

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA: Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Parowej

ADRES INWESTYCJI: Parowa dz. nr 357, 356, 354, 360, 352, 353, 355, 358 obręb geodezyjny
Dziemiany gmina Dziemiany

NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV:

45.23.10.00-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45.23.24.00 – 6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych – projekt i budowa
45.10.00.00 – 8	Przygotowanie terenu pod budowę
45.20.00.00 – 9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45.30.00.00 – 0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45.40.00.00 – 1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
74.23.20.00 – 4	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Mirosław Łopato

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Część opisowa

II. Załączniki.

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

Spis treści

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych .
3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.
4. Powiązania przedmiotu zamówienia z innymi przedsięwzięciami.
5. Charakterystyka układu kanalizacyjnego w stanie istniejącym.
6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.
 - 6.1. Zabudowa punktu zlewnego ścieków dowożonych.
 - 6.2. Modernizacja części mechanicznej oczyszczalni (karty mechanicznej z osprzętem), połączona z całkowitą wymianą urządzeń.
 - 6.3. Budowa zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych i nadmiarowych.
 - 6.4. Wymiana obudów dźwiękochłonnych dmuchaw napowietrzających, połączona z montażem z nowej dmuchawy nr 4 stacji oraz modyfikacją i rozbudową układu dystrybucji powietrza.
 - 6.5. Wymiana obudów dźwiękochłonnych dmuchaw napowietrzających, połączona z montażem z nowej dmuchawy nr 4 stacji oraz modyfikacją i rozbudową układu dystrybucji powietrza.
 - 6.6. Montaż układu transportu i wapnowania (wraz z silosem wapna) osadu odwodnionego.
 - 6.7. Dostosowanie systemu elektroenergetycznego oczyszczalni oraz zabudowa nowego awaryjnego agregatu prądotwórczego.
 - 6.8. Zabudowa systemu biofiltracji powietrza odlotowego odorów.
 - 6.9. Adaptacja systemu AKPiA wraz z dostosowaniem do nowych potrzeb.
 - 6.10. Wykonanie nowych połączeń technologicznych.
 - 6.11. Dostosowanie układu komunikacyjnego oczyszczalni oraz terenu.

II. ZAŁACZNIKI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie kompleksowej przebudowy i rozbudowy istniejącej oczyszczalni ścieków w Parowej o docelowej przepustowości średniej $Q_{\text{śrd}} = 690 \text{ m}^3/\text{d}$.

Obecnie oczyszczalnia obsługuje Dziemiany oraz miejscowości Piechowice, Trzebuń i częściowo Raduń i Kalisz. Jest to około 3200 mieszkańców oraz w okresie letnim około 500 turystów/letników.

W ujęciu ogólnym zamówienie obejmuje:

- Wykonanie i zatwierdzenie u Zamawiającego szczegółowej koncepcji rozbudowy/modernizacji oczyszczalni ścieków.
- Sporządzenie projektu budowlanego i wykonawczego (po uzyskaniu wymaganych decyzji, materiałów, map, przeprowadzeniu rozpoznania geologicznego, itp), zatwierdzenie go u Zamawiającego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z pozwoleniem na budowę.
- Uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych (w tym decyzji o pozwoleniu na budowę).
- Sporządzenie projektów wykonawczych oraz ich zatwierdzenie u Zamawiającego.
- Wykonanie robót budowlanych wraz z wszelkimi dostawami na podstawie powyższych projektów branżowych oraz wymagań przepisów ogólnych.
- Przeprowadzenie prób i badań wymaganych dla nowowytbudowanych urządzeń/obiektów oczyszczalni (w tym rozruchu) oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem oczyszczalni w użytkowanie.
- Uzyskanie, w imieniu Zamawiającego, pozwolenia na użytkowanie.

Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań nie wymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych oraz uzyskania końcowego efektu funkcjonalno-użytkowego i pozwolenia na użytkowanie, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu umowy jak i do zatwierdzonej ceny ryczałtowej.

Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie na własne ryzyko w cenie oferty.

Wykonawca w pełni odpowiada za uzyskanie efektu funkcjonalno-technologicznego i zapewnienie niezawodności pracy oczyszczalni dla określonych w PFU warunków.

Przedsięwzięcie polegające na zaprojektowaniu i wykonaniu rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków musi zapewnić, że jakość ścieków po oczyszczeniu na stopniu mechanicznym będzie co najmniej zgodna (lub lepsza) z obecnymi warunkami technologicznymi:

- Polskimi określonymi Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. 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. Nr 137, poz. 984/ i z Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne /Dz. U. Nr 142, poz. 1591 z późn. zm./.
- Europejskimi określonymi w Dyrektywie Rady Wspólnoty Europejskiej 91/271 z dn. 21.05.1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych oraz uzupełnieniem nr 98/151/UE z dn. 27.02.1998 r.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Inwestycja (przedmiot zamówienia) polega na zaprojektowaniu i wykonaniu przebudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków w Dziemianach do przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 690 \text{ m}^3/\text{d}$ (sezon) i $Q_{\text{śrd}} = 490 \text{ m}^3/\text{d}$ (poza sezonem).

Zakres prac, zakupów i dostaw obejmować musi co najmniej następujące działania takie jak:

1. Zabudowa podziemnego zbiornika retencyjnego ścieków dopływających oraz dowożonych wraz z przebudową istniejącego punktu zlewczego ścieków dowożonych.
2. Modernizacja - przebudowa części mechanicznej oczyszczalni, połączona z całkowitą wymianą urządzeń o przepustowości węzła do istniejącego obciążenia. W ramach węzła oczyszczania mechanicznego zostaną wprowadzone procesy automatycznego separowania, płukania i odwadniania skratek.
3. Rozbudowa układu napowietrzania ścieków poprzez zabudowę dodatkowej dmuchawy rotacyjnej bezolejowej w dźwiękochłonnej obudowie zewnętrznej z podłączeniem do istniejącej instalacji układu dystrybucji sprężonego powietrza oraz modernizacja układu sterowania w oparciu o falowniki (osobno dla każdej z dmuchaw) sterowane sondą tlenową w reaktorze biologicznym.

Modernizacja istniejących dmuchaw (3 szt.) poprzez zabudowę obudów dźwiękochłonnych w celu obniżenia poziomu hałasu.

4. Modernizacja stopnia biologicznego, połączona z wymianą mieszadeł (2 szt.) w komorze predenitryfikacji i beztlenowej wielofunkcyjnego reaktora biologicznego oraz wymianą pomp recyrkulacji osadu w osadnikach wtórnych (2 szt.).
5. Budowa linii higienizacji osadu odwodnionego obejmującej magazyn wapna (silos zewnętrzny), transport i komorę higienizacji-wapnowania osadu odwodnionego. Układ obejmuje silos wapna, podajnik

ślimakowy i komorę mieszania wapna z odwodnionym osadem. Wymagane jest aby układ dozowania wapna umożliwiał możliwość kontroli i regulacji dawki wapna do osadu.

6. Dostosowanie systemu elektroenergetycznego oczyszczalni oraz zabudowa nowego awaryjnego agregatu prądotwórczego w obudowie zewnętrznej (dźwiękochłonnej) o mocy dostosowanej do aktualnych potrzeb na zewnętrznym fundamencie przy budynku socjalno-technicznym wraz z podłączeniem do systemu energetycznego oczyszczalni.

7. Zabudowa układu biofiltracji powietrza odlotowego z węzła mechanicznego oczyszczania ścieków i obróbki skratek oraz zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych.

8. Modernizację układu komunikacyjnego oczyszczalni poprzez wykonanie nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową na istniejącej drodze dojazdowej do oczyszczalni od granicy działki 360 (przy przejeździe kolejowym PKP) do bramy wjazdowej oczyszczalni ścieków wraz z wydzieleniem miejsc postojowych (4 szt.) o nawierzchni z kostki betonowej.

9. Przeprowadzenie kompleksowego remontu budynku technicznego polegającym na:

- remoncie dachu obejmującego częściową przebudowę pokrycia dachu zgodnie z zapisami w załączniku nr R8 i R9,
- odnowieniu powłok malarskich elewacji zewnętrznej i ścian wewnętrznych,
- wykonanie odwodnienia liniowego posadzki w pomieszczeniu stacji odwadniania osadu i uzupełnienie okładzin ścian wewnętrznych i posadzek,
- wykonanie wentylacji mechanicznej pomieszczenia stacji odwadniania osadu zapewniającej min. 10 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny
- remont zewnętrznych schodów i balustrad.

10. Demontaż istniejącej bramy rozwieranej i dostawę i montaż przesuwnej bramy wjazdowej sterowanej zdalnie radiowo.

11. Zakup i dostawę przenośnego miernika wieloparametrowego do pomiaru pH, mV (konduktywność), redox, tlenu rozpuszczonego.

12. Zakup i dostawę zestawu minilaboratoryjnego do oznaczania parametrów zanieczyszczeń w ściekach w zakresie: BZT₅, ChZT, zawiesina ogólna, azot ogólny i fosfor.

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Uwarunkowania urbanistyczno-budowlane i środowiskowe przedmiotu zamówienia.

Inwestycja (przedmiot zamówienia) posiada aktualnie następujące uwarunkowania jej wykonania:

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – oświadczenie Wójta Gminy Dziemiany o braku konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.
- Decyzję pozwolenia wodnoprawnego nr OŚ.6223-32/02/12 z dnia 15 maja 2012 r.

- Opinia geotechniczna

4. Powiązania przedmiotu zamówienia z innymi przedsięwzięciami.

Aktualnie rozpatrywany przedmiot zamówienia jest ściśle powiązany z realizowaną równolegle, rozbudową kanalizacji dla miejscowości Kalisz i Raduń.

5. Charakterystyka układu kanalizacyjnego w stanie istniejącym.

Obecnie oczyszczalnia obsługuje miejscowości: Dziemiany, Piechowice, Trzebuń i częściowo Raduń i Kalisz.

Obecnie jest to około 3200 mieszkańców oraz około 500 turystów, przy czym są to wartości zmienne.

System kanalizacyjny znajduje się w dobrym stanie niemniej jednak do oczyszczalni dopływają znaczące ilości wód przypadkowych. Należy zwrócić uwagę, iż okresowo dynamika napływów jest wysoka – opady atmosferyczne wpływają na szybkie zmiany intensywności dopływu do oczyszczalni (co należy brać pod uwagę podczas realizacji procesu budowlanego obiektu oczyszczalni).

Poniżej podano dokładną charakterystykę techniczną istniejącej oczyszczalni ścieków, która jest przedmiotem zamówienia.

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działkach nr 357, 356, 354, 360, 352, 353, 355, 358 w obrębie geodezyjnym Dziemiany.

Oczyszczalnia eksploatowana jest przez Urząd Gminy w Dziemianach Referat Gospodarki Komunalnej i Inwestycji.

Oczyszczalnia została oddana do eksploatacji w 2002 roku i uzyskała pozwolenie wodnoprawne zgodnie z decyzją nr OŚ.6223-32/02/12 z dnia 15 maja 2012 roku Starosty Kościerskiego, zgodnie z którą posiada następujące parametry:

$$Q_{d \text{ śr}} = 490 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d \text{ śr}} = 690 \text{ m}^3/\text{d} \text{ (w sezonie letnim)}$$

$$Q_{d \text{ max}} = 897 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h \text{ maxr}} = 76 \text{ m}^3/\text{h}$$

Parametry dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych:

$$\text{BZT}_5 = 25,0 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$$

$$\text{ChZT} = 125,0 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$$

$$\text{zawiesina ogólna} = 35,0 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

$$\text{azot ogólny} = 15,0 \text{ mg N}/\text{dm}^3$$

$$\text{fosfor ogólny} = 2,0 \text{ mg P}/\text{dm}^3$$

Aktualny proces oczyszczania ścieków i obróbki osadów przebiega następująco:

- ścieki dowożone są zrzucane bezpośrednio do kanału tzw. „główki oczyszczalni” do kraty mechanicznej i łączone ze ściekami dopływającymi z kanalizacji.

Ścieki dopływają do stanowiska oczyszczania mechanicznego rurociągiem tłocznym, zbierającymi się w komorze rozprężnej i kanałem prostokątnym kierowane są na kratę mechaniczną schodkową, gdzie zatrzymywane są większe zanieczyszczenia mechaniczne (skratki). Skratki podawane są do kontenera. Następnie ścieki kierowane są poprzez zwężkę pomiarową do komory rozdziału i dalej do piaskownika będącego elementem wielofunkcyjnego reaktora biologicznego.

W piaskowniku pulpa piaskowa jest usuwana okresowo przy pomocy pompy „mamut” i kierowana na poletko ociekowe piasku, skąd po odsączeniu kolejno jest ręcznie przeładowywana do środków wywozu.

Wielofunkcyjny reaktor biologiczny typu NED-EKO pracuje na bazie niskoobciążonego osadu czynnego, o przedłużonym czasie napowietrzania ze wzmożoną defosfatacją, biologiczną denitryfikacją oraz wspomaganie usuwania związków fosforu poprzez dawkowanie koagulantu PIX i wydzieloną stabilizacją osadu nadmiernego.

W reaktorze ścieki przepływają przez komorę denitryfikacji (niedotlenioną), gdzie zachodzi redukcja związków azotu, następnie do komory beztlenowej i dalej do tlenowej komory reaktora biologicznego, gdzie zachodzi utlenianie związków organicznych i nityfikacja. W reaktorze zachodzi, także redukcja związków fosforu na drodze biologicznego wbudowywania w biomasę. Dodatkowo istnieje możliwość dozowania PIX-u do komór separacji osadu osadników wtórnych, w celu strącania biogenów - związków fosforu. Napowietrzanie drobnopęcherzykowe realizowane jest za pomocą dyfuzorów membranowych. Powietrze sprężone podawane jest ze stacji dmuchaw, wyposażonej w trzy jednostki sprężające – dmuchawy rotacyjne.

W celu utrzymania osadu w stanie zawieszenia w komorze predenitryfikacji zainstalowane są mieszadła zatopione. Następnie mieszanina ścieków i osadu czynnego wpływa do komory separacji – osadników wtórnych, gdzie następuje sedymentacja osadu. Osad recykulowany jest do komory predenitryfikacji.

Ścieki oczyszczone kierowane są do filtra piaskowego i dalej poprzez komorę pomiarową do odbiornika. Osad nadmierny kierowany jest do zagęszczacza grawitacyjnego wstępnego, następnie zbiornika osadu, a dalej na prasę taśmową zlokalizowaną w budynku. Odwodniony osad podawany jest podajnikiem do kontenera i wywożony do końcowej utylizacji.

Ocieki kierowane są poprzez pompownię główną do biologicznego oczyszczania.

Poniżej zamieszczono podstawowe informacje dotyczące parametrów technicznych obiektów składających się na istniejącą oczyszczalnię ścieków. Zamawiający posiada również dokumentację oczyszczalni, a także m. in. szczegółowe rejestry pracy obecnej oczyszczalni, które może nieodpłatnie udostępnić Wykonawcy.

Parametry techniczno-użytkowe urządzeń i obiektów oczyszczalni:

A. Dmuchawy bezolejowe w obudowie dźwiękochłonnej z wymuszonym chłodzeniem wewnątrz obudowy:

- ilość dmuchaw szt. 3 + projektowana 1 szt.
- ilość pracujących naprzemiennie dmuchaw szt. 1-3 + 4
- wydajność pojedynczej dmuchawy $q=5,2\text{m}^3/\text{min}$,
- spręż powietrza $\Delta p=600\text{mbar}$,
- moc silnika $P=11\text{kW}/380\text{V}/50\text{Hz}/\text{IP55F}$

B. Odwadnianie osadu do linii higienizacji osadu odwodnionego (stan istniejący)

prod. Intereco Włochy typ EDOM-800

- Ilość pras taśmowych - szt 1
- Typ prasy - jednotaśmowa
- Wydajność hydrauliczna osadu $q=4,5\text{ m}^3/\text{h}$

C. Mieszadło wolnoobrotowe zainstalowane w komorze predenitryfikacji beztlenowa (stan istniejący)

prod. ITT Flygt typ SR4610.410

- Ilość mieszadeł - szt 2
- Korpus – stal nierdz. ASTM316L
- Wirnik śr. 210 stal nierdz. ASTM316L
- Masa mieszadła 11,5kg
- Moc zainstalowana $P=1,1\text{kW}$, 380V/50Hz/1385obr/min.
- IP68
- Montaż na prowadnicach z wciągnikiem WPR-101 zgodnie z DTR

D. Pompa w osadniku wtórnym (stan istniejący)

prod. ITT Flygt typ NP3085.182MT

- Ilość pomp - szt 2
- Korpus – żeliwo GG25G
- Wirnik śr. 172 żeliwo utwardzane wysokostopowe,
- Wał wirnika stal chromowo-niklowa X20 CrNi
- Masa pompy 61kg
- Moc zainstalowana $P=1,8\text{kW}$, 380V/50Hz/1385obr/min.
- IP63

- wydajność $q=25,0\text{m}^3/\text{h}$
- Montaż na prowadnicach rurowych zgodnie z DTR

E. Krata mechaniczna schodkowa (stan istniejący)

prod. EKO-Celkon S.C. typ OZ-A/400/3

- Ilość krat - szt 1
- zabudowa na kanale prostokątnym szerokości 400mm.
- z prasą i podajnikiem odwodnionych skratek
- w obudowie termicznej (zabudowa zewnętrzna)

6. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

Przy projektowaniu i wykonaniu przebudowy i modernizacji istniejącej oczyszczalni ścieków należy uwzględnić właściwości opisane poniżej.

Bilans ilościowy i jakościowy ścieków dopływających i dowożonych do oczyszczalni. Do oczyszczalni dopływa około $Q_{\text{śrd}} = 450 \text{ m}^3/\text{d}$ ścieków.

Zakłada się, iż wzrost ilości ścieków następować będzie zarówno w wyniku rozbudowy systemu kanalizacyjnego o nowe obszary (Kalisz i Raduń), realizacji działań w samym systemie kanalizacyjnym, jak i z uwagi na zwiększenie ilości ludzi (mieszkańców, turystów) na obszarze już podłączonym do systemu kanalizacyjnego.

Ilość ścieków obecnie (na etapie tworzenia PFU) dopływających do oczyszczalni charakteryzują następujące wartości:

- Wartość średnia: $450 \text{ m}^3/\text{d}$
- Wartość maksymalna: $897 \text{ m}^3/\text{d}$

Odwadnianie odbywa się na istniejącej prasie wielowalkowej taśmowej – zapewniającej niezależną prędkość zagęszczania i odwadniania. Wydajność urządzenia higienizacji osadu musi zapewnić odwodnienie całej ilości osadu nadmiernego ustabilizowanego w dni robocze, przy 6 godzinnej pracy pod obciążeniem osadem w granicach max. 80% obciążenia urządzenia. Wydajność prasy do $4,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Osad odwodniony kierowany będzie przenośnikiem do dwunapędowej mieszarki, zabudowanej w pomieszczeniu prasy, do której przenośnikiem spiralnym, zasilanym z silosu poprzez dozownik

wielospiralny, dodawane będzie wapno z nowego silosu wapna. Osad po higienizacji transportowany będzie za pomocą przenośnika spiralnego do leja zsypowego nad przyczepą (lub na pryzmę) na zewnątrz budynku stacji przy którym znajduje się stanowisko przyczepy/kontenera na osad.

Urządzenia takie jak nowa krata mechaniczna z osprzętem, dmuchawy, system kontroli poziomu i napowietrzania ścieków w zbiorniku retencyjnym oraz punkt zlewny ścieków dowożonych posiadać będą własne sterowniki, kontrolujące pracę urządzeń, natomiast cały system dodatkowo ma zbierać sygnały urządzeń i włączone mają być do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji oczyszczalni ścieków. Zalecane jest aby oferent dokonał wizji lokalnej na obiekcie oczyszczalni i zapoznał się z systemem sterowania i wizualizacji.

Dodatkowo należy zabudować wydzielony biofiltr biologiczny ze skrublerem, odbierający zanieczyszczone powietrze co najmniej z następujących obiektów i urządzeń:

- Komory zlewczej ścieków dopływających i dowożonych.
- Kraty mechanicznej.
- Punktu zlewczego ścieków dowożonych.

6.1. Zabudowa punktu zlewnego ścieków dowożonych.

Węzeł musi zapewniać:

- Przyjęcie ścieków.
- Pomiar objętości dostarczanych ścieków.
- Pomiar koncentracji zanieczyszczeń (pH, przewodność), z odcięciem zrzutów o przekroczonych parametrach.
- Rejestrację danych dotyczących dostaw z możliwością zapisu i przenoszenia ich na urządzeniach z pamięcią zewnętrzną (np. karty pamięci, pendrive) oraz bezpośrednią transmisję przewodową do systemu AKPiA oczyszczalni.
- Nadzór nad dostawcami.
- Możliwość wprowadzania z klawiatury adresu posesji, z której odebrano ścieki (wbudowana baza adresowa)
- Możliwość eksportowania danych do plików *.pdf, *.xls, *.doc, *.html.

Stację należy zlokalizować możliwie blisko przy wjeździe do oczyszczalni w miejscu planowanego zbiornika retencyjnego ścieków nadmiernych i dowożonych, odpowiednio tak aby złącze i wąż stacji nie blokował dojazdu do oczyszczalni.

W ramach modernizacji węzła należy również zaprojektować i wykonać:

- Fundament pod stację zlewną z króćcem zrzutowym do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych i stanowisko zlewczyste (koperta żelbetowa, z wpustem ulicznym i odpływem do komory zbiorczej).
- Podłączenie stacji (odpływ ścieków) do komory zbiorczej ścieków (studni na nowym przewodzie) – zakłada się zabudowę przewodu min DN 200 wraz ze studnią rewizyjną. Na przewodzie należy zabudować zasuwę ręczną, zamykaną w razie wystąpienia wysokich stanów.
- Likwidację istniejącego punktu zlewnego.
- Podłączenie wentylacji stacji zlewnej do systemu biofiltracji powietrza.

Do stacji należy doprowadzić przyłączem wodę do mycia i płukania z istniejącego wodociągu, energię elektryczną, wraz z wykonaniem dodatkowego oświetlenia miejsca zrzutu oraz wyprowadzić sygnały do systemu AKPiA oczyszczalni.

6.2. Modernizacja części mechanicznej oczyszczalni (kraty mechanicznej z osprzętem) połączona z całkowitą wymianą urządzeń.

Należy zabudować na istniejącym kanale ścieków dopływowych nową kratę mechaniczną schodkową o parametrach zbliżonych do istniejącej.

Przewiduje się montaż kraty pracującej w systemie ciągłym sterowanej wysokością spiętrzenia ścieków w kanale przed kratą. Wydajność – przepustowość kraty musi wynosić min. 80 m³/h.

Przewiduje się zastosowanie do zatrzymywania skratek kraty schodkowej samoczyszczącej, analogicznej do zabudowanej na oczyszczalni. Krata zabudowana będzie pod kątem w stosunku do płaszczyzny ścieków, w celu zwiększenia powierzchni filtracji przy szerokości 400mm i głębokości kanału 600mm. Specyfika pracy kraty pozwala na wytworzenie filtra ze skratek na lamelach kraty. Sama krata to konstrukcja ramowa wykonana z stali co najmniej AISI 304, z lamelami ze stali nierdzewnej kwasoodpornej o prześwicie 3mm, składającą się z połączonych ze sobą za pomocą dystansów – specjalnych paneli zbierających skratki. Krata musi być wyposażona w denny system oczyszczania filtra taśmy oraz system samooczyszczania paneli nie wymagający wody do czyszczenia.

Prasopłuczka skratek:

Prasopłuczka jest urządzeniem służącym do wypłukiwania z skratek części organicznych, a następnie prasowania. W pierwszej części urządzenia następuje wprowadzanie skratek do komory płukania, w której dysze płuczające zainstalowane są na całym obwodzie perforowanego bębna. Następnie napędzana elektrycznie spirala wałowa prasuje i transportuje skratki do pojemnika. Urządzenie nie potrzebuje żadnego układu hydraulicznego.

Na wylocie skratek lej zrzutowy umożliwiający zrzut do kontenera, przy czym wysokość zrzutu musi umożliwiać zarówno podstawienie kontenerów 1,1 m³ jak i przyczepki.

W ramach modernizacji należy zakupić min. 2 kontenery o pojemności 1,1 m³ do transportu skratek i piasku, wykonane ze stali ocynkowanej ogniowo. Kontenery wyposażyc w sita denne z wyprowadzeniem odcieku, ze złączami strażackimi DN 80, umożliwiające odprowadzenie odcieku.

6.3. Budowa zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych i nadmiarowych.

Budowa zbiornika retencyjnego podziemna. Minimalna czynna pojemność retencyjna zbiornika winna wynosić min. $V=30\text{m}^3$. Zalecana jest konstrukcja zbiornika z tworzywa HDPE strukturalnego.

Korpus zbiornika powinien być wykonany z rury niekarbowanej PEHD strukturalnej dwuściennej z gładkimi ściankami zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję. Dennice zbiornika ze względów wytrzymałościowych muszą być sferyczne dwuścienne połączone z rurą tworzącą korpus zbiornika w sposób trwały metodą spawania ekstruzyjnego.

Konstrukcja ścian zbiornika musi przenosić obciążenie naziomu istniejącym gruntem.

Lokalizację zbiornika wskaże Wykonawca w projekcie wstępnym koncepcyjnym po uzgodnieniu z Zamawiającym.

W ramach rozwiązania projektowego zbiornika retencyjnego należy przewidzieć układ pompowy do dawkowania ścieków zmagazynowanych w zbiorniku do ścieków surowych (świeżych) dopływających do oczyszczalni w stosunku maks. 1:10. Poza układem pompowania ścieków w zbiorniku należy zaprojektować i wykonać wysokosprawny układ drobnopęcherzykowego napowietrzania ścieków dowożonych w oparciu o istniejący układ instalacji sprężonego powietrza stacji dmuchaw.

Wymagane jest aby układ pompowania składał się z pompy zatapialnej renomowanych producentów z zastosowaniem do ścieków komunalnych, z wirnikiem otwartym typ Vortex o minimalnym przelocie wirnika $D=80\text{mm}$, pompa zamontowana na prowadnicach rurowych osadzona na kolanie sprzęgającym.

Dla pompy o wadze przekraczającej masę 25kg przewidzieć układ wciągnika np. żurawik obrotowy z wciągnikiem linkowym z liną ze stali nierdzewnej odpowiedniej nośności.

Sterowanie napowietrzaniem ścieków w zbiorniku winno być zrealizowane w programie czasowym. Napowietrzanie ścieków zaprojektować w oparciu o membranowe dyfuzory płytowe lub dyskowe.

W zbiorniku retencyjnym należy zabudować układ do sterowania poziomem ścieków, składający się z sondy hydrostatycznej oraz zespołu pływaków awaryjnych, stanowiących alternatywny układ sterowania w przypadku awarii sondy do pomiaru ciągłego poziomu.

Powietrze z komory zbiornika odebrać do układu biofiltracji (deodoryzacji powietrza). W zbiorniku zabudować zespół włączników umożliwiających transport pompy, rewizję komory oraz włącznik wejściowy, z pokrywami i stopniami zejściowymi (stal nierdzewna), kominki nawiewowe oraz układ odbioru powietrza.

Wytrzymałość stropu zbiornika obliczyć uwzględniając normalny ruch pieszy po stropie (obsługa pompy).

6.5. Wymiana obudów dźwiękochłonnych dmuchaw napowietrzających, połączona z montażem z nowej dmuchawy nr 4 oraz modyfikacja i rozbudowa układu dystrybucji powietrza.

Wypożyczenie układu dmuchaw stanowią trzy dmuchawy rotacyjne (istniejące) typ RB30 prod. Robuschi oraz jedna projektowana o parametrach zbliżonych do istniejących w ilości 3+1.

Wydajność pojedynczej dmuchawy wynosi $Q = 5,2 \text{ m}^3/\text{min}$ przy sprężu powietrza $\Delta p = 600 \text{ mbar}$.

Dodatkowo w ramach dostawy dmuchaw należy wymienić obudowy zewnętrzne istniejących dmuchaw na nowe i zainstalować nową dmuchawę z obudową.

Nowoprojektowaną dmuchawę należy zabudować na istniejącym fundamencie, po uprzednim przygotowaniu płyty fundamentowej do tego celu (oczyszczenie i wykonanie izolacji zabezpieczających przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych) i podłączyć do istniejącej instalacji sprężonego powietrza i instalacji sterowania i zasilania elektroenergetycznego.

Praca dmuchaw sterowana będzie automatycznie za pomocą przetwornicy napięcia (falownika) odrębnej dla każdej z dmuchaw w zależności od poziomu stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze reaktora biologicznego lub innych danych przesyłanych do nadrzędnej szafy sterowniczej dmuchaw z istniejącą główną sterownią). Dmuchawy współpracują z istniejącym układem rurociągów magistralnych doprowadzających powietrze do poszczególnych komór. Zakłada się, iż w warunkach obniżonego zapotrzebowania na tlen (niska temperatura, niewielka ilość osadu, niskie obciążenie oczyszczalni) pracować będzie jedna dmuchawa, z wydajnością obniżoną nawet do 45% wydajności nominalnej.

Obudowy dmuchaw należy wyposażyć w odpowiedni układ wentylacji, zapewniający utrzymanie wymaganej temperatury oraz osłony akustyczne, redukujące poziom hałasu na zewnątrz do poziomu zgodnie z normami charakteryzującymi poziom hałasu w środowisku pracy zgodnie z normami PN-EN ISO 9612:2009, PN-N-01307:1994 i PN-ISO 1999:2000.

Parametry wymagane dla dmuchawy:

- Wymagane nadciśnienie ok. 600 milibarów (dobór na etapie projektu)
- Wydajność maksymalna dmuchawy nie mniejsza niż $5,2 \text{ m}^3/\text{min}$ (dobór na etapie projektu)
- Wymagane parametry zapotrzebowania mocy dmuchaw przy sprężu 600 milibarów, w temperaturze powietrza 20 st. C i 60% wilgotności względnej (mierzone zgodnie z obowiązującymi normami):
- Dmuchawa musi mieć tak wysoką sprawność, aby mogła być chłodzona radiacyjnie.

- Zastosowany silnik o mocy nie więcej niż 11kW.
- Napęd urządzenia musi stanowić standardowy, asynchroniczny silnik elektryczny na prąd trójfazowy do pracy ciągłej, o klasie izolacji min. F, którego naprawa, wymiana, przewinięcie, itp. może być realizowane przez standardowy zakład zajmujący się silnikami elektrycznymi (nie jest dopuszczalna wyłączność producenta dmuchaw).
- Należy zaprojektować i dostarczyć system sterowania dmuchawami, dający użytkownikowi swobodę nowoczesnego sterowania całym zespołem dmuchaw. System sterowania ma zapewniać utrzymanie odpowiedniego stężenia tlenu w reaktorze oraz nadzorować stan pracy dmuchaw, raportując do systemu komputerowego zarówno aktualne parametry pracy, jak i wszelkie awarie, ostrzeżenia, itp.
- Szafa sterownicza nadrzędna wszystkie oraz lokalne szafy sterownicze dmuchaw muszą być wyposażone w łatwo programowalne na obiekcie sterowniki z panelem operatorskim. Umożliwi to pracę poszczególnych dmuchaw w systemie manualnym, w przypadku awarii szafy nadrzędnej oraz automatyczną zmianę priorytetacji pracy dmuchaw w przypadku wyłączenia jednej z nich; zapewni to możliwość wprowadzenia zmian w pracy dmuchaw, w wypadku wprowadzania zmian w pracy i sterowaniu systemem; umożliwi też zmianę haseł wyświetlanych na ekranie operacyjnym zgodnie z życzeniem obsługi.
- Wszystkie wyświetlane hasła muszą być w języku polskim.
- Przewiduje się kaskadowe sterowanie dmuchawami, płynne w zakresie 45% - 200% wydajności jednej dmuchawy.
- W dmuchawach wymagane są łożyska o stałym sposobie utrzymywania wału – tj. łożyska magnetyczne, utrzymujące w sposób stały dystans pomiędzy wałem, a obudową (również w trakcie postoju) lub łożyska toczne o wydłużonej żywotności – toczne ceramiczne lub panewkowe. Nie dopuszcza się łożysk o zmiennym stanie kontaktu – zużywających się w miarę wzrostu ilości cykli.
- Nie dopuszcza się dmuchaw o limitowanej ilości startów/zatrzymań w okresie eksploatacji (ograniczającej okres międzynaprawczy, serwisowy, remontowy, itp.).
- Uszczelnienia wału powinny być typu bezkontaktowego, labiryntowego i pracować na sucho. Uszczelnienia powietrzne i olejowe powinny być umieszczone w odpowietrzanych komorach. Uszczelnienia powinny być dublowane tak, aby zapobiec dostaniu się oleju do tłoczonego powietrza, przy ewentualnej awarii jednego z uszczelnień,
- Nie dopuszcza się przenoszenia drgań od dmuchaw na fundament.
- Wyposażenie i oprzyrządowanie jednostek jako minimum powinno zawierać:
 - wskaźnik temperatury oleju,
 - wskaźnik ciśnienia oleju,
 - wskaźnik ciśnienia różnicowego na filtrze oleju.
 - tłumik wlotowy,

- separator zanieczyszczeń minimum klasa EU4,
- zawór bezpieczeństwa/wydmuchowy wraz z tłumikiem hałasu,
- wentylator obudowy dźwiękochłonnej,
- kompensator,
- dyfuzor stożkowy z tłumikiem o konstrukcji wytłumiającej hałas o min. 15 dB(A), pozwalający na odzyskanie nie mniej niż 90% ciśnienia dynamicznego, wykonany ze stali galwanizowanej, z wyjściem na przyrządy pomiarowe,
- Dmuchawę należy dostarczyć w indywidualnej obudowie dźwiękochłonnej.

Układ dystrybucji sprężonego powietrza należy rozbudować również o co najmniej:

- Doprowadzenie powietrza do zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych i nadmiarowych.
- Układ zaworów regulacyjnych i odcinających.

6.6. Montaż układu transportu i wapnowania (wraz z silosem wapna) osadu odwodnionego.

Należy zaprojektować i wykonać układ magazynowania i dozowania wapna oraz transportu osadu i wapna.

Musi się on składać z następujących elementów:

- Zespół przenośników ślimakowych osadu/wapna/osadu z wapnem.
- Silosu wapna z pełnym wyposażeniem o pojemności roboczej min. 10 m³
- Dozownika wapna gaszonego o wydajności maksymalnej do 100 kg/h.
- Mieszarki osadu z wapnem.

Wymagania dla stacji nawapniania i przenośników ślimakowych:

- Dozownik wapna (pobór z silosu) minimum 5 – cio ślimakowy – prawo i lewozwojny,
- Ze wskaźnikiem poziomym, z łatwo zdejmowaną pokrywą boczną i wylotową do przeglądu pracy urządzenia i napędem regulowanym.
- Regulacja wydajności – falownikiem/wariatorem oraz z możliwością pracy czasowej (przerywanej).

System sterowania układu wapnowania należy połączyć z układem sterowania maszyny odwadniającej – istniejącej prasy taśmowej.

Silos wapna zabudować na projektowanym fundamencie w miejscu wskazanym na planie oczyszczalni. Mieszarkę zainstalować w pomieszczeniu prasy.

6.7. Dostosowanie systemu elektroenergetycznego oczyszczalni oraz zabudowa nowego awaryjnego agregatu prądotwórczego.

Należy wykonać system rezerwowego zasilania elektroenergetycznego oczyszczalni w oparciu o stacjonarny zewnętrzny agregat prądotwórczy, pozwalający na zasilenie wszystkich niezbędnych urządzeń oczyszczalni ścieków w przypadku zaniku zasilania w energię elektryczną.

Dopuszcza się przeniesienie i przebudowę istniejącej rozdzielni w inną lokalizację (z prefabrykacją obiektu wolnostojącego włącznie) – po uzgodnieniu z Zamawiającym i uzyskaniu stosownych zgód i zezwoleń.

System musi zapewniać (analogicznie jak dotychczas) utrzymanie pracy oczyszczalni przy zasilaniu rezerwowym z agregatu. Moc agregatu musi umożliwiać start urządzeń w dowolnej kolejności – tj. start dmuchawy powietrza (największy odbiornik) może być wykonywany jako ostatni.

Uwaga! Wykonawca opracuje dokumentację projektową oraz instrukcję współpracy rezerwowego zasilania el-en z siecią zawodową i uzgodni z odpowiednią jednostką dostawcy energii elektrycznej ENERGA SA.

Agregat prądotwórczy należy zlokalizować na zewnętrznym fundamencie zgodnie w załączonym planem, przy czym należy wówczas wykonać dodatkowo zadaszenie (wiatę), nawet jeśli obudowa agregatu jest w wersji w pełni odpornej na warunki środowiskowe. Rozmiar wiaty musi umożliwić wykonywanie czynności obsługowych pod jej osłoną. Agregat należy podłączyć do istniejącej sieci (po jej niezbędnej modernizacji), wyposażając go w układ automatycznego załączenia (SZR), system podgrzewania oleju (utrzymanie gotowości szybkiego startu).

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostarczenie wraz montażem i uruchomieniem fabrycznie nowego agregatu prądotwórczego przeznaczonego do pracy ciągłej, w obudowie wyciszającej, z układami automatyki rozruchu i przełączania źródła zasilania (SZR) dla rezerwowego zasilania elektroenergetycznego oczyszczalni ścieków w Dziemianach.

Ponadto należy wykonać konieczne linie kablowe i adaptacje istniejącej instalacji zasilającej do potrzeb współpracy z agregatem.

Obudowa generatora powinna zapewnić pełną odporność na zewnętrzne warunki atmosferyczne, a układy podgrzewania powietrza w kolektorze ssącym podczas rozruchu silnika i podgrzewania cieczy chłodzącej i ładowania akumulatora w czasie postoju generatora zapewnią bezawaryjny start i pracę w temperaturze otoczenia do -30°C.

Wykonawca winien uwzględnić następujące prace:

1. Wykonanie awaryjnego oświetlenia jednostki agregatu na zewnętrznej ścianie budynku.
2. Sporządzenie dokumentacji projektowej w tym: projekt zagospodarowania terenu wraz z niezbędnymi schematami, instrukcją współpracy zespołu prądotwórczego z siecią zawodową oraz dokumentacją powykonawczą, przeprowadzenie uzgodnień i uzyskanie pozwoleń od dystrybutora energii elektrycznej (Zakład Energetyczny ENERGA SA), jak również wykonanie pomiarów odbiorczych w miejscu pracy agregatu i przeprowadzenie szkolenie pracowników obsługi oczyszczalni w zakresie obsługi agregatu
3. Dla posadowienia agregatu należy zaprojektować i wykonać zewnętrzny fundament betonowy zgodnie z wytycznymi DTR producenta agregatu. Miejsce lokalizacji agregatu wskazano w załączniku graficznym. Przepusty na kable umiejscowić należy tak aby maksymalnie skrócić ich przebieg z fundamentu do listwy zaciskowej agregatu.

Wymagane parametry agregatu:

Ogólne:

⤴ Moc znamionowa min.:	110/88 kVA/kW
⤴ Prąd znamionowy min.:	158 A
⤴ Napięcie znamionowe:	230/400 V
⤴ Częstotliwość:	50 Hz
⤴ Masa maksymalna w pełnej kompletacji i po zatankowaniu:	2700 kg
⤴ Stopień ochrony min.	IP43
⤴ Czas pracy przy 100% obciążenia min.:	10 h
⤴ Poziom hałasu z odległości 7 m max.:	97 dB

Silnik Diesla:

⤴ Paliwo:	ON olej napędowy
⤴ Norma spalin min.	Stage II
⤴ Prędkość obrotowa silnika:	1500 obr/min
⤴ Regulacja obrotów:	elektroniczna
⤴ Chłodzenie:	cieczą
⤴ Instalacja elektryczna:	24 V DC

Prądnica:

⤴ Rodzaj:	synchroniczna bezszczotkowa
⤴ Stopień ochrony min.	IP23
⤴ Regulacja napięcia:	elektroniczna $\pm 1\%$

- ✧ Przeciężalność krótkotrwała min.: 200% I zn.

Inne:

- ✧ Tryby pracy: auto/ręczny/test
- ✧ Układ automatycznego doładowywania i konserwacji akumulatorów
- ✧ Podgrzewanie płynu chłodzącego silnik z regulacją termostatem i pompą obiegową zapewniające pewny rozruch agregatu w niskich temperaturach.
- ✧ Pomiar parametrów agregatu: napięcie, częstotliwość, moc, współczynnik mocy, wartość prądu w poszczególnych fazach, czas pracy, licznik energii elektrycznej agregatu, temperatura silnika, ciśnienie oleju, poziom paliwa, napięcie akumulatora
- ✧ Alarmy: przegrzania silnika, niskiego ciśnienia oleju, przerostu i zaniżenia prędkości obrotowej/częstotliwości, przerostu i zaniżenia napięcia, przeciążenia, przeładowania i niedoładowania akumulatorów, niski poziom paliwa, zatrzymanie krytyczne.

Projektowany układ SZR:

Rozdzielnica główna obiektu oczyszczalni ścieków w Dziemianach wyposażona jest w układ styczników przygotowana do współpracy z agregatem przewoźnym, wykorzystywanym dotychczas. Możliwa jest adaptacja istniejącego układu do potrzeb nowego agregatu lub wykonanie nowego układu SZR pod warunkiem umieszczenia go w miejscu już zamontowanego lub bezpośrednio przy RG z zachowaniem poniższych parametrów:

- a) Obciążalność styczników min: 200 A
- b) Blokada mechaniczna styczników
- c) Możliwość regulacji czasu załączenia po zaniku zasilania sieciowego i wyłączenia agregatu po powrocie min.: 0 – 30 min.
- d) Przełączenie zasilania z sieci na agregat w przypadku:
 - zaniku zasilania z sieci.
 - spadku napięcia w sieci poniżej nastawionego progu – możliwość regulacji -5 do -20%.
 - wzrostu napięcia w sieci powyżej nastawionego progu – możliwość regulacji +5 do +20%.
 - zaniku dowolnej fazy w sieci.

Układ sterowania agregatu powinien generować sygnał gotowości agregatu. W przypadku jakiegokolwiek niesprawności sygnał powinien zanikać.

Zbiornik paliwa wyposażony w łącznik dwupływakowy (lub dwa pływaki) wskazujący ilość paliwa na poziomie 50% oraz 20%.

Sygnały stykowe, bezpotencjałowe należy wyprowadzić w rozdzielni głównej w celu wpięcia ich do systemu powiadamiania obsługi.

Linie kablowe należy wprowadzić w rurach osłonowych śr. min. 100 mm do projektowanego SZR. Do połączenia agregatu z układem SZR zastosować kabel np. YKY 4x70 lub YAKY 4x95, zaś do obwodów sterowniczych i pomocniczych adekwatne do wymagań zastosowanego typu urządzeń.

Należy wykonać nowe rozdzielnie, dokonując podłączenia wszystkich nowych i istniejących urządzeń i obiektów w tym co najmniej:

- Stację zlewną (sterowanie, ogrzewanie, oświetlenie wentylację).
- Napędy zasuw i przepustnic:
- Krate schodkową z osprzętem i układem obróbki skratek.
- Dmuchawy (4 sztuki).
- Stację wapnowania i dozowania wapna do układu higienizacji osadu.
- Biofiltr (wentylator, grzałka, układ sterowania i korekty odczynu).
- Inne odbiory.

6.8. Zabudowa systemu biofiltracji powietrza odlotowego odorów.

Do usunięcia i zneutralizowania odorów zastosować działającą w sposób ciągły wentylację mechaniczną z urządzeń i stanowisk, podającą zanieczyszczone powietrze do systemu biofiltracji. Powietrze należy odbierać co najmniej z urządzeń węzła mechanicznego oczyszczania ścieków i obróbki skratek, zbiornika retencyjnego ścieków dowożonych.

Biofiltracja.

Należy zaprojektować i wykonać biofiltr typowy, w którym proces oczyszczania powietrza polega na powolnym przepuszczaniu gazów przez warstwę materiału porowatego zasiedlonego przez mikroorganizmy asymilujące pochodne związków siarczkowych (siarkowodór), amoniak, merkaptany, fenole i inne. W określonych warunkach pracy biofiltra, zanieczyszczenia obecne w gazie wylotowym są absorbowane i ulegają stopniowemu rozkładowi na naturalne substancje takie jak woda i dwutlenek węgla. Początkowo zanieczyszczone powietrze musi być poddane wstępnemu oczyszczaniu w zintegrowanym z biofiltrem wstępnym skruberze. We wstępnym skruberze zanieczyszczony gaz zostaje ochłodzony do odpowiedniej temperatury, odpowiednio nawilżony oraz pozbawiony stałych cząsteczek. Wstępny skruber pełni również rolę buforu dla pojawiających się w powietrzu wysokich stężeń zanieczyszczeń.

W skład układu przygotowania powietrza wchodzi również grzałka, zapewniająca ewentualne podgrzanie powietrza do odpowiedniej temperatury w okresie zimowym.

Wstępnie przygotowane powietrze rozprowadzane jest w kanale dystrybucyjnym a następnie przepływa z małą prędkością przez biologiczne złożo organiczne. Jako materiał filtrujący najczęściej stosuje się mieszaniny surowców pochodzenia organicznego, zawierające odpowiednio spreparowane (porowate) nośniki syntetyczne, zasiedlone biomasą. Wkład filtracyjny musi być jednoznacznie klasyfikowany jako "odpadowa masa roślinna", kod odpadu 020103 według klasyfikacji odpadów zamieszczonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27.09.01 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112 poz. 1206), co pozwoli na późniejszą jego utylizację bez ponoszenia nadmiernych kosztów. Sposób ułożenia materiału filtrującego powinien zapewniać jego równomierne napowietrzenie i gwarantować kontakt całego strumienia gazu ze złożem. W celu zapewnienia odpowiednich warunków pracy biofiltra jest konieczne, aby materiał strukturalny złoża posiadał jednolitą strukturę oraz wystarczającą wilgotność. Zaleca się aby biofiltr miał budowę modułową, która pozwala na łatwy montaż na miejscu instalacji oraz budowanie biofiltrów o dowolnej wielkości filtrującej. Biofiltry wykonane z tworzywa wzmocnianego włóknem szklanym charakteryzują się wysoką odpornością na korozję oraz warunki pogodowe. Zwraca się uwagę, iż obligatoryjnym wyposażeniem musi być sonda kontrolująca odczyn odcieków ze złoża, wraz z układem korekty odczynu. Odbiór powietrza do biofiltra musi posiadać regulację przepustnicami oraz odpowiednią izolację termiczną.

Zasilanie wodą wykonać w postaci układu podwójnego – jako podstawową wykorzystując wodę technologiczną, z możliwością rezerwowego (ręczne przełączenie) zasilania wodą czystą. Biofiltr musi posiadać możliwość płynnej (z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości dla silnika wentylatora) regulacji wydajności – celem zmniejszenia przepływu powietrza (i zapotrzebowania ciepła) w okresie zimowym, gdy następuje mniejsza emisja aerozoli i spada uciążliwość zapachowa.

Dopuszcza się lokalizację wentylatora w pomieszczeniu kraty – co zapewni dodatkowy odzysk ciepła z chłodzenia silnika.

Poglądowy schemat modułowego biofiltra pokazano poniżej.

Należy wykonać ujęcie zanieczyszczonego powietrza co najmniej z:

- Komory zbiorczej ścieków (ujęcie dodatkowo powietrza podbieranego z kanalizacji oraz oparów ze ścieków – w tym dowożonych),
- Komory kraty mechanicznej,
- Urządzeń do obróbki skratek

Z uwagi na minimalne kubatury poddane hermetyzacji oraz stosowaną specyfikę obiegu powietrza (odbior z urządzeń powoduje powstanie podciśnienia w pomieszczeniach, co redukuje do minimum

emisję do pomieszczeń) wielkość przepływu powietrza będzie możliwie niewielka, co wpłynie również na spadek zapotrzebowania energii do ogrzewania powietrza.

6.9. Adaptacja systemu AKPiA wraz z dostosowaniem do nowych potrzeb.

Istniejący system automatyki musi zostać zaadaptowany do realizacji zadań z zakresu pracy oczyszczalni oraz odbioru w zakresie objętym rozbudową i modernizacją oczyszczalni.

Należy zapewnić zgodność i kompatybilność istniejącego oprogramowania z zakresem:

- Zapewnienie oraz utrzymanie wymaganych parametrów technologicznych i związanych z nimi efektów pracy oczyszczalni.
- Optymalizacja zużycia energii elektrycznej i chemikaliów.
- Wizualizacja pracy oczyszczalni.
- Archiwizacja, obróbka statystyczna i bilansowanie bieżących danych oraz eksport danych do jednego z powszechnie stosowanych formatów, np. DBF, CSV, XLS, DOC.
- Możliwość szybkiej i właściwej ingerencji w przypadku stanów awaryjnych.

Najważniejszym elementem systemu AKPiA jest część obejmująca monitoring poszczególnych urządzeń lub węzłów technologicznych oraz związane z nimi automatyczne urządzenia kontrolno-pomiarowe.

- Wszystkie maszyny i urządzenia (zarówno nowe jak i istniejące) muszą być włączone do istniejącego systemu kontroli i sterowania.
- Wszystkie projektowane węzły mają zostać zintegrowane także pod względem wzajemnych zabezpieczeń (np. wyłączenie układu odwadniania przy awarii przenośnika ślimakowego).
- Dla urządzeń należy zaprojektować przekazanie sygnałów praca/gotowość/awaria, sterowanie zdalne/lokalne, zamknięcie/ otwarcie (zasuwy, zastawki, przepustnice), a dla pomiarów - wszystkich wartości mierzonych.
- Cały system sterowania ma być zintegrowany, co oznacza że wszystkie elementy są ze sobą kompatybilne pod względem sprzętowym i programowym. Ze względów serwisowych, budowa układu sterowania procesem powinna bazować na sterownikach PLC jednego producenta (nie dotyczy sterowników urządzeń, będących integralnym elementem ich dostawy).
- Poszczególne urządzenia powinny komunikować się z systemem nadrzędnym poprzez jeden ze standardowych protokołów komunikacyjnych (MODBUS, PROFIBUS).
- Po zakończeniu realizacji zadania Wykonawca przekaze Użytkownikowi wszystkie materiały (sprzęt, oprogramowanie narzędziowe, instrukcje), które umożliwia pracę nad systemem, dostarczona zostanie również dokumentacja powykonawcza systemu w postaci elektronicznej. Przekazane zostaną także

Użytkownikowi kopie bezpieczeństwa finalnych wersji oprogramowania sterowników (z opisem zmiennych obiektowych) oraz finalnej wersji wizualizacji, wraz z instrukcją ich odtworzenia w razie awarii sprzętu.

- Wszystkie istotne parametry pracy obiektu i urządzeń mają być dostępne w systemie.
- System musi umożliwiać bieżące tworzenie kopii roboczych danych procesowych na nośnikach wymiennych (płyty CD-R, DVD-R, pamięci flash, itp.).
- Układ sterowania wykonać w taki sposób, że sterowanie urządzeniami ma odbywać się z poziomu dyspozytorni w sposób ręczny lub automatyczny wg założonych algorytmów pracy.
- Zadawanie parametrów musi być możliwe w sposób prosty, bezpośredni (bez konieczności wyszukiwania adresów i numerów zmiennych).
- Przyjęty program ma zawierać wszystkie powszechnie używane elementy, tj. obsługę alarmów, wykresy przebiegów czasowych pomiarów, system raportów, system obsługi serwisowej urządzeń, a program ma działać płynnie i na bieżąco uaktualniać swoje dane z obiektu.
- W trakcie realizacji zadania należy każdorazowo ustalić z Użytkownikiem sposób i miejsce montażu urządzenia pomiarowego.

Należy założyć wdrożenie co najmniej następujących algorytmów sterowania:

- Odbiór zanieczyszczeń dostarczanych do stacji zlewnej poprzez otwarcie zaworu spustowego po automatycznej identyfikacji dostawcy, zamknięciem zaworu i alarmem w razie przekroczenia dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń (pomiar pH i przewodności) – w ramach dostawy stacji zlewnej.
- Sterowanie systemem napowietrzania (układ dmuchaw, reaktora biologicznego i komory stabilizacji osadu – regulacja ilości powietrza dostarczanego do reaktora biologicznego i komory stabilizacji, poprzez zmianę wydatku dmuchaw zasilających. System musi posiadać wdrożony algorytm zapewniający automatyczne przełączenie i podział powietrza oraz zadawanie priorytetacji (np. ograniczanie napowietrzania stabilizacji w zadanych porach, itp.).
- Sterowanie pompami recyrkulacji zewnętrznej w proporcji do wielkości przepływu – do wyboru przez operatora.
- Sterowanie układem recyrkulacji wewnętrznej z komory denitryfikacji do defosfatacji w proporcji do wielkości przepływu – do wyboru przez operatora.
- Sterowanie mieszadłami.
- Sterowanie układem zasilania awaryjnego.

Przewiduje się realizację co najmniej następujących pomiarów:

- Pomiar pH i przewodności w stacji zlewnej – w ramach dostawy stacji zlewnej.

- Pomiar przepływu ścieków dowożonych w stacji zlewnej – w ramach dostawy stacji zlewnej.
- Pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego w komorach tlenowych

Oprócz wymienionych wyżej pomiarów dostawcy gotowych urządzeń technologicznych (dmuchawy, agregat itp.) winni wprowadzić własne pomiary sterujące pracą ich instalacji oraz własne algorytmy sterowania. Wszystkie dane pomiarowe powinny być przesyłane do centralnej dyspozytorni wyposażonej w system komputerowy. System powinien również sygnalizować wszystkie stany awaryjne, w tym awarie urządzeń mechanicznych oraz przekroczenie zadanych wartości alarmowych (z możliwością zadawania tych wartości przez obsługę dla każdego parametru mierzonego).

System sterowania musi umożliwiać przekaz informacji o stanach alarmowych do zdefiniowanego dyspozytora – SMS na telefon komórkowy. Wymagane minimum: krytyczne stany alarmowe, zdefiniowane na etapie uruchomienia systemu.

6.10. Wykonanie nowych połączeń technologicznych.

Przewiduje się między innymi wykonanie następujących najważniejszych połączeń zewnętrznych oraz armatury, co najmniej:

- Doprowadzenie ścieków dowożonych do komory projektowanego zbiornika retencyjnego ze stacji zlewnej – wstępnie dobrano przewód DN 200 + studnie 1200).
- Doprowadzenie nadmiaru ścieków dopływających do zbiornika retencyjnego
- Odprowadzenie (rurociąg tłoczny) ścieków z nowego zbiornika retencyjnego osadnika do kanału przed kratą mechaniczną – wstępnie dobrano przewód min. DN80mm.
- Wykonanie nowego przewodu tłoczego i rozprowadzającego sprężone powietrze do zbiornika retencyjnego – o średnicy min. DN 25mm.
- Wykonanie nowego przewodu przyłącza wody do stacji zlewczej ścieków dowożonych zgodnie z wymaganiami producenta stacji zlewczej – o średnicy min. DN 25mm

Należy ponadto wykonać wszystkie połączenia umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni i zabudowanych na jej terenie obiektów.

6.11. Dostosowanie układu komunikacyjnego oczyszczalni oraz terenu.

Główne zmiany zaznaczono na planie sytuacyjnym oczyszczalni, przy czym należy wykonać również pracę na nim nie ujętą, a zapewniającą prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni.

Należy przede wszystkim wykonać:

- Drogę dojazdową na odcinku od istniejącego przejazdu kolejowego do bramy wjazdowej oczyszczalni ścieków o nawierzchni asfaltobetonowej o szerokości min 5,0m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie przyjęto następujące parametry drogi:

- Klasa drogi – D
- Kategoria drogi - Gminna
- szerokość jezdni wynosi 4,50 m
- spadek poprzeczny jednostronny 2%
- spadek podłużny dostosowany do zjazdów i potrzeb odwodnienia

Konstrukcję nawierzchni przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Dla kategorii ruchu KR1, na podłożu G2 przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni drogi gminnej:

- 4 cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego
- 4 cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 15 cm warstwa odsączająca z pospółki

- Stanowiska postojowe min. 4 szt. o nawierzchni z kostki betonowej gr. 6,0cm na podbudowie cementowo-piaskowej
- Odtworzenie i uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.
- Uzupełnić zieleni ochronną i trawniki.

Zwraca się uwagę, że w trakcie budowy należy zapewnić dojazd do oczyszczalni ścieków i PSZOK dla służb komunalnych itp.

Właściwości projektu.

Projekt. Wykonawca zaprojektuje wszystkie obiekty w zakresie niezbędnym do realizacji celu niniejszego zadania, a mianowicie:

- roboty budowlane dotyczące: rozbiórek, robót ziemnych i odwodnieniowych, robót konstrukcyjno-architektonicznych, instalacji sanitarnych wewnętrznych, sieci zewnętrznych,
- wyposażenie w urządzenia technologiczne,
- roboty elektryczne i AKPiA,

- elementy towarzyszące takie jak modernizacja drogi dojazdowej i miejsc postojowych, makroniwelacja terenu i inne niezbędne elementy z punktu widzenia realizacji celów projektu (np. informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wyposażenie bhp i ppoż., rozruch).

Wykonawca opracuje dokumenty Wykonawcy obejmujące co najmniej:

- Koncepcję techniczno – technologiczną zawierającą:

1. Plan sytuacyjno – przestrzenny (projekt zagospodarowania terenu).
2. Zestawienie urządzeń (z podaniem ich parametrów, dostarczeniem DTR, deklaracji zgodności, itp. dokumentów) wraz z proponowanymi Dostawcami.
3. Projekt organizacji ruchu oczyszczalni, zawierający kolejność oraz okres realizacji poszczególnych prac wraz ze wskazaniem parametrów i sposobu pracy oczyszczalni w trakcie modernizacji.

- Projekt budowlany opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994.

- Wnioski materiałowe – zgodnie z którymi zatwierdzi u Zamawiającego proponowane do wbudowania/zastosowania urządzenia, wyposażenie, materiały budowlane, itp.

- Projekty branżowe i inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę.

- Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji robót. Projekty techniczne wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie projektu budowlanego dla potrzeb wykonawstwa. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w programie funkcjonalno-użytkowym. Projekty techniczne wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego.

- Dokumentację powykonawczą (szkice polowe, inwentaryzacja geodezyjna obiektów i połączeń międzyobektowych, dokumentacja projektowa zawierająca wszystkie zmiany w stosunku do projektu wynikłe w trakcie realizacji robót).

- Dokumentację powykonawczą rozruchową (sprawozdanie z rozruchu).

- Instrukcję eksploatacji nowowymagowanych urządzeń oczyszczalni ścieków (wraz z instrukcjami obsługi i konserwacji tych urządzeń).

- Wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia normalnej eksploatacji oczyszczalni.

UWAGA! Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu kompleksowego – docelowego, nawet jeśli wybrane elementy nie będą w danym etapie modernizacji realizowane.

UWAGA! ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE ZATWIERDZAŁ KAŻDY Z DOKUMENTÓW.

NIE DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIA NIEZATWIERDZONEJ DOKUMENTACJI I OPRACOWAŃ.

Przed projektowaniem Wykonawca co najmniej:

- Zaktualizuje mapy do celów projektowych,
- Wykona badania geotechniczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla opracowania dokumentacji projektowej.
- Uzyska inne wymagane materiały.

Ponadto Wykonawca wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów Wykonawcy, a w szczególności projektu budowlanego.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań umowy.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania nowowytbudowanych urządzeń oczyszczalni ścieków do eksploatacji.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z umowy.

Zasadą założonych rozwiązań projektowych powinna być prostota i niezawodność zapewniająca długoterminową bezawaryjną pracę oczyszczalni i ich niskie koszty eksploatacyjne.

Dokumentacja projektowa winna być opracowana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe i uprawnienia.

Właściwości budowy.

Budowa. Wykonawca uzyska niezbędne opinie, uzgodnienia i decyzje administracyjne związane z budową oraz jej zakończeniem, uzyskaniem zezwoleń i opinii (np. pozwolenie na użytkowanie) i rozliczeniem.

Wykonawca wybuduje nowe obiekty, zmodernizuje, rozbuduje lub przebuduje obiekty istniejące, zlikwiduje istniejące obiekty przewidziane do likwidacji. W ramach robót Wykonawca dostarczy i zamontuje wszystkie urządzenia (mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA) niezbędne do funkcjonowania oczyszczalni ścieków.

II WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zakres i treść projektu oraz dostawy maszyn, urządzeń instalacji, itp. jak również wykonanie robót powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz inne przepisy i normy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem zamówienia w szczególności:

- Projekt musi bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych.
- Projekt musi być wykonany z wykorzystaniem rozwiązań opierających się o zasady poszanowania energii i ekologii.
- Rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania, dla których istnieje uzasadnione podejrzenie, że mogą w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, nie będą zaakceptowane.
- Wykonawca jest odpowiedzialny m. in.: za prawidłowe przygotowanie projektu budowlanego, projektów wykonawczych oraz za przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do końcowego uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę” i jej uzyskania.
- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania założeń projektowych, projektu budowlanego, projektów wykonawczych, projektów powykonawczych oraz wszelkich innych opracowań wymagających formy pisemnej i graficznej w formie analogowej (papierowej) i cyfrowej (na nośniku CD-R).
- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na każdym etapie, w tym również wykonania założeń projektowych i uzyskania akceptacji Zamawiającego dla tych założeń. Akceptacja upoważnia dopiero Wykonawcę do dalszej realizacji prac – wykonywania i zatwierdzania kolejnych dokumentów opisanych w poprzednich rozdziałach.
- Wykonawca jest zobowiązany do końcowego złożenia wymaganych prawem klauzul i oświadczeń do projektu.
- Do wymaganych prawem klauzul i oświadczeń Wykonawca dołączy wszelkie opracowania projektowe i towarzyszące w 5 egzemplarzach analogowych (papierowych) i w formie cyfrowej (na nośniku CD-R).

W zakresie technologii wykonania Wykonawca jest zobowiązany m. in. do:

- Zlokalizowania wszelkich obiektów oczyszczalni wraz z infrastrukturą towarzyszącą w granicach działki oczyszczalni.
- Powiązania istniejących obiektów, sieci i infrastruktury naziemnej oczyszczalni z obiektami i instalacjami projektowanymi w taki sposób, aby docelowo powstały układ powiązań był jednorodny i spójny i nie zakłócał pracy systemu.
- Doboru przepustowości oczyszczalni zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego dokumentacjami oraz wymaganiami niniejszego PFU.

- Prawidłowego zaprojektowania infrastruktury towarzyszącej: układów drogowych, oświetlenia, itp. dla projektowanych obiektów oczyszczalni.
- Takiego zaprojektowania a następnie wykonywania prac, aby możliwe było zachowanie ciągłości pracy oczyszczalni na warunkach nie gorszych od maksymalnie dopuszczalnych w pozwoleniu wodnoprawnym.

Zamawiający zaleca przeprowadzenie przez potencjalnego Wykonawcę inspekcji przyszłych terenów budowy i ich otoczenia w celu dodatkowego (ponad informacje zawarte w PFU) oszacowania na własną odpowiedzialność, kosztu i ryzyka oraz wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia i jego wyceny z punktu widzenia Wykonawcy.

Wykonawca przy projektowaniu obiektów zadba, aby plan ogólny, detale projektowe oraz aspekty funkcjonalne umożliwiały długoletnią eksploatację bez ponoszenia dodatkowych kosztów.

Obiekty powinny charakteryzować się wytrzymałą konstrukcją, odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji oraz posiadać estetyczny wygląd. Obiekty powinny harmonizować z otaczającym zagospodarowaniem terenu (w szczególności nie dopuszcza się stosowania rozwiązań architektonicznych niezgodnych z architekturą lokalną).

Wykonane obiekty powinny zagwarantować:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska,

Powinny być też poprawne w każdym aspekcie przyszłego użytkowania oraz zapewniać maksymalne bezpieczeństwo i komfort personelowi przyszłego użytkownika.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wszędzie tam, gdzie realizowane będą jakiekolwiek dostawy w trakcie eksploatacji obiektów, Wykonawca zastosuje odpowiednie urządzenia w celu zapewnienia, że dostawa lub odbiór wymagać będzie minimalnych nakładów pracy fizycznej.

Do wszelkich urządzeń, zaworów, aparatury zostanie zapewniony dostęp z poziomu stałych pomostów lub z poziomu terenu (podłogi). NIE DOPUSZCZA SIĘ obsługi urządzeń, zasuw, zaworów, przepustnic, itp. zabudowanych w zagłębieniach terenu (np. studniach) w sposób wymagający zejścia.

Wymagania dla robót będą obejmowały (lecz nie będą ograniczone) do opisanych poniżej.

Wymagania w zakresie przygotowania terenu budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, jakość zastosowanych materiałów, jakość sprzętu użytego do wykonania robót,

kwalifikacje personelu wykonującego roboty oraz wszelkie czynności, które musi przedsięwziąć dla właściwego wykonania i zakończenia robót.

O zamierzonym terminie rozpoczęcia robót Wykonawca w imieniu Zamawiającego zobowiązany jest zawiadomić właściwy organ nadzoru budowlanego, dołączając oświadczenie kierownika budowy o przyjęciu obowiązku kierowania budową wraz z dostarczonymi oświadczeniami inspektorów nadzoru stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru nad robotami w imieniu Zamawiającego wraz z aktualnymi zaświadczeniami o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek ochrony punktów pomiarowych. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Po przejęciu przez Wykonawcę terenu budowy i wykonaniu osnowy geodezyjnej, wyznaczeniu tras rurociągów i obiektów, zarysów robót ziemnych na powierzchni terenu poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów, zarysów skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu; przez uprawnionego geodetę.

Wykonawca:

- przygotowuje teren poprzez rozebranie istniejących nawierzchni do odtworzenia, rozebranie zbędnych istniejących obiektów lub ich resztek, elementów małej architektury itp.,
- wykona niezbędne tymczasowe przejścia i drogi dojazdowe,
- usunie wszelkie kolizje istniejącego uzbrojenia technicznego terenu z projektowanymi elementami i obiektami oczyszczalni ścieków,

a następnie przystąpi do wykonywania robót.

Wykonawca zobowiązany jest do selektywnego zbierania, transportu i unieszkodliwiania odpadów. Zamawiający wymaga udokumentowania wszelkich czynności związanych z gospodarowaniem odpadami.

Wymagania w zakresie technologii.

Obiekty (projektowane) oczyszczalni ścieków należy zaprojektować z uwzględnieniem urządzeń mających jak najmniejsze oddziaływania zewnętrzne (hałas, emisje, itp.) przy jednoczesnym wysokim poziomie technicznym.

W sposób szczególny należy przygotować harmonogram realizacji modernizacji i rozbudowy i modernizacji oczyszczalni. Dotyczy to głównie zaplanowania sposobu eksploatacji oczyszczalni przy jednoczesnym prowadzeniu tam prac.

Wszelkie czynności związane z likwidacją, wymianą, przebudową lub modernizacją obiektów, maszyn i urządzeń należy przeprowadzić z poszanowaniem środowiska.

Przewidywana modernizacja i rozbudowa oczyszczalni musi zapewniać zminimalizowane oddziaływania na środowisko, w tym zwłaszcza na tereny sąsiadujące z oczyszczalnią.

Zastosowane urządzenia technologiczne oczyszczania ścieków wykorzystywane na oczyszczalni będą gwarantowały dotrzymanie wymagań pozwoleń wodnoprawnych, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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. Nr 137, poz. 984) i Dyrektywy 91/271 z dnia 21.05.1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych wraz z uzupełnieniem nr 98/15/UE z dnia 27.02.1998.

Wymagania w zakresie konstrukcji.

Przy projektowaniu i realizacji żelbetowych konstrukcji inżynierskich (np. komora zbiornika retencyjnego ścieków) Wykonawca zadba, aby obiekty były zaprojektowane zgodnie z Polskimi Normami i charakteryzowały się:

- wytrzymałą konstrukcją - odpornością na działanie obciążeń, którym mogą zostać poddane w trakcie eksploatacji;
- spełniały wymogi użytkowania, zgodnego z ich przeznaczeniem;
- zapewniały maksymalne bezpieczeństwo personelowi przyszłego użytkownika.

Do wykonania konstrukcji żelbetowych zostaną użyte deskowania systemowe. Zastosowany beton będzie posiadać klasę dostosowaną do rodzaju konstrukcji, zgodnie z poniższą klasyfikacją:

- C8/10, zbliżona do dawnej klasy B10
- C12/15, zbliżona do dawnej klasy B15
- C16/20, zbliżona do dawnej klasy B20
- C20/25, zbliżona do dawnej klasy B25
- C25/30, zbliżona do dawnej klasy B30
- C30/37, zbliżona do dawnej klasy B37 (także B35 oraz B40 według "PN-91/S-10042" - norma mostowa)
- C35/45, zbliżona do dawnej klasy B45
- C40/50, zbliżona do dawnej klasy B50
- C45/55, zbliżona do dawnej klasy B55
- C50/60, zbliżona do dawnej klasy B60

Wymagana wodoszczelność betonu (rozumiana jako 10-krotna wielkość ciśnienia wody w MPa, przy której woda przenika w ilości dopuszczalnej przez beton podczas normowego badania tzw. badania przepuszczalności wody) będzie, podobnie jak beton, dostosowana do rodzaju wykonywanej konstrukcji, przy czym nie będzie mniejsza od stopnia wodoszczelności W-8.

Dla danego rodzaju konstrukcji projektant, a następnie wykonawca dobrać odpowiednią klasę stali (dotyczy ona właściwości mechanicznych, tzw. „granicy plastyczności”, która określa na ile stal może ulec wygięciu, tak, aby potem wróciła do pierwotnego położenia) oraz jej gatunek (który określa np. skład chemiczny - stop, z jakiego stal została wykonana, stopień uspokojenia, czy nadaje się do spawania itp.).

Obiekty zostaną tak zaprojektowane i wykonane, że od obciążeń bezpośrednich jak i dodatkowych, zarysowania w konstrukcji nie przekroczą dopuszczalnej wartości granicznej.

Wszystkie elementy konstrukcji należy sprawdzić na stan graniczny zarysowania.

Należy przewidzieć właściwą kolejność betonowania w sposób ograniczający skurcz betonu.

Wykonawca zastosuje właściwe rozwiązanie przejść technologicznych przez ściany zbiorników, gwarantujące ich szczelność oraz łatwość doszczelnienia w czasie użytkowania obiektu.

Wszystkie betony będą zagęszczane wibratorami pograżalnymi o wysokiej częstotliwości.

Wykonawca zapewni właściwą pielęgnację betonów w zależności od warunków atmosferycznych.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu na terenie wykonywanych robót winien wynosić $I_s = 1,02$ dla terenu przewidzianego pod nawierzchnie drogowe, a dla pozostałego terenu $I_s = 0,92$.

Uzyskanie wskaźnika zagęszczenia gruntu winno być potwierdzone badaniami.

Wymagania w zakresie instalacji.

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje:

- kanalizacje technologiczne instalacje oczyszczalni,
- kanalizację deszczową – odprowadzenie wód deszczowych oraz odciekowych z placów do odpowiedniego oczyszczania,
- wodociąg,
- instalacje elektryczne nn 230 i 400 V,
- instalacje teletechniczne,
- wentylację mechaniczną,
- instalację sterującą i przekazania sygnałów,
- ogrzewanie elektryczne szafek i rozdzielni zapewniające właściwe warunki pracy aparaturze i urządzeniom kontrolno pomiarowym.

Instalacja wentylacji winna zostać wykonana z materiałów tworzywowych lub ze stali nierdzewnej.

Wymagania w zakresie zasilania elektroenergetycznego. Zamawiający wymaga, aby w fazie projektowania (i wykonawstwa), dla wszelkich napędów elektrycznych maszyn i urządzeń, zostały

zastosowane rozwiązania ponadstandardowe łącznie z najlepszymi dostępnymi technologiami – BAT (np. zastosowanie wysokosprawnych silników elektrycznych).

Działanie takie da w przyszłości wymierne efekty w zakresie oszczędności w kosztach eksploatacyjnych oraz zwiększy stopień niezawodności pracy maszyn i urządzeń.

Dla oczyszczalni należy zapewnić zasilanie z zmodernizowanego (rozbudowanego) układu Zakładu Energetycznego oraz z zabudową nowego agregatu prądotwórczego, co wiąże się z uzyskaniem stosownych uzgodnień z Zakładem Energetycznym.

Wymagania w zakresie wykończenia.

Wymagana jest pełna szczelność obiektów w celu odseparowania ścieków od otaczającego gruntu. Izolacje powinny zostać zaprojektowane zgodnie z Polskimi Normami. Wykończenia powinny być trwałe i zabezpieczone antykorozyjnie. Powierzchnie betonowe mające kontakt ze ściekami (wszystkie) oraz z parami gazów (np. wewnątrz pompowni głównej, ściany komór i reaktorów nad zwierciadłem ścieków) zostaną zabezpieczone mineralną cienkowarstwową powłoką uszczelniającą.

Wymagania w zakresie zagospodarowania terenu.

Drogę dojazdową oraz miejsca postojowe zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi, teren przyległy do drogi należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Wokół wszystkich nowych obiektów należy wykonać opaski z kostki brukowej betonowej o szerokości minimum 0,5 m. Teren niezagospodarowany po zakończonych robotach należy zrekultywować, wykonać humusowanie gruntu i obsiać trawą. Grubość warstwy ziemi roślinnej rozścielanej na terenie rekultywowanym winna wynosić 15 cm.

III. ZAŁĄCZNIKI

Część rysunkowa:

Załącznik nr R1: Plan sytuacyjno-wysokościowy terenu

Załącznik nr R2: Profil „główki” oczyszczalni

Załącznik nr R3: Rzut reaktora wielofunkcyjnego

Załącznik nr R4: Przekroje pionowe reaktora

Załącznik nr R5: Przekroje pionowe piaskownika i osadników wtórnych

Załącznik nr R6: Przekroje pionowe komór predenitryfikacji i beztlenowej

Załącznik nr R7: Rysunek-rzut stacji odwadniania osadu.

Załącznik nr R8: Rzut dachu budynku technicznego

Załącznik nr R9: Przekroje, elewacje budynku technicznego