologicznych wraz z armaturą
16.4	Dostawa i montaż przekrycia z laminatu wyposażonego we włazy, kominki nawiewne i króćce do instalacji odbioru powietrza złowionego oraz dostawa i montaż balustrady
17	Stacja mechanicznego zagęszczania - ob. nr 16 nowo projektowany razem ze stacją odwadniania
17.1	Roboty budowlane: dobudowa do istn. budynku - ob. jednokondygnacyjnego, niepodpiwniczony ze stropodachem płaskim, jednospadowym, ściany murowane z pustaków
17.2	Wykonanie termoizolacji budynku wraz tynkiem mineralnym
17.3	Wykonanie instalacji technologicznych i montaż armatury: doprowadzenie wody, doprowadzenie polielektrolitu
17.4	Dostawa i montaż zagęszczarki osadu biologicznego wraz z reaktorem flokulacyjnym, zaworem mieszającym, stacją dozowania polimeru, pompą polimeru oraz zespołem odzysku
17.5	Dostawa i montaż stacji przygotowania polielektrolitu z pompą śrubową emulsji

17.6	Dostawa i montaż zespołu odzysku wody płuczającej - pompa wysokociśnieniowa do płukania
18	Stacja mechanicznego odwadniania osadu - ob. nr 16 istniejący, remontowany
18.1	Roboty budowlane: rozbiórka ścianek działowych, wykonanie ściany szczytowej nowego otworu bramowego, termoizolacja styropianem wykończona tynkiem mineralnym
18.2	Wymiana istniejącej prasy na prasę ślimakową
18.3	Dostawa i montaż stacji przygotowania polielektrolitu z pompą śrubową
18.4	Wymiana istniejącego przenośnika osadu na przenośnik ślimakowy
19	Linia wapnowania osadu - ob. nr 20 nowo projektowany
19.1	Roboty budowlane - wykonanie fundamentu pod zbiornik
19.2	Dostawa i montaż linii higienizacji osadu: zasobnika wapna, dozownika do transportu wapna, mieszacza osadu z wapnem, przenośnika ślimakowego do transportu osadu zmieszanego z wapnem wraz z instalacją technologiczną i armaturą
20	Budynek wielofunkcyjny przy WKfZ - ob. nr 21 nowo projektowany
20.1	Roboty budowlane – budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony ze stropodachem płaskim, jednospadowym
20.2	Wykonanie instalacji technologicznych, wod.-kan. i montaż armatury
20.3	Dostawa i montaż pomp cyrkulacji osadu wraz z instalacją i armaturą
20.4	Wykonanie instalacji cieplnej z agregatem kogeneracyjnym oraz energią odnawialną w postaci pomp ciepła typu powietrze -woda i powietrze - powietrze
20.5	Wykonanie instalacji do usuwania siloksanów z filtrem węglowym z podgrzewaniem wody
20.6	Dostawa i montaż spiralnego wymiennika ciepła z osprzętem
20.7	Wykonanie odcinka sieci cieplnej śr.25 mm
20.8	Wykonanie instalacji grzejnikowych w obiekcie nr: 19, 3, 12 i 21
20.9	Wykonanie centrali wentylacji z nagrzewnicą elektryczną i instalacją wentylacji w budynku nr 16
20.10	Dostawa i montaż kompletnej kotłowni przeznaczonej na cele grzewcze budynków - kocioł na gaz ziemny
21	Odsiarczalnik – ob. nr 22 nowo projektowany
21.1	Dostawa i montaż odsiarczalnika
21.2	Wykonanie płyty żelbetowej do posadowienia urządzenia
22	Węzeł rozdzielczy biogazu - ob. nr 23 –nowo projektowany
22.1	Wykonanie płyty żelbetowej do posadowienia węzła

22.2	Dostawa i montaż dmuchawy biogazu wraz z armaturą, obejściem, czujnikami i przepustnicą
23	Pochodnia biogazu - ob. nr 24 nowo projektowany
23.1	Wykonanie płyty żelbetowej do posadowienia pochodni
23.2	Dostawa i montaż pochodni
IV	Inne obiekty oczyszczalni ścieków
24.1	Budynek socjalno-techniczny - ob. nr 19 istniejący przebudowywany
24.1	Wykonanie termoizolacji budynku
24.2	Wykonanie kompleksowego remontu pomieszczeń wraz ze zmianą ich funkcji
24.3	Wydzielenie osobnych pomieszczeń na laboratorium wody i ścieków wraz z ich wyposażeniem
24.4	Montaż ubiektu tymczasowego na czas remontu budynku socjalno - technicznego
25	Biofiltr powietrza - neutralizator gazów kwaśnych - ob. nr 25 nowy
25.1	Wykonanie płyty żelbetowej wraz z izolacją
25.2	Dostawa i montaż zbiornika z biomasą
26	Kanał burzowy - ob. istniejący przebudowywany
26.1	Wykonanie robot ziemnych i budowlanych: skucie i wyprofilowanie istniejących kinet, wykonanie izolacji wewnętrznych i zewnętrznych, wykonanie przykrycia kratami pomostowymi
27	Instalacje elektryczne i AKPiA
27.1	Wymiana sieci i instalacji elektrycznych oraz AKPiA w obiektach modernizowanych
27.2	Montaż nowych sieci i instalacji elektrycznych oraz AKPiA w obiektach nowo wybudowanych
27.3	Wymiana i rozbudowa układu sterowania
27.4	Dostawa i montaż systemu optymalizacji procesów z systemem diagnostycznym urządzeń kontrolno-pomiarowych
27.5	Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na terenie oczyszczalni oraz postawienie nowych słupów oświetleniowych przy nowych obiektach
27.6	Wykonanie zewnętrznych sieci kablowe i światłowodowych
27.7	Wykonanie monitoringu oczyszczalni
28	Rurociągi technologiczne i międzyobiektywne.
28.1	Przebudowa istniejącego wodociągu
28.2	Wykonanie sieci ciepłej, powiązanie z WKFz i kotłownią na biogaz
28.3	Wykonanie przyłącza gazowego
28.4	Wykonanie przewodów w obrębie biologicznej części oczyszczalni

	ścieków
28.5	Wykonanie przewodu osadu biologicznego
28.6	Wykonanie przewodu osadu wstępnego
28.7	Wykonanie przewodu osadu po wstępnej fermentacji
28.8	Wykonanie przewodu osadu biologicznego zagęszczanego
28.9	Wykonanie przewodu osadu przefermentowanego układu cyrkulacji do ogrzania
28.10	Wykonanie przewodu osadu przefermentowanego układu cyrkulacji po ogrzaniu
28.11	Wykonanie rurociągów części pływających
28.12	Wykonanie przewodów sprężonego powietrza
28.13	Wykonanie przewodów dla lotnych kwasów tłuszczowych
28.14	Wykonanie przewodów recyrkulacji wewnętrznej reaktora biologicznego
28.15	Wykonanie przewodów dodatkowego źródła węgla
28.15	Roboty demontażowe rurociągów ϕ 280 mm
28.16	Roboty demontażowe studni ϕ 1,0 m
29	Drogi - budowa nowych i wymiana istniejących; Zieleń
29.1	Wykonanie nowych odcinków dróg do obiektów nowo projektowanych – wraz z podbudową, krawężniki, obrzeża, chodniki
29.2	Wymiana nawierzchni drogowych na istniejących drogach na terenie oczyszczalni
29.3	Zabezpieczenie zieleni wysokiej oraz odtworzenie trawników
30	Wymiana ogrodzenia.
30.1	Wykonanie przewodów siatki aluminiowej powlekanej na słupkach stalowych powlekanych, na cokole
30.2	Dostawa i montaż bramywjazdowej przesuwnej samonośnej z automatyką i furtką
31	Budynek rozdzielni NN
31.1	Wykonanie remontu elewacji

3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 Charakterystyka miasta Żnin

Żnin – gmina miejsko-wiejska w województwie kujawsko-pomorskim, w powiecie żnińskim. Gminę zamieszkuje (dane z 2017 roku) 24 427 osób. Siedzibą gminy i powiatu jest miasto Żnin.

Przez miasto Żnin przebiegają drogi znaczące dla istniejącego układu komunikacji krajowej:

- trasa Inowrocław - Wągrowiec nr 251
- droga ekspresowa s5 (Poznań – Nowe Marzy)

Miasto znajduje się w atrakcyjnym turystycznie regionie Pałuk w Obszarze Chronionego Krajobrazu Jezior Żnińskich.

3.2 Warunki gruntowo-wodne na terenie oczyszczalni

Geomorfologia, ukształtowanie terenu

W ujęciu geomorfologicznym oczyszczalnia położona jest w obrębie morenowej Wysoczyzny Gnieźnieńskiej. Teren obniża się w kierunku zachodnim – rzędne powierzchni zawierają się w przedziale od 90,7m npm (w rejonie wydzielonych komór fermentacyjnych otwartych) do 82,0m npm (w rejonie osadników wtórnych)

Budowa geologiczna

W podłożu gruntowym wyróżniamy:

- osady holocenyckie reprezentowane przez nasypy budowlane składające się z przemieszanych piasków i piasków gliniastych z domieszką humusu
- osady plejstocenyckie reprezentowane przez utwory fluwioglacjalne akumulacji wolnodowcowej wykształcone jako piaski drobnoziarniste w strefie przypowierzchniowej i w obrębie glin piaszczystych oraz osady morenowe wykształcone w postaci ciągłej warstwy glin piaszczystych

Z uwagi na znaczne zmiany w pierwotnej niwelacji terenu przy istniejących obiektach budowlanych pierwotny układ warstw uległ zmianom i wymaga przeprowadzenia badań geotechnicznych.

Warunki hydrograficzne

Głównym elementem hydrograficznym jest Jezioro Duże Żnińskie, oddalone od oczyszczalni o ok. 400 m w kierunku zachodnim. Stanowi ono bazę drenażu dla przypowierzchniowych wód podziemnych. Wody podziemne występują w soczewkach piasków w glinach (jako wody o zwierciadle napiętym) oraz w obrębie glin jako sączenia śródglinowe. Po intensywnych i długotrwałych opadach wody gruntowe mogą pojawić się na stropie glin.

3.3 Istniejąca infrastruktura oczyszczalni

Woda

Oczyszczalnia zasilana jest w wodę z miejskiej sieci wodociągowej przewodem DN 100 mm. Na terenie obiektu woda rozprowadzana jest systemem rozgałęźnym do wszystkich obiektów. Przewody są uzbrojone w zasuwę odcinającą i 3 hydranty ppoż. DN 80 mm.

Kanalizacja sanitarna

Oczyszczalnia wyposażona jest w sieć kanalizacji ściekowej DN 0,20 m. Obecnie ścieki sanitarne z sieci kanalizacyjnej są odprowadzane na początek układu oczyszczania ścieków.

Wody opadowe.

Wody opadowe z utwardzonych „czystych” powierzchni i dachów budynków istniejących na terenie oczyszczalni oraz projektowanych są i będą odprowadzane przy pomocy przelewu burzowego do kanału odpływowego $\phi 0,6$ m.

Ścieki z przelewu burzowego wpływają do przepompowni wód deszczowych, a przy zbyt małej wydajności pomp, przelewem $\phi 0,50$ m płyną do istniejącego kanału odpływowego ścieków oczyszczonych $\phi 0,60$ m skierowanego do jez. Duże Żnińskie.

Zasilanie energetyczne

Zasilanie oczyszczalni ścieków następuje kablem 2x YAKY 4x240mm² poprzez transformator 400kVA do rozdzielni głównej RGNN przy budynku administracyjnym.

Zieleń

Na terenie oczyszczalni rosną wyłącznie drzewa ozdobne. Teren oczyszczalni jest zasiany trawą.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się wycinki drzewostanu. Drzewa rosnące w sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć, nie dopuszczając do naruszenia ich koron oraz systemu korzeniowego.

3.4 Dojazd do oczyszczalni

Dojazd do oczyszczalni stanowi droga umocniona połączona z drogą krajową s5 (na odcinku Żnin – Szubin).

4. AKTUALNY STAN PRAWNY

Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WiK” sp. z o.o. w Żninie dysponuje aktualnymi i ważnymi dokumentami niezbędnymi do prowadzenia działalności zgodnej z obowiązującym prawem ochrony środowiska.

Oczyszczalnia ścieków w miejscowości Jaroszewo, do której doprowadzone są ścieki z Aglomeracji Żnin, obejmującej teren Miasta i Gminy Żnin oraz Gminy Gąsawa, posiada pozwolenie wodno-prawne na:

- a) odprowadzanie oczyszczonych ścieków kolektorem zrzutowym przez wylot W-1 do wód Jeziora Żnińskiego Dużego w ilości:

$$Q_{\text{śrdob}} = 4\,700,0 \text{ m}^3/\text{d}; Q_{\text{dmax}} = 10\,368,0 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{hmax}} = 432,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- b) odprowadzanie ścieków (oczyszczonych wód opadowych i roztopowych) z terenu oczyszczalni o powierzchni zlewni $F=0,5873$ ha kolektorem zrzutowym przez wylot W-1 do wód Jeziora Żnińskiego Dużego w ilości:

$$Q_{\text{śr}} = 76,35 \text{ l/s}; Q_{\text{dmax}} = 6\,596,60 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{hmax}} = 275,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- c) odprowadzanie ścieków z przelewu burzowego podczas występowania nawałnych deszczy poprzez wykonany przelew istniejący wylotem W-1 do wód Jeziora Żnińskiego Dużego w ilości:

$$Q_{\text{śr}} = 76,35 \text{ l/s}; Q_{\text{dmax}} = 6\,596,60 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{\text{hmax}} = 275,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pozwolenie wodno-prawne nr OŚ.6341.27.2011 z dnia 24.01.2012 r. wydane przez Starostę Żnińskiego dołączono do części informacyjnej PFU.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO OCZYSZCZALNI

5.1 Ogólna charakterystyka technologiczna oczyszczalni

Oczyszczalnia ścieków JAROSZEWO dla Aglomeracji Żnin została wybudowana w 1985 roku, w układzie klasycznym z komorami KNAP i otwartymi komorami fermentacyjnymi. W 1996 roku oczyszczalnia została przebudowana i rozbudowana. Następnie obiekt był modernizowany i od 2012 roku oczyszczalnia ścieków pracuje w układzie 3 – fazowych reaktorów osadu czynnego ze wstępną predenitryfikacją osadu powrotnego.

Istniejąca oczyszczalnia osiąga efektywność oczyszczania ścieków określoną w pozwoleniu wodno prawnym nr OŚ.6341.27.2011 z dnia 24.01.2012 r.

Oczyszczalnia ścieków w Jaroszewie jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną przyjmującą ścieki komunalne, ścieki przemysłowe i dowożone z Miasta Żnin, miejscowości Aglomeracji Żnin.

Jakość ścieków dopływających kształtuje się następująco (wartości średnie) dla RLM = 26 821:

- BZT₅ 413 gO₂/m³,
- ChZT 873 gO₂/m³,
- Azot ogólny 95 gN/m³,
- Fosfor 7,79 gP/m³,
- Zawiesina ogólna 423 g/m³

Ilości ścieków obecnie oczyszczanych:

– średniodobowo - $Q_{dśr}: 2600 \text{ m}^3/\text{d}$

5.1.1 Istniejący układ technologiczny oczyszczalni

Do oczyszczalni ścieki dopływają z systemu kanalizacyjnego aglomeracji Żnin oraz dowożone są taborem asenizacyjnym ze zbiorników bezodpływowych do punktu zlewnego. Połączone ścieki są wstępnie mechanicznie oczyszczane na kracie, w piaskowniku oraz w osadniku wstępnym. Mechaniczny proces oczyszczania ścieków pozwala na usunięcie ciał pływających i wleczonych (cedzenie na kracie), zawiesiny mineralnej (podczas przepływu przez piaskownik), zawiesiny łatwoopadającej (przepływ przez osadniki wstępne). Następnie ścieki dopływają do komór reaktora biologicznego.

Oczyszczanie biologiczne odbywa się w tryfazowym reaktorze typu Bardenpho ze wstępną predenitryfikacją osadu powrotnego. Biologiczny 3 - fazowy reaktor został utworzony na bazie istniejących komór oczyszczalni.

Do komory predenitryfikacji poprzez przepompownię osadów i wód ociekowych dostarcza się osad czynny powrotny. W komorze zachodzi proces denitryfikacji azotanów zawartych w osadzie. Źródłem węgla organicznego do procesu jest respiracja endogenna komórek bakteryjnych osadu. Kłaczki osadu utrzymywane są w stanie zawieszenia za pośrednictwem mieszań zatapialnych.

W dwóch równolegle pracujących komorach, na dopływie osadu zamontowano dwie przepustnice elektryczne. Proces denitryfikacji kontrolowany jest za pośrednictwem pomiarów N-NO_3 oraz potencjału redox. Po procesie denitryfikacji osad powrotny łączy się ze ściekami po mechanicznym oczyszczeniu i poprzez komorę rozdzielczą ścieki wraz z osadem dopływają do dwóch reaktorów biologicznych.

Każdy reaktor posiada następujące komory:

- Komorę beztlenową (defosfatacji) – w komorze tej w warunkach beztlenowych z komórek bakteryjnych bakterii mających zdolność do usuwania fosforu (tzw. Poli-P) wydzielają się ortofosforany do cieczy kosztem uwalniania energii, dzięki temu ze ścieków pobierane są substancje organiczne w postaci łatwo przyswajalnej dla tej grupy bakterii są to rozpuszczone związki organiczne, produkty I fazy beztlenowego rozkładu – lotne kwasy tłuszczowe. Pobrane w warunkach beztlenowych substancje organiczne są wykorzystywane przez bakterie Poli-P w warunkach tlenowych do budowy masy komórkowej, w fazie tej gwałtownie pobierane są ortofosforany z cieczy do budowy wysokoenergetycznych wiązań zawierających P-PO_4 . Bakterie usuwające fosfor są bezwzględnie tlenowcami. Osad ze ściekami utrzymywany jest w stanie zawieszenia mieszańmi zatapialnymi.
- Komorę niedotlenioną (denitryfikacji) – w komorze tej zachodzi proces denitryfikacji azotanów powstających w procesie nityfikacji dostarczanych do tej komory za pośrednictwem recyrkulacji wewnętrznej ścieków wraz z osadem czynnym z komory tlenowej. Osad utrzymywany jest w stanie zawieszenia mieszańmi zatapialnymi.
- Komorę tlenową (nityfikacji) – w komorze zachodzi proces końcowego tlenowego rozkładu związków organicznych oraz nityfikacja związków azotu. Do komory tej doprowadza się tlen wraz ze sprężonym powietrzem ze stacji dmuchaw, dostawa powietrza jest regulowana w zależności od stężenia tlenu, przepustnicami regulacyjnymi. W komorze nityfikacji zamontowano pompę zatapialną dostarczającą osad wraz ze ściekami do komory denitryfikacji (recyrkulacja wewnętrzna reaktora biologicznego), stopień recyrkulacji wewnętrznej zaprojektowano 300%, pomiar ilości zawracanych ścieków odbywa się na przewodzie tłocznym przepływomierzem elektromagnetycznym. Komora tlenowa zbudowana jest z dwóch ustawionych szeregowo części.

Z komór tlenowych reaktora ścieki wraz z osadem czynnym dopływają do komory rozdzielczej przed osadnikami wtórnymi, skąd do dwóch równolegle pracujących osadników wtórnych radialnych. W osadnikach następuje oddzielenie zawieszin osadu czynnego od ścieków oczyszczonych. Osad z dna osadnika doprowadza się do przepompowni osadów i odcieków. Istniejącymi pompami dostarcza się go z powrotem do układu komór reaktora biologicznego – jako osad powrotny, część osadu kieruje się do obiektów przeróbki osadów jako biologiczny osad nadmierny. Odprowadzanie osadu nadmiernego odbywa się w sposób ciągły w funkcji temperatury i wieku osadu.

Biologiczny osad nadmierny zagęszczany jest grawitacyjnie w dwóch pionowych grawitacyjnych zagęszczaczach. Wydzielony w osadnikach osad wstępny i zagęszczony biologiczny dostarczany jest pompowo do dwóch otwartych komór fermentacyjnych, gdzie ulega procesowi fermentacji metanowej zachodzącej w warunkach psychrofilowych (niskotemperaturowych). Z powodu braku systemu mieszania komór fermentacyjnych i niskiej temperatury procesu, proces fermentacji jest mało efektywny. Wytwarzany w procesie fermentacji biogaz nie jest wykorzystywany energetycznie i w sposób niekontrolowany odpływa do atmosfery. Osad po fermentacji jest odwadniany na prasie filtracyjnej i okresowo wywożony poza teren oczyszczalni. Inne produkty odpadowe procesu oczyszczania: skratki i piasek są odwadniane mechanicznie bez płukania. Brak systemu płukania piasku uniemożliwia uzyskanie odpadu o zawartości suchej masy organicznej < 5%.

Ścieki oczyszczone poprzez komorę pomiarową odprowadza się kolektorem zrzutowym do odbiornika.

Dla kontroli procesu i sterowania procesem technologicznym zastosowano analizatory do ciągłych pomiarów wskaźników zanieczyszczeń: N-NH₄, N-NO₃, P-PO₄, na odpływie oczyszczonych ścieków z oczyszczalni. Wykonany zakres analiz pozwala na stałą kontrolę procesu w zakresie wszystkich niezbędnych parametrów.

Powierzchnia terenu zajętego przez oczyszczalnię wynosi 4,4 ha.

Na terenie oczyszczalni istnieją niżej wymienione obiekty o zajmowanej powierzchni:

- Obiekt nr 1 – Punkt zlewny ścieków dowożonych, powierzchnia zabudowy: 9,02 m²,
- Obiekt nr 2 – Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych, powierzchnia zabudowy: 56,70 m²,
- Obiekt nr 3 – Stacja krat, powierzchnia zabudowy: 96,60 m²,
- Obiekt nr 4 – Piaskownik, powierzchnia zabudowy: 26,40 m²,
- Obiekt nr 5 – Osadniki wstępne, powierzchnia zabudowy: 282,0 m²,
- Obiekt nr 6 – Reaktory biologiczne, powierzchnia zabudowy: 1520,36 m²,
- Obiekt nr 7 – Osadniki wtórne, powierzchnia zabudowy: 732,50 m²,
- Obiekt nr 8 – Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych, powierzchnia zabudowy: 7,27 m²,
- Obiekt nr 9 – Stacja dmuchaw, powierzchnia zabudowy: 164,35 m²,
- Obiekt nr 10 – Stacja dozowania PIX-u, powierzchnia zabudowy: 128,75 m²,
- Obiekt nr 11 – Komora osadu recykulowanego, powierzchnia zabudowy: 10,80 m²,
- Obiekt nr 12 – Przepompownia osadów i wód ociekowych, powierzchnia zabudowy: 155,60 m²,
- Obiekt nr 13 – Wydzielona komora fermentacyjna otwarta, powierzchnia zabudowy: 2124,8 m²,
- Obiekt nr 14 – Zagęszczacz osadu, powierzchnia zabudowy: 144,7 m²,
- Obiekt nr 15 – Poletka osadowe, powierzchnia zabudowy: 833,3 m²,
- Obiekt nr 16 – Stacja mechanicznego odwadniania osadu, powierzchnia zabudowy: 88,8 m²,

- Obiekt nr 17 – Magazyn osadu, powierzchnia zabudowy: 1200 m²,
- Obiekt nr 18 – Składowisko piasku, powierzchnia zabudowy: 582,0 m²,
- Obiekt nr 19 – Budynek socjalno- techniczny, powierzchnia zabudowy: 255,0 m².

5.1.2 Opis istniejących instalacji elektrycznych oraz AKPiA

Zasilanie oczyszczalni ścieków następuje kablem 2 x YAKY 4 x 240mm² poprzez transformator 400kVA do rozdzielni głównej RGNN przy budynku administracyjnym. Dla zapewnienia bezpieczeństwa zasilania zainstalowany jest agregat prądotwórczy załączany ręcznie w przypadku utraty zasilania podstawowego. Z rozdzielni RGNN rozproszony jest zasilanie do odbiorów: rozd. RN zlokalizowanej w budynku technicznym, rozd. R11 w budynku dmuchaw, rozd. w pomp. osadów i wód odciekowych ob.12, oraz mniejszych odbiorów m. in. pkt. zlewny, zbiornik retencyjny ścieków dowożonych i rozd. krat.

Z rozd. RN zasilane są m. in. stacja zagęszczania osadów, osadniki wstępne, stacja PIX, zagęszczacze grawitacyjne. Rozdzielnica RN zasilana jest kablem YAKY 4x120mm² z RGNN. Z rozd. RN zasilane są rozd. R15, R11, R1, R17, R15, zgarniacze 1,2, sterownik PLC (Verso Max GE Fanuc) zlokalizowany tym budynku.

Z rozd. R11 przy dmuchawach zasilane są 4 dmuchawy w hali dmuchaw oraz rozd. RA dla komór denitryfikacji i nityfikacji (mieszadła, przepustnice powietrza). Na terenie oczyszczalni zainstalowane są dwa sterowniki PLC Verso Max GE Fanuc w budynku dmuchaw i budynku rozd. RN.

Na dostawę energii zgodnie z umową C/1861/05/E z dn. 31.08/2010 ENEA operator zapewnia dostawę do oczyszczalni energii elektrycznej o mocy 120 kV.

5.1.3 Komputerowy system sterowania i wizualizacji

Istniejący układ sterowania opiera się na trzech obiektowych sterownikach PLC. Najstarszy sterownik SLC500 prod. Allen-Bradley jest zainstalowany w szafie w budynku dmuchaw i służy do sterowania istniejącymi dmuchawami powietrza do reaktorów biologicznych. Pozostałe dwa sterowniki VersaMax prod. Fanuc są zainstalowane w dwóch szafach: w budynku rozdzielnic RN oraz w pomieszczeniu rozdzielnic R11 obok szafy ww. sterownika dmuchaw. Ich zadaniem jest sterowanie przepustnicami, mieszadłami w komorach predenitryfikacji, denitryfikacji i nityfikacji w oparciu o wskazania urządzonej pomiarowych na osadzie recykulowanym, w reaktorach biologicznych i na odpływie ścieków oczyszczonych.

Oba sterowniki VersaMax są dołączone do stacji wizualizacyjnej zlokalizowanej w budynku socjalnym (ob.19). Sterowniki VersaMax oraz stacja wizualizacyjna zostały uruchomione w 2010 r.

Na oczyszczalnię ścieków należy dostarczyć nowe oprogramowanie i licencję SCADA. Po wykonaniu oprogramowania SCADA i sterowników obiektowych należy przekazać kody źródłowe oprogramowania.

5.1.4 Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe z utwardzonych „czystych” powierzchni i dachów budynków istniejących na terenie oczyszczalni oraz projektowanych są i będą odprowadzane przy pomocy przelewu burzowego do kanału odpływowego DN 0,6m.

Ścieki z przelewu burzowego wpływają do przepompowni wód deszczowych, a przy zbyt małej wydajności pomp, przelewem ø0,50m płyną do istniejącego kanału odpływowego ścieków oczyszczonych ø0,60m skierowanego do jez. Duże Żnińskie.

6. OGÓLNY OPIS WYMAGANEGO ZAKRESU PRAC ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW Z UWZGLĘDNIENIEM PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH

Zakres niezbędnych prac na terenie oczyszczalni, umożliwiających optymalizację procesu technologicznego pod względem zużycia energii elektrycznej i cieplnej oraz uzyskiwaniu produktów odpadów oczyszczalni zgodnych z obowiązującymi przepisami w zakresie odpadów:

6.1 Obiekty części mechanicznej oczyszczalni

- zbiornik retencyjny ścieków dowożonych
- stacja krat
- piaskownik
- osadniki wstępne poziome
- komora pomiarowa ścieków oczyszczonych

Obiekty nie podlegają rozbudowie pod względem budowlano – konstrukcyjnym. Należy w nich przeprowadzić prace remontowe, polegające na uzupełnieniu ubytków, przeprowadzeniu konserwacji, wymiany istniejących barierek na wykonane ze stali nierdzewnej.

Ogólny opis prac m.in.:

- zbiornik retencyjny ścieków dowożonych: wymiana mieszadeł, montaż nowej instalacji i pompy dozującej, wykonanie hermetyzacji,
- stacja krat: montaż kraty schodkowej mechanicznej z płuczką i praską skratek oraz płuczki piasku (w celu uzyskania zawartości części organicznych poniżej 5%sm w wywożonej z oczyszczalni zawieszinie mineralnej – piasku wydzielanego w piaskowniku) oraz wymiana kraty ręcznej,
- piaskownik: wymiana pompy,
- osadniki wstępne: wymiana zgarniaczy, montaż rynny do odbioru części onych: pływających, wymiana instalacji odbioru osadu i montaż zasuw, wykonanie hermetyzacji, wykonanie koryta – deflektora części pływających,
- komora pomiarowa ścieków oczyszczonych: wymiana sond,
- wymiana w obiektach istniejących skorodowanych elementów stalowych na wykonane ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 304,
- zabezpieczenie i renowacja konstrukcji budowlanych we wszystkich obiektach.
- wykonanie termoizolacji istniejących obiektów.

6.2 Obiekty części biologicznej oczyszczalni

- reaktory biologiczne,
- osadniki wtórne,
- stacja dmuchaw,
- stacja dozowania PIX,
- komora osadu recyrkulowanego,
- stacja dozowania dodatkowego źródła węgla,

Ogólny opis prac m.in.:

W części oczyszczalni należy rozbudować i przebudować istniejące obiekty jak również przeprowadzić w nich prace remontowe. Wykonawca w zakresie powinien ująć Roboty m.in. jak:

- 1) Rozbudowa reaktorów biologicznych - rozbiórka obecnych reaktorów napowietrzanych i budowa nowych reaktorów w sposób umożliwiający pracę układu

jako 5 – fazowy proces Bardenpho, w nowych komorach należy zlokalizować komory nityfikacji, denityfikacji I°, denityfikacji II° i komory końcowego przedmuchu.

Uwaga:

Z uwagi na istniejący układ komór oraz techniczne możliwości przebudowy i budowy nowych komór należy dokonać podziału komór reaktora z bezwzględnym zachowaniem warunków:

- **Całkowita pojemność reaktora nie mniejsza niż 4197 m³**
 - **Całkowita objętość denityfikacji nie mniejsza niż 40%**
 - **Całkowita objętość masy napowietrzanej nie mniejsza niż 52%**
 - **Efektywność biologicznego usuwania fosforu ze ścieków wyliczona dla podanej charakterystyki ścieków na dopływie do oczyszczalni z uwzględnieniem efektywności pracy osadnika wstępnego (bez chemicznego wspomaganie) nie mniejsza niż 90%.**
- 2) Przebudowa przewodów sprężonego powietrza w celu umożliwienia niezależnego niezawodnego systemu sterowania napowietrzania reaktorów
 - 3) Przebudowa istniejącej stacji dmuchaw - wymiana istniejących urządzeń na dmuchawy śrubowe o płynnie regulowanej wydajności w zakresie 40 – 100 %.
 - 4) Zabezpieczenie przed przemarzaniem przewodów osadowych i ściekowych.
 - 5) Doprowadzenie do reaktorów biologicznych wygenerowanych w procesie hydrolizy i fermentacji kwaśnej osadu wstępnego lotnych kwasów tłuszczowych, wykorzystywanych przez bakterie osadu czynnego do biologicznego usuwania fosforu i denityfikacji azotanów.
 - 6) Likwidacja dopływu ortofosforanów z cieczami nadosadowymi z procesu grawitacyjnego zagęszczania biologicznego osadu nadmiernego (zastąpienie mało efektywnego grawitacyjnego zagęszczania osadu, utrudniającego biologiczny proces usuwania fosforu, efektywnym procesem mechanicznego zagęszczania osadu).
 - 7) Przebudowa przepompowni osadu powrotnego i nadmiernego zlokalizowana w istniejącej pompowni osadów i odcieków poprzez instalację nowych pomp wraz z niezbędnym osprzętem jak:
 - pompy osadu powrotnego
 - pompę osadu nadmiernego
 - pompę cieczy z zagęszczaczy – fermenterów
 - pompy odcieków
 - pompę osadów do WKFz
- Do nowych funkcji przystosować zbiorniki czepalne dla pomp.
- 8) Remont budowlany osadników wtórnych oraz wymiana wyposażenia.
 - 9) Wymiana elementów wykonanych ze stali konstrukcyjnej na wykonane ze stali nierdzewnej.

6.3 Obiekty części osadowej oczyszczalni

- przepompownia osadów i wód ociekowych,
- wydzielone komory fermentacyjne otwarte przebudowane na zamknięte z ujęciem biogazu,
- komora rozdziału,
- zagęszczacze grawitacyjne,
- stacja mechanicznego zagęszczania i odwadniania osadów,

- stacja mechanicznego odwadniania osadów,
- magazyn osadu,
- linia wapnowania osadu
- budynek operacyjny przy WKF_z
- odsiarczalnik,
- węzeł rozdzielczy biogazu,
- pochodnia biogazu.

Ogólny zakres prac m.in.:

Obiekty części osadowej podlegają rozbudowie i przebudowie.

- 1) Dostosowanie istniejących grawitacyjnych zagęszczaczy osadu do zagęszczania osadu wstępnego i produkcji LKT.
- 2) Doprowadzenie osadu wstępnego do istniejącego grawitacyjnego zagęszczacza osadu wraz z przebudową komory rozdzielczej KR-2.
- 3) Doprowadzenie wód osadowych z LKT do komór beztlenowych reaktorów biologicznych poprzez komorę rozdzielczą KR IV.
- 4) Zabezpieczenie istniejących konstrukcji budowlanych – prace remontowe i naprawcze.
- 5) Wymiana skorodowanych elementów stalowych ze stali konstrukcyjnej na wykonane ze stali nierdzewnej.
- 6) Rozbudowa istniejącego budynku odwadniania osadu w celu lokalizacji zagęszczarki osadu biologicznego, wymiana istniejących wyeksploatowanych urządzeń – prasy z osprzętem na nowe urządzenie do odwadniania osadu – prasę ślimakową.
- 7) Termoizolacja rozbudowanego budynku zagęszczania i odwadniania osadu.
- 8) Przebudowa istniejących komór fermentacyjnych – budowa wewnątrz istniejących zbiorników nowych komór o łącznej objętości nie mniejszej niż 2600m³ przystosowanych do przykrycia zadaszeniem pełniącym jednocześnie funkcję zbiornika biogazu. Budowa ujęcia biogazu, odsiarczalnika, węzła rozdzielczego i pochodni biogazu.
- 9) Przebudowa przepompowni osadów i wód ociekowych – montaż nowych pomp.
- 10) Budowa budynku wielofunkcyjnego przy WKF.
- 11) Budowa linii wapnowania osadu.

Na terenie oczyszczalni należy rozbudować i przebudować niżej wymienione obiekty:

- Istniejący obiekt nr 2 – Zbiornik uśredniający ścieków dowożonych: wymiana mieszadeł oraz instalacja pompy dozującej ścieki do kanału odpływowego ze stałą wydajnością.
- Istniejący obiekt nr 3 – Stacja krat, powierzchnia zabudowy min. 96,60 m², montaż: kraty oczyszczanej mechanicznie, prasopłuczki skratek, separatora z funkcją płukania piasku,
- Istniejący obiekt nr 9 – Stacja dmuchaw, powierzchnia zabudowy min. 164,35m², montaż: nowych dmuchaw, wymiana przewodów powietrza i niezbędnej armatury,
- Istniejący obiekt nr 6a i 6b komór reaktorów biologicznych o powierzchni zabudowy nie większej niż 1520m²
- Istniejący obiekt nr 12 – Przepompownia osadów i wód ociekowych,

powierzchnia zabudowy min. 155,60 m², montaż: pomp, przebudowa przewodów tłocznych, montaż armatury,

- Istniejący obiekt nr 13 – Wydzielona komora fermentacyjna otwarta - budowa nowej komory fermentacyjnej zamkniętej w konstrukcji żelbetowej z ujęciem biogazu,
- Istniejący obiekt nr 14 – Zagęszczacz osadu - zmiana funkcji na zagęszczacz - fermenter osadu wstępnego, powierzchnia zabudowy: 144,7 m², zadaszenie, montaż mieszadła prętowego,
- KR-2 - powierzchnia zabudowy min. 10,50 m²
- Istniejący obiekt nr 16 - Stacja mechanicznego odwadniania i zagęszczania osadu, powierzchnia zabudowy do: 200,0m², rozbudowa budynku, wymiana prasy, montaż zagęszczarki osadu biologicznego,
- Istniejący obiekt nr 20 – Linia wapnowania osadu, powierzchnia zabudowy min. 7,0 m²,

Na terenie oczyszczalni należy wybudować niżej wymienione obiekty:

- Nowy obiekt komór reaktorów biologicznych nr 6b,6c,6d i 6e o powierzchni zabudowy nie większej niż 750m²
- Nowy obiekt nr 21 – Budynek wielofunkcyjny przy WKFz wraz z kotłownią gazową, powierzchnia zabudowy 40,00 m², montaż niezbędnego wyposażenia gospodarki energetycznej i ciepłej,
- Nowy obiekt nr 22 – Odsiarczalnica, powierzchnia zabudowy min. 9,0 m²,
- Nowy obiekt nr 23 – Węzeł rozdzielczy biogazu, powierzchnia zabudowy min. 5,4 m²,
- Nowy obiekt nr 24 – Pochodnia biogazu, powierzchnia zabudowy min. 2,25 m²,
- Powierzchnia projektowanej nawierzchni utwardzonej do: 150,0m².

7. WYMOGI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI

7.1 Część mechaniczna oczyszczalni

7.1.1 Zbiornik retencyjny ścieków dowożonych - ob. nr 2

W celu likwidacji wzrostu obciążenia hydraulicznego obiektów oczyszczalni podczas opróżniania samochodu asenizacyjnego na terenie oczyszczalni przewidziano wykorzystanie istniejącego zbiornika uśredniającego.

Powierzchnia zabudowy istniejącego zbiornika: 56,70 m²,

Objętość czynna zbiornika $V = 150\text{m}^3$.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- demontaż istniejącego wyposażenia zbiornika
- zaprojektowanie i montaż co najmniej dwóch mieszadeł zatapialnych z żurawikami dobranym do wagi projektowanych urządzeń i przewodnicami,
- zaprojektowanie i montaż minimum jednej pompy zatapialnej z osprzętem do wyciągania, o wydajności do $Q=5\text{dm}^3/\text{s}$, dozującej ścieki do dopływu przed stację krat,
- zaprojektowanie i montaż rurociągu tłoczego ścieków,
- zaprojektowanie przejścia szczelnego dla rurociągu,
- zaprojektowanie samonośnego przykrycia z laminatu poliestrowo – szklanego $\phi 9,0\text{m}$, wyposażonego w:
 - kominki wywiewne – co najmniej jeden, wyposażony w biofiltr węglowy,

- kominki nawiewne – co najmniej jeden
- włązy odpowiedniej wielkości, przeznaczone do obsługi urządzeń,
- zaprojektowanie wymiany elementów stalowych na nowe wykonane ze stali nierdzewnej klasy nie gorszej niż AISI 304.

7.1.2 Stacja krat z separatorem i płuczką piasku - ob. nr 3

W ramach zadania projektuje się wymianę istniejącej kraty schodkowej wraz z płuczką piasku oraz istniejącego separatora piasku. W celu uzyskania odpadu – piasku o zawartości zawiesin organicznych poniżej 5%sm zgodnie z obecnie obowiązującymi unormowaniami należy wymienić separator piasku na separator z funkcją płukania.

W celu zaopatrzenia urządzeń w wodę do płukania należy zamontować zestaw hydroforowy wraz z bezciśnieniowym zbiornikiem pośrednim. W zbiorniku należy utrzymywać min 5cm pustkę powietrzną pomiędzy doprowadzeniem wody a jej zwierciadłem.

Powierzchnia zabudowy istniejącego obiektu: 96,60 m².

Zakres prac obejmuje m.in.:

- demontaż istniejących zastawek na kanale dopływowym ścieków do stacji krat,
- montaż nowych zastawek wyposażonych w napędy elektryczne regulacyjne,
- wymiana kraty ręcznej na nową
- zaprojektowanie i montaż kraty schodkowej, mechanicznej o przepustowości nie mniejszej niż $Q = 660 \text{ m}^3/\text{h}$, dostosowanej do istniejącego kanału o szerokości $b = 600\text{mm}$ i głębokości $= 1500\text{mm}$,
- zaprojektowanie i montaż prasopłuczki skratek o wydajności nie mniejszej niż $q = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zaprojektowanie i montaż sterowania dla kraty i prasopłuczki skratek w jednej obudowie,
- zaprojektowanie i montaż separatora piasku z funkcją płukania o wydajności nie mniejszej niż $Q = 8 \text{ l/s}$, (maksymalne obciążenie piaskiem zanieczyszczonym $1,0 \text{ t/h}$),
- zaprojektowanie i montaż zestawu hydroforowego ze zbiornikiem pośrednim,
- montaż instalacji co i grzejników.

7.1.3 Piaskownik – ob. nr 4

Obiekt istniejący o średnicy $\phi 4,0 \text{ m}$ i głębokości $3,5 \text{ m}$. W ramach zadania należy wymienić pompę, której wydajność należy dostosować do wydajności separatora. Ponadto w obiekcie należy zamontować nowy pomost i barierki ze stali nierdzewnej ze stali klasy minimum AISI 304 oraz wykonać renowację betonów.

7.1.4 Osadniki wstępne - ob. nr 5 (NR 1; NR2)

W ramach zadania projektuje się wymianę istniejących dwóch zgarniaczy mechanicznych. Osadniki wstępne zapewniają wymagany stopień oczyszczania ścieków przed procesem wysokoefektywnego oczyszczania osadem czynnym.

Powierzchnia zabudowy jednego osadnika: 282,0 m²,

Objętość czynna $V_{cz} = 216 \text{ m}^3$ ($2 \times 216 = 432 \text{ m}^3$).

Zakres prac obejmuje m.in.:

- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego komór
- zaprojektowanie i montaż zgarniaczy łańcuchowych powierzchniowo dennych w obu komorach piaskownika,
- zaprojektowanie i montaż rynny odbierającej części pływające i przelewów pilastych na odpływie,
- zaprojektowanie i wykonanie przejść szczelnych dla projektowanych rurociągów,

- zaprojektowanie i wykonanie samonośnych przykryć z laminatu poliestrowo – szklanego dla zbiornika prostokątnego o wymiarach 5,40x 26,00m – dla każdego osadnika oddzielne – z zachowaniem istniejącego pomostu żelbetowego, wyposażonego w:
 - kominki wywiewne – co najmniej dwa na jedną komorę, wyposażony w biofiltr węglowy,
 - kominki nawiewne – co najmniej dwa na jedną komorę,
 - włazy kontrolne umieszczone nad korytami,
- zaprojektowanie i montaż armatury odcinającej wyposażonej w napęd elektryczny na przewodach spustowych osadu, dopuszcza się montaż zasuw przeznaczonych do zabudowy w ziemi z napędami umieszczonymi na kolumnkach.

7.1.5 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. nr 8

Obiekt istniejący, posadowiony w gruncie, remontowany o powierzchni 7,27m².

Wymiary komory 3,10 x 1,5 x 4,2 m

W ramach zadania należy m.in.:

- zaprojektować i wykonać kompletny remont obiektu z uzupełnieniem izolacji przeciwwodnych
- wymienić wszystkie elementy stalowe na elementy wykonane ze stali klasy minimum AISI 304.

7.2 Część biologiczna oczyszczalni

7.2.1 Reaktory biologiczne - ob. nr 6 (NR 1; NR2)

Istniejące zbiorniki otwarte, o kształcie prostokątnym o wymiarach wewnętrznych 15,35 x 20,60 x 3,2m.

Obiekty przebudowywane. Wymagana minimalna procesowa powierzchnia zabudowy: 1520,36 m²

Komora beztlenowa (6a) – zakres remontu obejmuje m.in.:

- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
- zaprojektowanie i montaż urządzeń do pełnego mieszania z żurawikiem dobranym do wagi projektowanego urządzenia i prowadnicami,

Komora denitryfikacji (6b) – zakres remontu obejmuje m.in.:

- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego,
- zaprojektowanie i montaż urządzeń do pełnego mieszania z żurawikiem dobranymi do wagi projektowanego urządzenia i prowadnicami.

Komora nitryfikacji (6c) – zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie komory nitryfikacji w reaktorze biologicznym,
- zaprojektowanie i montaż pomp zatapialnych do recyrkulacji wewnętrznej z żurawikami dobranymi do wagi projektowanego urządzenia i prowadnicami, o wydajności nie mniejszej niż $Q=82,0\text{dm}^3/\text{s}$ – dla jednego ciągu technologicznego,
- zaprojektowanie i montaż armatury zwrotnej na rurociągu osadu recyrkulacji wewnętrznej,
- zaprojektowanie i montaż armatury odcinającej na każdym rurociągu osadu recyrkulowanego,
- zaprojektowanie i montaż przepływomierza elektromagnetycznego na każdym rurociągu osadu recyrkulowanego,
- zaprojektowanie i montaż napowietrzania drobnopęcherzykowego o wydajności nie mniejszej niż 1900 m³/h (dla jednego ciągu),
- zaprojektowanie i montaż przepustnic z napędem elektrycznym na rurociągach sprężonego powietrza, na każdym zasileniu rusztu.

Komora denitryfikacji (6d) – zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie komory denitryfikacji w reaktorze biologicznym,
- zaprojektowanie i montaż urządzeń do pełnego mieszania z żurawikiem dobranym do wagi projektowanego urządzenia i przewodnicami – dla jednego ciągu technologicznego.

Komora przedmuchu (6e) – zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie komory przedmuchu w reaktorze biologicznym,
- zaprojektowanie i montaż napowietrzania drobnopęcherzykowego o wydajności nie mniejszej niż 400 m³/h (dla jednego ciągu),
- zaprojektowanie i montaż przepustnic z napędem elektrycznym na rurociągach sprężonego powietrza, na każdym zasileniu rusztu.

7.2.2 Stacja dmuchaw - ob. nr 9

Obiekt istniejący remontowany. Stację wyposażać w zespół dmuchaw wykorzystywany do zasilania systemu dyfuzorów. Sterowanie w zależności od stężenia tlenu w komorach z regulacją przepływu powietrza za pomocą nastawnych, profilowanych łopatek dyfuzora na wylocie powietrza z maszyny.

Należy zapewnić automatyczne przamykanie i otwieranie zasuw, które będzie generować zmiany ciśnienia na kolektorze zbiorczym powietrza wraz z transponderem ciśnienia (umieszczonym na kolektorze zbiorczym), który będzie powodował regulację wydajności zespołu dmuchaw śrubowych.

Wykonawca powinien zaprojektować i wykonać przewody powietrza w celu umożliwienia niezależnego doprowadzenia sprężonego powietrza do nowych komór napowietrzanych reaktorów biologicznych.

Powierzchnia zabudowy: 164,35 m²,

Zakres prac obejmuje m.in.:

- demontaż istniejącego wyposażenia technologicznego
- zaprojektowanie i montaż zespołu minimum trzech dmuchaw pracujących w układzie 2 praca + 1 rezerwa
- zaprojektowanie i montaż armatury odcinającej i przeciwwzrotnej dla każdego agregatu.

7.2.3 Stacja dozowania PIX-u - ob. nr 10

Obiekt istniejący przebudowywany. Należy wymienić urządzenia wraz z linią tłoczną koagulanta (PIX), który jest niezbędny do symultanicznego strącania ortofosforanów w procesie osadu czynnego na oczyszczalni.

Powierzchnia zabudowy stacji: 128,75 m².

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż zbiornika magazynowego koagulanta o pojemności V=32m³,
- remont wanny zgodnie z częścią architektoniczno-konstrukcyjną,
 - zaprojektowanie i montaż szafki dozującej wyposażonej w dwie pompy dozujące o wydajności każdej pompy nie mniejszej niż Q_p=0-20m³/h (o regulowanej wydajności),

- zaprojektowanie i montaż układu tak, aby zapewnić włączanie pompy dozującej automatycznie w zależności od stężenia PO_4 na odpływie z oczyszczalni oraz zapewnić możliwość regulacji wydajności pompy od ilości ścieków oczyszczonych.

7.2.4 Komora osadu recyrkulowanego - ob. nr 11

Obiekt istniejący remontowany. Komorę żelbetową (otwartą z barierkami ochronnymi) należy podzielić na części. W części komory przeznaczonej do odbioru części pływających zamontować pompę zatapialną.

Powierzchnia zabudowy: 10,80 m².

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż nowej pompy części pływających, na etapie projektu wykonać obliczenia hydrauliczne współpracy pompy z projektowanym rurociągiem.

7.2.5 Stacja dozowania dodatkowego źródła węgla - ob. nr 26

Obiekt nowo projektowany. W celu utrzymania wysokiej efektywności denitryfikacji nitryfikowanego azotu należy zapewnić dozowanie dodatkowego źródła węgla organicznego.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż zbiornika magazynowego roztworu o pojemności $V=25m^3$,
- zaprojektowanie i montaż wanny bezpieczeństwa o objętości nie mniejszej niż projektowany zbiornik magazynowy,
- zaprojektowanie i montaż szafki dozującej wyposażonej w dwie pompy dozujące o parametrach:
 - wydajność każdej pompy nie mniejsza niż $Q_p=1-25m^3/h$ (regulowana),

7.3 Część osadowa i gazowa oczyszczalni

7.3.1 Przepompownia osadów i wód ociekowych - ob. nr 12

Obiekt istniejący remontowany. W ramach zadania należy wymienić istniejące pompy śrubowych osadu powrotnego. W obiekcie zainstalować nowe:

- pompy śrubowej osadu biologicznego do zagęszczarki mechanicznej,
- pompy wirowej do instalacji suchej LKT,
- pompy wirowej wód nadosadowych,
- pompy rotacyjnej odprowadzenia osadu do WKFz.

Powierzchnia zabudowy: 155,60 m²,

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż (wymiana na nowe) 3 pomp wirowych w instalacji suchej dla osadu powrotnego, o wydajności jednej pompy nie mniej niż $Q_p = 220m^3/h$, wraz z instalacją, armaturą zaporową i odcinającą dla każdej pompy; na rurociągu zbiorczym zaprojektować i zamontować przepływomierz,
- zaprojektowanie i montaż pompy śrubowej osadu biologicznego do zagęszczarki mechanicznej, o wydajności pompy nie mniej niż $Q_p = 10 - 30m^3/h$, wraz z instalacją, armaturą zaporową, odcinającą i przepływomierzem.
- zaprojektowanie i montaż pompy wirowej w instalacji suchej z silnikiem w pozycji poziomej do odprowadzenia LKT, o wydajności pompy na poziomie $Q_p = 5dm^3/s$ z

- dostosowaniem do ilości wód osadowych z zagęszczaczy-fermenterów, wraz z instalacją, armaturą zaporową, odcinającą i przepływomierzem
- zaprojektowanie i montaż dwóch pomp wirowych w instalacji suchej, do odprowadzenia wód nadosadowych, o wydajności jednej pompy nie mniejszej niż $Q_p = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z instalacją, armaturą zaporową, odcinającą i przepływomierzem (dla każdej pompy),
 - zaprojektowanie i montaż pompy rotacyjnej do odprowadzenia osadu do WKFz, o wydajności jednej pompy nie mniej niż $Q_p = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z instalacją, armaturą zaporową, odcinającą i przepływomierzem,
 - zaprojektowanie i montaż dwóch pomp wirowych w instalacji suchej z silnikiem w pozycji poziomej do odprowadzenia osadu wstępnego do fermentera, o wydajności jednej pompy $Q_p = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z instalacją, armaturą zaporową, odcinającą; na rurociągu zbiorczym zaprojektować i zamontować przepływomierz,
 - zaprojektowanie i montaż instalacji co i grzejników.

7.3.2 Wydzielone komory fermentacyjne - ob. nr 13

Obiekty istniejące, przebudowywane na zamknięte. W miejscu istniejących komór fermentacyjnych otwartych należy zaprojektować i wybudować nowe komory fermentacyjne zamknięte w konstrukcji żelbetowej.

Powierzchnia zabudowy istniejących komór fermentacyjnych: $2124,8 \text{ m}^2$.

Wymagana łączna objętość czynna komór fermentacyjnych po rozbudowie i przebudowie: nie mniejsza niż 2600 m^3 .

Zakres przebudowy i rozbudowy obejmuje:

- zaprojektowanie i montaż wyposażenia komór WKFz a w szczególności:
 - zaprojektowanie i montaż urządzeń zapewniających pełne mieszanie w komorach,
 - zaprojektowanie i montaż zadaszeń membranowych z elastycznych tworzyw sztucznych pozwalających na retencję biogazu pod powłoką wewnętrzną i stabilne przykrycie powłoką zewnętrzną napiętą poduszką powietrzną. Wewnętrzna powłoka powinna unosić się i opadać w zależności od produktywności i odbioru biogazu. Zewnętrzna powłoka powinna utrzymywać swój kształt i napięcie pod wpływem powietrza nawiewanego dmuchawą. Powłoki, ruszt, dmuchawa powietrza, ujęcie, pomiar, bezpiecznik ciśnieniowy stanowią komplet nazywany zbiornikiem biogazu na reaktorach.

7.3.3 Komora rozdziału - ob. KR-2

Obiekty istniejące, przebudowywane. Komorę należy technologicznie przystosować do rozdziału osadów doprowadzanych do fermenterów.

Powierzchnia zabudowy obiektu: $10,50 \text{ m}^2$,

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż zasuw klinowych z napędami elektrycznymi.

7.3.4 Zagęszczacze grawitacyjne - fermenter osadu wstępnego - ob. nr 14 (N R1; NR2)

Obiekty istniejące, remontowane. Należy przystosować istniejące zagęszczacze grawitacyjne osadu do funkcji zagęszczacza – fermentera osadu wstępnego.

Powierzchnia zabudowy dwóch fermenterów: $144,7 \text{ m}^2$

Średnica wewnętrzna zbiornika - ϕ_w 8,4m

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż mieszadła prętowego z pomostem technologicznym.
- zaprojektowanie i montaż (wymiana) koryta z przelewem pilastym $h=270$ mm, $L \sim 27$ m wraz z deflektorem ze stali AISI 304,
- zaprojektowanie i montaż instalacji do punktowego odbioru części pływających.
- zaprojektowanie i montaż przekrycia z laminatu wyposażonego we włazy, kominki nawiewne i króćce do instalacji odbioru powietrza złowionego.
- zaprojektowanie i montaż instalacji wykonanej z rur PE do odbioru powietrza wyposażonej w armaturę odcinającą, spustową skroplin z instalacji.

7.3.5 Stacja mechanicznego zagęszczania i odwadniania osadu - ob. nr 16

Obiekt istniejący, remontowany i przebudowywany. Należy rozbudować istniejący budynek odwadniania osadu w celu lokalizacji zagęszczarki osadu biologicznego i wymiany istniejących wyeksploatowanych urządzeń

Powierzchnia zabudowy istniejącego obiektu stacji odwadniania osadu: 88,80m²

Dodatkowa powierzchnia zabudowy obiektu stacji zgęszczania osadu: 93,20m²

Zakres przebudowy obejmuje stację odwadniania osadu m.in.:

- zaprojektowanie i wykonanie przebudowy obiektu w zakresie umożliwiającym montaż zaprojektowanych i wymienianych urządzeń:
- zaprojektowanie i montaż prasy ślimakowej o wydajności co najmniej 6-8 m³/h liczonej w stosunku do osadu uwodnionego i wydajności masowej na poziomie min. 200 kg sm/h. (tzw. wydajność nominalna). Zdefiniowana powyżej nominalna wydajność prasy, przy której będzie eksploatowana nie może przekraczać 60% jej maksymalnej wydajności i uwodnieniu odwodnionego osadu min. 78%
- dobór i montaż pompy nadawy osadu, z bezstopniową regulacją przepływu o wydajności nie mniejszej niż $3,0 \div 15,0$ m³/h (wydajność urządzenia dostosować do projektowanej prasy)
- dobór i montaż przenośnika osadu podającego osad do mieszarki osadu z wapnem (przenośnik powinien być ustawiony bezpośrednio pod zsypem osadu, wydajność przenośnika dostosować do projektowanej prasy)
- dobór i montaż stacji dozowania polielektrolitu wraz z pompą śrubową i instalacją wyposażoną w zawory i przepływomierz przeznaczony do kontaktu z cieczami agresywnymi.

Zakres rozbudowy stacji zagęszczania osadu obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż pompy śrubowej, osadu biologicznego do zagęszczarki mechanicznej, wraz z instalacją i armaturą,
- zaprojektowanie i montaż mechanicznej bębnowej zagęszczarki osadu biologicznego wraz z reaktorem flokulacyjnym i zaworem mieszającym, należy zaprojektować minimum jedno urządzenie o wydajność: nie mniejszej niż $Q=30$ m³/h, zapotrzebowanie na wodę potrzebną do płukania bębna zagęszczarki nie większej niż 5500 l/h przy płukaniu ciągłym,
- zaprojektowanie i montaż zespołu odzysku wody płuczącej, urządzenie mechaniczne przeznaczone do odfiltrowania zawiesin stałych i cząstek większych od 0,16 mm z przesączu wytworzonego w zagęszczaczu bębnowym (przefiltrowaną wodę należy zawrócić do zagęszczacza bębnowego pompą wysokociśnieniową do płukania),

- zaprojektowanie i montaż pompy śrubowej osadu zagęszczonego, należy zamontować min. jedną pompę o wydajności od 2 m³/h do 10 m³/h,
- zaprojektowanie i montaż automatycznej stacji roztwarzania i dozowania polimeru z pompą śrubową emulsji; stację należy wyposażać w zawory i przepływomierz przeznaczony do kontaktu z cieczami agresywnymi, wydajność stacji - stacja trójkomorowa o wydajności nie mniejszej niż 1000 l/h.

Wymagane dodatkowe wyposażenie - pomost obsługowy, reaktor flokulacyjny, cylindryczny zbiornik wraz z mieszadłem do wymieszania osadu z polimerem i wytworzenia odpowiednich kłaczków. Instalowany bezpośrednio na wlocie do bębna, wykonanie stal kwasoodporna AISI 316L; należy zamontować zawór mieszający gwarantujący wymieszanie polimeru i osadów, który powinien być zainstalowany przed reaktorem flokulacyjnym.

Ponadto w budynku nr 16 należy wykonać centralną wentylację z nagrzewnicą elektryczną i instalacją wentylacji.

7.3.6 Linia wapnowania osadu - ob. nr 20

Obiekt nowo projektowany. Należy zainstalować: zbiornik magazynowy wapna (silos), dozownik wapna, mieszacz osadu z wapnem, przenośnik.

Do urządzeń ww. należy doprowadzić energię elektryczną z rozdzielnic w obiekcie nr 16.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż silosu wapna o wymaganej objętości min. 10m³,
- zaprojektowanie i montaż dozownika ślimakowego do transportu wapna do mieszarki osadu z wapnem,
- zaprojektowanie i montaż mieszacza osadów z wapnem,
- zaprojektowanie i montaż przenośnika ślimakowego zmieszanego osadu z wapnem, elementy przenośnika pracujące na zewnątrz budynku należy wyposażać w instalację uniemożliwiającą przymarzanie ślimaka.

7.3.7 Budynek wielofunkcyjny przy WKFz - ob. nr 21

Obiekt nowo projektowany. Przewidziano montaż niezbędnego wyposażenia gospodarki energetycznej i ciepłej,

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż dla każdej komory fermentacyjnej wymiennika spiralnego (z możliwością rezerwacji) przeznaczonego do ogrzewania osadu w WKFz, urządzenie:
 - powinno zapewnić przepływ osadu nie mniejszy niż Q=18m³/h przy mocy cieplnej nie mniejszej niż 94 kW,
 - nie powinno powodować przypalania i zapychania się osadu,
 - czynnik grzewczy - woda
- zaprojektowanie i montaż pomp cyrkulacyjnych osadu, wykonanie żeliwne, standardowe, instalacja stacjonarna, sucha na ramie, z wirnikiem dwułopatkowym, półotwartym, o podwyższonej odporności na zatykanie, utwardzony do min. 55HRC; zaprojektować i zamontować nie mniej niż trzy pompy ciepła, dwie pracujące + jedna rezerwa, na instalacji osadu należy zamontować armaturę: zasuwki nożowe z napędami elektrycznymi, zawory zwrotne i odcinające.
- zaprojektować i zamontować kompletną kotłownię przeznaczoną na cele grzewcze osadu – kogenerator o mocy dostosowanej do ilości powstającego biogazu lecz nie

mniej niż: całkowita 151kW, w tym: 49 kW moc elektryczna netto i 84kW moc cieplna

- zaprojektować i zamontować kompletną kotłownię przeznaczoną na cele grzewcze budynków – z kotłem na gaz ziemny (w trakcie rozruchu WKFz węzeł cieplny umożliwi ogrzewanie osadu),
- wykonać instalację co i montaż grzejników.

7.3.8 Odsiarczalnik - ob. nr 22

Obiekt nowo projektowany.

Należy zaprojektować i zamontować odsiarczalnik biogazu odprowadzony z komór fermentacyjnych.

Powierzchnia zabudowy około: 9,0 m².

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż odsiarczalnika z suchą masą odsiarczającą na bazie tlenków żelaza i instalacją biogazu i azotu,
- zaprojektowanie i montaż obejścia, którym będzie można skierować biogaz do spalania (obejście awaryjne).

7.3.9 Węzeł rozdzielczy biogazu - ob. nr 23

Obiekt nowo projektowany.

Należy zaprojektować i zamontować dmuchawę w celu podniesienia ciśnienia biogazu z poziomu ciśnienia zbiornikowego (3-5 mbar) do poziomu ciśnienia wymaganego przez kogenerator.

Zakres prac obejmuje m.in.:

- zaprojektowanie i montaż dmuchawy biogazu o wydajności nie mniejszej niż $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$, przyroście ciśnienia około 40 mbar (4,0 kPa), za napędem bezpośrednim i wykonanej przeciwwybuchowo (Ex)
- przepustnic DN100 na ssaniu, tłoczeniu i obejściu dmuchawy
- przetwornika pomiaru ciśnienia,
- manometrów i termometrów tarczowych.

7.3.10 Pochodnia biogazu - ob. nr 24

Obiekt nowo projektowany. Pochodnię biogazu zapewnia spalanie nadmiarowego biogazu.

Pochodnia powinna zapalać się i gasić na zadane granice ciśnień w instalacji.

Zakres prac obejmuje zaprojektowanie i wybudowanie obiektu, m.in.:

- pochodni o możliwości spalania nie mniej niż 50 m³/h biogazu.

7.4 Pozostałe obiekty oczyszczalni

7.4.1 Budynek socjalno-techniczny - ob. nr 19

Obiekt istniejący przebudowywany. W zakresie zadania należy wykonać remont budowlany polegający na m.in.:

- odnowieniu części elewacji części administracyjno-technicznej budynku,
- wykonanie nowego pokrycia dachowego,
- termoizolacji budynku,
- kompleksowym remoncie pomieszczeń wraz ze zmianą funkcji,
- wydzieleniu pomieszczeń laboratoryjnych (oddzielnie dla wody i ścieków) wraz z ich wyposażeniem,
- montażu instalacji sanitarnej,

- montażu instalacji co i grzejników w pomieszczeniach budynku nr 19.

Na czas remontu budynku socjalno-technicznego (na okres 5 miesięcy maja do września 2020 roku) należy zmontować obiekt tymczasowy składający się z kontenerów, które będą przeznaczone na pomieszczenia administracyjno-socjalne i techniczne dla obsługi oczyszczalni.

7.4.2 Budynek rozdzielni NN

Obiekt istniejący o wymiarach 6 x 12 x3 m. Należy wykonać odnowienie elewacji budynku.

7.4.3 Biofiltr - ob. nr 25

Obiekt nowo projektowany.

Należy zaprojektować i wykonać instalację oczyszczania powietrza metodą biologiczną z fermenterów osadu.

Zakres prac obejmuje zaprojektowanie i wybudowanie obiektu zapewniającego skuteczne usuwanie odorów.

7.4.4 Kanał burzowy

Obiekt istniejący, przebudowywany o średnicy ϕ 0,60 m.

W ramach zadania należy m. in.:

Przebudować istniejącą komory 2s i należy wykonać m.in.:

- demontaż kolidującego odcinka rury ϕ 0,60 m,
- wyprofilowanie istniejących kinet łącznie z ich skuciem,
- przykrycie kratami pomostowymi,
- wykonanie izolacji wewnętrznych i zewnętrznych.

7.5 Infrastruktura i pozostałe elementy

7.5.1 Urządzenia elektroenergetyczne i AKPiA

Realizując modernizację i rozbudowę oczyszczalni w Jaroszewie należy zainstalować nowe urządzenia elektroenergetyczne i pomiarowe jak oraz rozbudować układ elektroenergetyczny oczyszczalni, obejmujący następujące prace m.in.jak:

- instalacja nowych układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej,
- modernizacja rozdzielnic głównej NN z uwzględnieniem istniejących i nowo projektowanych obiektów do niej podłączonych,
- modernizacja i budowa rozdzielnic obiektowych z uwzględnieniem istniejących i nowo projektowanych obiektów do nich podłączonych,
- wykonanie układów zasilania dla nowych odbiorów,
- prace ziemne i kablone związane z włączeniem nowych obiektów do sieci oraz wymianą istniejących kabli.

7.5.2 Rurociągi technologiczne i międzyobiekto-

Projektowane i zastosowane rozwiązania techniczne muszą wynikać z budowy, rozbudowy, przebudowy lub likwidacji obiektów liniowych i kubaturowych oraz zapewniać ich docelową funkcjonalność. Zadanie obejmuje wszystkie sieci: technologicznych, kanalizacyjnych, wodociągowej, gazowej, ciepłej, kanałów powietrznych, przewodów elektroenergetycznych i pomiarowych.

7.5.3 Drogi - budowa nowych i wymiana istniejących

Zadanie obejmuje m.in jak:

- wykonanie nowych odcinków dróg do obiektów nowo projektowanych - wraz z podbudową, krawężnikami, obrzeżami i chodnikami,
- wymianę nawierzchni drogowych na istniejących drogach na terenie oczyszczalni.

7.5.4 Roboty dodatkowe

Zadanie obejmuje m.in. jak:

- przywrócenie stanu pierwotnego w tym nasadzenie zieleni,
- wykonanie ogrodzenia na cokole z siatki aluminiowej powlekanej montowanej na słupkach stalowych powlekanych,
- wykonanie furtki i bramy wjazdowej przesuwnej samonośnej z automatyką.