

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W LUBINIE**

dla zadania pod nazwą:

**„Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie”**

WYKONAWCA: DURINVEST Paweł Durkacz Bilew 60, 98-160 Sędziejowice NIP: 8311463752, REGON: 526124462 tel.: + 48 725 729 627 e-mail: biuro@durinvest.pl	ZAMAWIAJĄCY: Gmina Kikół Plac Kościuszki 7 87 – 620 Kikół NIP: 466 033 18 48
---	---

LOKALIZACJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	
Działka nr 266/1 obręb 0011 Lubin, gmina Kikół, powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie	
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	
Gmina Kikół Plac Kościuszki 7 87 – 620 Kikół	
ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY	
Nazwa/Imię i Nazwisko	Podpis
Biuro: DURINVEST Paweł Durkacz Bilew 60, 98-160 Sędziejowice	
CZERWIEC 2024	

Zamówienie będzie realizowane w formie „zaprojektuj i wybuduj”

Program funkcjonalno - użytkowy sporządzony został w oparciu o:

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)

- prace modernizacyjne na oczyszczalni ścieków powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z przepisami określonymi w Polskich Normach oraz odrębnych przepisach

Kody CPV:

- 71300000-1** Usługi inżynierskie
- 71320000-7** Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 71000000-8** Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
- 45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45252127-4** Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków
- 45232423-3** Przepompownie ścieków
- 45311000-0** Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1** Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2** Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45314300-4** Instalowanie infrastruktury okablowania
- 45314310-7** Układanie kabli
- 45111000-8** Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45223000-6** Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45231000-5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232000-2** Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45252200-0** Wyposażenie oczyszczalni ścieków
- 71322000-1** Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

- 45000000-7** Roboty budowlane
- 45232421-9** Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
- 45232410-9** Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45232423-3** Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
- 45255600-5** Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
- 45232400-6** Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne
- 45220000-5** Roboty inżynierskie i budowlane
- 45232460-4** Roboty sanitarne
- 45252100-9** Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
- 45259900-6** Modernizacja zakładów
- 45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	6
2. Cel realizacji projektu	7
3. Zakres zamówienia	7
4. Spodziewany efekt inwestycji	10
5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	10
6. Lokalizacja i charakterystyka terenu	10
7. Ogólna charakterystyka istniejącej oczyszczalni ścieków	11
8. Opis ogólny obiektów istniejących (będących zakresem zakładanej modernizacji opracowania)	19
8.1. Opis istniejącej kraty schodowej	19
8.2. Opis istniejącego punktu zlewnego	23
8.3. Opis systemu napowietrzania ścieków	25
8.4. Opis systemu recyrkulacji ścieków	26
9. Gwarancje	27
10. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	27
11. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	28
12. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	30
12.1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	30
12.2. Wymagania dotyczące modernizacji/przebudowy oczyszczalni	31
12.2.1. Etap I – wymiana (modernizacja) kraty schodowej	31
12.2.2. Etap II - przebudowa (modernizacja) punktu zlewnego	34
12.2.3. Etap III - przebudowa (modernizację) systemu napowietrzania ścieków	36
12.2.4. Etap IV – przebudowa (modernizacja) systemu recyrkulacji ścieków	36
12.3. Wymagania formalno - prawne	38
13. Parametry równoważności dla modernizowanej oczyszczalni ścieków	38
II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	39
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	39
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	39
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.	39
4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do wykonania robot budowlanych	44
4.1. Dokumenty Geodezyjne	44
4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów	44
4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	44
4.4. Inwentaryzacja zieleni	44
4.5. Raporty, opinie lub ekspertyzy	45
4.6. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych	45

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków

etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci zewnętrznych oraz dróg.....	45
4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budowa i jej przeprowadzeniem.....	45
5. Załączniki.....	46

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wymiana wyeksploatowanych urządzeń oczyszczalni, zaprojektowanie oraz przebudowa robót wyszczególnionych w dalszej części opracowania, które w całości zrealizowane zostaną w ramach zadania gminnego pt.: „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków Lubinie”.

Przedmiotowe PFU określa wymagane zakresy robót i standardy wykonania przedmiotu zamówienia. Odwołanie się w nim do nazw wyrobów czy producentów materiałów i urządzeń nie jest obowiązujące dla Projektanta, a jedynie przykładowe i ma na celu opisanie odpowiednich standardów. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych, nie gorszych niż te, które precyzują zapisy niniejszego PFU, przy czym Wykonawca jest zobowiązany zapewnić prawidłowe działanie poszczególnych systemów technicznych i technologicznych oraz osiągnięcie założeń funkcjonalnych dla poszczególnych obiektów, systemów i elementów. Niemniej każda zmiana przyjętych w PFU rozwiązań technologicznych powinna zostać zaakceptowana przez Zamawiającego oraz Inspektorów nadzoru inwestorskiego.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Z uwagi na złożony zakres prac projektowych i wykonawczych zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej przed przystąpieniem do wyceny robót dla przedmiotowego Projektu.

Wykonawca ma prawo zgłosić wszelkie uwagi do dokumentacji będącej w posiadaniu Zamawiającego na etapie przetargu. Złożenie oferty oznacza, że zapoznał się z dokumentacją i terenem budowy oraz posiada wiedzę i doświadczenie jak wykonać zakres robót opisany zamówieniem i nie będzie domagał się dodatkowego wynagrodzenia w trakcie wykonywania zakresu robót w przypadku, gdy pewien zakres będzie trzeba wykonać w sposób inny niż wskazuje na to dokumentacja będąca w posiadaniu Zamawiającego.

W ramach niniejszego kontraktu należy wykonać modernizację oczyszczalni. Roboty niezbędne do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym Programie

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków

etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

Funkcjonalno-Użytkowym (PFU). Dane techniczne podane w opisach zakresu prac są jedynie szacunkowe.

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 prawidłowego działania instalacji i oczyszczalni oraz końcowego efektu ekologicznego i pozwolenia na użytkowanie, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu Kontraktu jak i do Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej. Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie na własne ryzyko w cenie oferty.

2. Cel realizacji projektu

Zasadniczym celem Projektu jest modernizacja, i wymiana urządzeń na oczyszczalni ścieków w miejscowości Lubin gmina Kikół.

Obiekt zlokalizowany jest na działce nr 266/1, obręb 0011 Lubin, gmina Kikół, powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie stanowiących własność Gminy Kikół.

Istniejąca oczyszczalnia służy do oczyszczania ścieków bytowych doprowadzanych kanalizacją sanitarną z obszaru miasta i gminy oraz dowożonych z terenów nieskanalizowanych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych, Wykonawca musi uzyskać pisemną wstępną akceptację proponowanego rozwiązania technicznego i technologicznego oraz proponowanych urządzeń. Przyjęte w projekcie rozwiązania technologiczne i techniczne podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych.

3. Zakres zamówienia

Przedmiotem zamówienia są roboty modernizacyjne wyszczególnione w dalszej części opracowania, polegające na zaprojektowaniu (jeśli będzie to wymagane), dostawie wymianie/montażu i uruchomieniu wyeksploatowanych elementów/urządzeń oczyszczalni, które zrealizowane zostaną etapowo w ramach zadania gminnego pt.: „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie”.

Zakres prac modernizacyjnych obejmuje:

- wymianę (modernizację) kraty schodowej,
- przebudowa (modernizację) punktu zlewnego,
- modernizację systemu napowietrzania ścieków,
- modernizację systemu recyrkulacji ścieków.

Ponadto należy wyposażyć drugi ciąg technologiczny w nowe urządzenia, które uległy zużyciu (dyfuzory).

Roboty modernizacyjne będą podzielone na etapy:

Etap I – wymiana (modernizacja) kraty schodowej

Etap II - przebudowa (modernizacja) punktu zlewnego

Etap III – modernizacja systemu napowietrzania ścieków (wymiana dyfuzorów)

Etap IV - modernizacja systemu recyrkulacji ścieków

Szczegółowe wymagania dotyczące poszczególnych obiektów określono w kolejnych punktach niniejszego opracowania.

W ramach Projektu Wykonawca wykona wszelkie niezbędne opracowania wymagane do realizacji inwestycji tj. dobór urządzeń, inwentaryzacja stanu istniejącego, dokumentacja geologiczno-inżynierska uwzględniająca warunki hydrogeologiczne panujące na terenie planowanej inwestycji, instrukcje współpracy, czy projekty usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz wszystkie inne niezbędne opracowania.

Ponadto w ramach Projektu Wykonawca przygotuje wszelkie niezbędne badania, dokumenty, wnioski i opinie na podstawie, których w imieniu Zamawiającego uzyska:

- wszelkie pozwolenia administracyjne,
- wszelkie decyzje administracyjne w tym decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (jeżeli będzie wymagana) oraz decyzję zwalniającą z zakazu lokalizacji na terenie zalewowym (jeżeli będzie wymagana).

Wszelkie koszty przygotowania w/w dokumentów, opracowań oraz wszelkich badań, Wykonawca musi ująć w cenie ofertowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków

etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

Ostateczne określenia w zakresie zastosowanych urządzeń, materiałów ich ilości

Wykonawca ustali w Dokumentacji Projektowej.

Kolejność realizacji zadań powinna wynikać z Programu Robót uwzględniającego możliwość ich odbioru z jednoczesnym uruchomieniem i włączeniem do eksploatacji.

Wykonawca zaprojektuje i wykona zadanie Projektowe uwzględniając aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Dobór technologii robót dla poszczególnych zadań i stanowi element prac projektowych, i tym samym jest obowiązkiem Wykonawcy.

Uwaga:

Prace objęte podanym zakresem należy przeprowadzić przy czynnej oczyszczalni ścieków. Wykonawca robót powinien w ofercie uwzględnić zapewnienie nieprzerwanej pracy oczyszczalni, utrzymanie jakości ścieków oczyszczonych zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodno-prawnym.

Przyjęte przez Wykonawcę metody wykonania robót muszą zapewnić zachowanie wszystkich wymaganych parametrów funkcjonalno-użytkowych Robót określonych w niniejszym PFU, a w szczególności:

- trwałości robót,
- nieprzerwaną pracę oczyszczalni,
- utrzymanie jakości ścieków oczyszczonych zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodno-prawnym,
- niezawodność pracy urządzeń,
- niskie koszty eksploatacji urządzeń,
- braku negatywnego wpływu na parametry pracy sieci i urządzeń,

Wykonawca w pełni odpowiada za uzyskanie efektu pracy oczyszczalni oraz zapewnienie niezawodności pracy w wykonywanym komponencie mającym na celu ostatecznie zapewnienie pracy całej oczyszczalni.

Inwestycja (przedmiot zamówienia) polega na zaprojektowaniu i wykonaniu modernizacji (przebudowy/rozbudowy) oczyszczalni ścieków oraz odpowiedniego jej wyposażenia.

Prace budowlane należy prowadzić w sposób pozwalający na zachowanie pracy istniejącego ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków, bądź należy przewidzieć transport ścieków surowych do innej oczyszczalni ścieków.

Rozwiązanie technologiczne ma zapewnić

- obecne standardy w oczyszczaniu ścieków
- technologię o wysokiej skuteczności oczyszczania
- pełną automatyzację procesu

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

4. Spodziewany efekt inwestycji

Przewiduje się, że inwestycja zrealizowana na dokumentacji przygotowanej przez Wykonawcę będącej przedmiotem niniejszego Zadania będzie miała za zadanie rozwiązanie problemu prawidłowej pracy oczyszczalni.

Realizacja projektu poprzez modernizację, oraz wymianę wyeksploatowanych urządzeń przyczyni się do poprawy skuteczności działania oraz ułatwi eksploatację oczyszczalni co zapewni jej prawidłową pracę.

Modernizacja oczyszczalni ścieków umożliwi rozwiązanie kluczowych problemów związanych z efektywniejszym zarządzaniem ściekami na obszarze realizowanej inwestycji.

5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zamawiającym oraz Inwestorem jest Gmina Kikół, Plac Kościuszki 7, 87 – 620 Kikół

6. Lokalizacja i charakterystyka terenu

Całość przedsięwzięcia będzie realizowana na terenie miejscowości Lubin, gmina Kikół powiat lipnowski.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji, pokrywa się z działkami, na których znajduje się oczyszczalnia ścieków.

W ramach Projektu Wykonawca przygotowuje w imieniu Zamawiającego wszelkie niezbędne dokumenty i opinie na podstawie, których Zamawiający uzyska Decyzję lub zgłoszenie robót budowlanych (jeśli będą wymagane).

Istniejąca oczyszczalnia ścieków znajduje się na działce nr 266/1, obręb 0011 Lubin, gmina Kikół, powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie.

Dojazd do oczyszczalni realizowany jest z poprzez drogę wojewódzką nr 554 i drogę gminną.

Oczyszczalnia została oddana do użytkowania w 1999 roku a następnie zmodernizowana w 2005.

7. Ogólna charakterystyka istniejącej oczyszczalni ścieków

Istniejąca oczyszczalnia ścieków w m. Lubin w gm. Kikół została wykonana w 1999 roku zgodnie z pierwotnym projektem technicznym opracowanym przez Zakład Usług Technicznych „PROBUDIN” w Bydgoszczy.

Cały obiekt jest wygrodzony i zagospodarowany, tj. zadrzewiony i zakrzewiony. Wokół oczyszczalni została ustanowiona teoretyczna strefa ochronna o promieniu 130 m. Teren ten zajmują łąki i pola uprawne.

Ciąg technologiczny istniejącej oczyszczalni ścieków składa się z następujących obiektów:

- Komora uspokojenia — piaskownik pionowy — jest to zbiornik kołowy o średnicy $D=1,2\text{m}$ i głębokości $3,2\text{ m}$ łącznie z częścią piaskową. Dolna część piaskownika posiada ukośną ścianę, co ułatwia usuwanie piasku;
- Suszarka piasku — przylega bezpośrednio do piaskownika i posiada wymiary $2,0 \times 1,75 \times 1,2\text{m}$. Powierzchnia suszarki piasku wynosi $3,5\text{m}^2$. Część drenażową stanowią warstwy piasku i żwiru, na których znajdują się płyty chodnikowe ułożone naprzemiennie;
- Automatyczna krata schodkowa — zlokalizowana jest na piętrze w budynku. Jest to automatyczna krata schodkowa typu OZ-A/400/6 o rozstawie między laminami 6 mm ;
- Reaktor biologiczny składający się z:
 - komory beztlenowej o wymiarach $2,0 \times 3,9 \times 4,0$, pojemność użyteczna $31,2\text{ m}^3$, głębokość całkowita $4,5\text{ m}$,

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

— komory niedotlenionej o wymiarach 3,65x3,9x4,0, pojemność użyteczna 59,3 m³, głębokość całkowita 4,5 m,

— komory tlenowej o wymiarach 6,0x9,0x4,0, pojemność użyteczna 216,0 m³, głębokość całkowita 4,5 m,

— komory stabilizacji osadu o wymiarach 3,0x6,0x3,8, pojemność użyteczna wynosi 68 m³, głębokość całkowita 4,5 m.

Osadniki wtórne (pionowe) o wymiarach w rzucie 4,0x4,0 m i głębokości czynnej 4,93m, a głębokości całkowitej 5,8 m, w dolnej części są w kształcie stożka;

- Pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego — znajduje się na parterze budynku kraty, gdzie zlokalizowane są pompy wirowe do osadu;

- Poletka osadowe — składają się z 5 segmentów o łącznej powierzchni 6,3x21,0x5 = 660,0 m². Są one przedzielone przegrodami z elementów żelbetowych, w dolnej części wypełnione są złożem filtracyjnym żwirowo-piaskowym, izolowane folią.

- Składowisko osadu odwodnionego — przylega bezpośrednio do poletek osadowych i ma wymiar 10,5x12,0 = 132 m². Zbudowane jest analogicznie jak poletka, jedynie zamiast płyt chodnikowych są płyty typu „Jomb”.

- Punkt zlewny ścieków dowożonych — wykonany jako komora żelbetowa prostokątna o wymiarach w rzucie 0,6x1,2m i głębokości 0,8m, w której zainstalowana jest krata rzadka o prześwicie 60 mm;

- Przepompownia wód ociekowych i ścieków zlewanych — składa się ze zbiornika czerpального żelbetowego fi 2,0m i komory zasuw fi 1,6m. Głębokość całkowita zbiornika czerpального wynosi 4,4m, a komory zasuw 2,4m;

- Koryto pomiarowe

- Budynek socjalno — techniczny z funkcją sterowni, szatni z sanitariatami, garażem i podręcznym warsztatem;

- Rurociągi technologiczne, wodociąg, zasilanie energetyczne, instalacje wewnętrzne i oświetlenie. Ścieki rurociągiem tłocznym fi 160 z sieciowej pompowni PS-1 dopływają do komory uspokojenia — piaskownika pionowego, skąd pozbawione piasku odpływają rurociągiem fi 200 na kratę schodkową. Do piaskownika dopływają również ścieki z przepompowni wód ociekowych i ścieków zlewanych rurociągiem fi 90 PE. Po oddzieleniu zanieczyszczeń stałych na kracie (skratek) ścieki odpływają rurociągiem ze stali kwasoodpornej fi 200 do komory beztlenowej reaktora biologicznego. W komorze

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

tej zainstalowane jest mieszadło zatapialne. Następnie ścieki otworem usytuowanym w dolnej części komory odpływają do komory niedotlenionej. Komora wyposażona jest w mieszadło zatapialne oraz tlenomierz. Odpływ ścieków z komory niedotlenionej do komory tlenowej następuje otworem usytuowanym w dolnej części ściany dzielącej komory. Do napowietrzania ścieków w komorze tlenowej służą dwie strumienice, składające się z pomp zatapialnych i zespołu dysz. Ponadto w komorze zainstalowany jest tlenomierz oraz pompa zatapialna ze stopą sprzęgającą do recyrkulacji wewnętrznej. Z komory tlenowej mieszanina ścieków z osadem odpływa do dwóch osadników wtórnych poprzez komorę rozdzielczą. Służy ona do równomiernego rozdziału ścieków na dwa osadniki. Ścieki dopływają do rury centralnej osadnika rurociągiem fi 200. Odpływ ścieków sklarowanych następuje poprzez blaszane koryto zbiorcze z przelewem pilastym. Odprowadzenie osadu następuje poprzez rurociąg fi 200 do przepompowni osadu recyrkulowanego i nadmiernego, skąd jest recyrkulowany do komory niedotlenionej oraz jako nadmierny do komory stabilizacji osadu. W komorze tej następuje tlenowa stabilizacja doprowadzonego osadu za pomocą napowietrzania strumienicą. Odprowadzenie osadu ustabilizowanego, zagęszczonego na poletka osadowe następuje rurociągiem tłocznym fi 200, natomiast wód nadosadowych poprzez lej przelewowy osadzony na wężu do przepompowni wód ociekowych. W komorze zainstalowany jest tlenomierz. Na poletkach osadowych następuje dalsza stabilizacja osadu i jego odwodnienie. Odcieki z poletek odprowadzane są perforowaną rurą fi 100 PCV do studzienek kanalizacyjnych, a następnie do przepompowni wód ociekowych i ścieków zlewanych. Odwodniony osad na poletkach osadowych składowany jest na składowisku osadu. Oczyszczone ścieki z osadników wtórnych poprzez komorę pomiarową odprowadzane są do rowu melioracyjnego, a następnie do rzeki Lubianki.

Następnie w związku z występującymi trudnościami eksploatacyjnymi i dalszą rozbudową sieci kanalizacyjnej na terenie gminy, właściciel oczyszczalni podjął decyzję o jej rozbudowie i modernizacji. Zakres prac inwestycyjnych obejmował:

1. dobudowę drugiego reaktora biologicznego, który umożliwi wykonywanie wszelkich przeglądów i napraw urządzeń oraz przyjmowanie maksymalnych dopływów do oczyszczalni bez konieczności używania przelewów awaryjnych,

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

2. budowę budynku technicznego z pomieszczeniem dla dmuchaw powietrza, prasy odwadniania osadu wraz z dozowaniem polielektrolitu i higienizacji;
3. budowę zadaszonemu składowiska osadu z odprowadzeniem odcieków z składowiska do oczyszczalni,
4. budowę stacji zrzutu ścieków dowożonych — automatyczna stacja zlewca z sitem i pomiarem, a także podterenowy zbiornik zlewny ścieków dowożonych,
5. przebudowę węzła mechanicznego oczyszczania ścieków — modernizację istniejącego piaskownika oraz likwidację suszarki piasku, instalacja piaskownika wirowego z separatorem piasku oraz punktu magazynowania piasku w kontenerach wraz z wiatą,
6. przebudowę systemu odprowadzenia osadu recykulowanego i nadmiernego z istniejących osadników wtórnych — likwidacja pompowni osadu recykulowanego,
7. zainstalowanie na parterze budynku kraty prasy do skratek,
8. przebudowę komory pomiarowej ścieków oczyszczonych,
9. likwidację punktu zlewnego ścieków dowożonych
10. likwidację istniejących poletek osadowych oraz składowiska osadu odwodnionego

Oczyszczalnia po modernizacji posiada dwustopniowy mechaniczno — biologiczny proces oczyszczania ścieków z niskoobciążonym osadem czynnym, z redukcją związków biogenych, ze stabilizacją i przeróbką osadu/odwodnienie, suszeniem.

Przepustowość oczyszczalni Q śr. d. = 500 m³/d z możliwością oczyszczania ścieków na dwóch niezależnych reaktorach biologicznych, każdy o przepustowości 250 m³/d.

Część mechaniczną stanowi piaskownik wirowy z separatorem piasku, krata schodkowa usytuowana na piętrze w budynku oraz prasa do skratek zainstalowana na parterze budynku krat.

Część biologiczna stanowi 2 reaktory biologiczne. Technologia oczyszczania ścieków oparta o niskoobciążony osad czynny w dwóch wysokosprawnych reaktorach biologicznych do usuwania związków węgla, azotu i fosforu typu UCT.

- reaktory biologiczne stanowią komory: beztlenowa, niedotleniona i tlenowa.
- niezależne osadniki wtórne.

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

Zbiorniki oczyszczalni wybudowane są w formie prostopadłościennych komór o wspólnych ścianach bocznych o wymiarze zewnętrznym 20,30 m x 6,70 m częściowo wystających ponad koronę nasypu oczyszczalni.

Pomiędzy komorami wykonane są rurociągi umożliwiające przepływ ścieków, a także ich recyrkulację. Zainstalowano urządzenia umożliwiające przebieg procesu oczyszczania.

W budynku technicznym znajdują się: sterownia, pomieszczenie z prasą osadową z zestawem do dawkowania polielektrolitu, zestawem do higienizacji osadu oraz przenośnikiem ślimakowym oraz pomieszczenie dmuchaw tłoczących sprężone powietrze do zbiorników oczyszczalni.

W pobliżu nasypu oczyszczalni, przy drodze wewnętrznej usytuowano stację zlewczą z sitem i pomiarem umożliwiającą odbiór ścieków dowożonych i odprowadzenie ich do podziemnego zbiornika żelbetowego stanowiącego zbiornik zlewny o pojemności czynnej $V = 44 \text{ m}^3$. Po napowietrzeniu i rozcieńczeniu ścieki odprowadzone są do istniejącej pompowni wód ociekowych i ścieków zlewanych.

Na terenie oczyszczalni znajduje się pompownia odcieków i ścieków zlewanych, studnia kontrolno-pomiarowa, oraz zadaszona składowisko odwodnionego osadu.

Na terenie oczyszczalni prowadzona jest gospodarka osadowa przy użyciu istniejącej wydzielonej komory stabilizacji osadu, prasy do odwadniania osadu wraz z higienizacją osadu oraz zadaszonej wiaty do składowania odwodnionego osadu.

Na oczyszczalni ścieków zastosowane jest napowietrzanie drobnopęcherzykowe ścieków zarówno w komorach tlenowych jak i w komorze stabilizacji osadu i zbiorniku zlewnym przy użyciu płyt Hafi, rozmieszczonych na dnie komór, do których powietrze doprowadzane jest z dmuchaw znajdujących się w budynku technicznym.

Oczyszczalnia uzbrojona jest w niezbędne sieci technologiczne umożliwiające doprowadzenie mediów do urządzeń i zbiorników, a także odprowadzenie ścieków oczyszczonych i produktów oczyszczania (osad) w celu dalszego jego unieszkodliwiania oraz pozostałe elementy oczyszczalni tj.: sieci wodociągowe, kanalizacyjne, elektryczne zostały przebudowane w stopniu koniecznym do prawidłowego działania rozbudowanej oczyszczalni.

Charakterystyka technologiczna procesu po modernizacji oczyszczalni w 2005 r.

Przepustowość oczyszczalni ścieków w m. Lubin wynosi $Q_{sr.dob} = 500,0 \text{ m}^3/\text{d}$.

Ilość ścieków kierowana do procesu oczyszczania doprowadzona jest głównie kanalizacją sanitarną, jedynie ok. $27 \text{ m}^3/\text{d}$ stanowią ścieki dowożone taborem asenizacyjnym.

Ścieki surowe dopływające rurociągiem tłocznym $\phi 150$ z sieciowej pompowni PS-1, dopływają do studni rozprężnej zaadaptowanej z istniejącego piaskownika, skąd ścieki grawitacyjnie dopływają do piaskownika wirowego. Do studzienki tej doprowadzony również jest rurociąg tłoczny $\phi 90 \text{ PE}$ z pompowni wód ociekowych i ścieków sanitarnych z terenu oczyszczalni. Do pompowni tej dopływają również ścieki dowożone po rozcieńczeniu i napowietrzaniu, ze zbiornika zlewnego. Po oddzieleniu lekkich cząstek organicznych od cięższych cząstek piasku i innych cząstek mineralnych, ścieki grawitacyjnie rurociągiem ze stali nierdzewnej $\phi 200$ dopływają do kraty schodkowej. Zgromadzony na dnie komory sedymentacyjnej piaskownika piasek transportowany jest w górę za pomocą przenośnika ślimakowego z jednoczesnym odwadnianiem, a następnie wyrzucany do kontenera.

Po oddzieleniu zanieczyszczeń większych niż 6 mm na kracie schodkowej ścieki kierowane są do dwóch reaktorów biologicznych.

Ścieki w pierwszej kolejności przepływają do zbiornika beztlenowego (komory defosfatacji), gdzie następuje wymieszanie ich ze ściekami i zawiesiną osadu czynnego podawanymi z komory anoksydacyjnej za pomocą znajdującej się tam pompy recyrkulacyjnej. Mieszanie ścieków surowych w komorze niedotlenionej z osadem czynnym realizowane jest za pomocą mieszadła pionowego wolnoobrotowego i energii strumienia ścieków recyrkulowanych.

W strefie beztlenowej bakterie kumulujące fosfor pobierają odpowiednie substraty wykorzystując energię pochodzącą z hydrolizy łańcucha polifosforanowego. Substratami pobieranymi w tej fazie są łatwo przyswajalne związki węgla. W strefie tlenowej następuje szybki pobór rozpuszczonych ortofosforanów ze ścieków.

Dalej ścieki surowe przepływają do zbiornika niedotlenionego (komory anoksydacyjnej), gdzie następuje wymieszanie ich ze ściekami i zawiesiną osadu czynnego podawanymi z komory napowietrzania za pomocą znajdującej się tam pompy recyrkulacyjnej. Do

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

komory anoksydacyjnej recyrkulowany jest również osad z osadnika wtórnego przy użyciu pompy powietrznej „typu” mamut.

Mieszanie ścieków surowych w komorze niedotlenionej z osadem czynnym realizowane jest za pomocą mieszadła pionowego wolnoobrotowego i energii strumienia ścieków recyrkulowanych.

W procesie denitryfikacji tlen zawarty w związkach azotu (azotyny i azotany) jest wykorzystywany w procesach metabolicznych bakterii denitryfikacyjnych do asymilacji substancji węglowych dostarczanych ze ściekami surowymi, co umożliwia reakcję chemiczną uwalniającą azot w postaci gazowej, który przechodzi następnie do atmosfery. Równocześnie następuje utlenianie związków organicznych.

Azotany wprowadzane są do komory denitryfikacyjnej — po procesie nityfikacji — z komory osadu czynnego ze ściekami recyrkulowanymi.

Prawidłowy przebieg procesu uwarunkowany jest stworzeniem w komorze denitryfikacji warunków anoksydacyjnych (niskotlenowych). Do komory anoksydacyjnej recyrkulowany jest osad czynny z osadnika wtórnego.

Następny — biologiczny etap oczyszczania ścieków następuje w zbiornikach osadu czynnego napowietrzanych powietrzem tłoczonym z dmuchaw, zainstalowanych w wydzielonym pomieszczeniu budynku technicznego.

W zbiornikach napowietrzanych następuje proces przyrostu masy osadu czynnego, z ok. 2,5 kg s.m.o./m³ do ok. 4,0 kg s.m.o./m³, z równoczesnym rozkładem biologicznym organicznych substancji ścieków i redukcją BZT₅.

Po procesie napowietrzania ścieki przepływają do osadnika wtórnego, gdzie następuje proces oddzielania i sedymentacji osadu czynnego.

Pozbawione zawiesiny ścieki poprzez przelew powierzchniowy, komorę pomiarową przepływu odprowadzane będą kanałem grawitacyjnym do odbiornika ścieków.

Osad z dna zbiornika (leja osadowego) recyrkulowany jest pompą powietrzną do komory beztlenowej. W przypadku tworzenia się kożucha, istnieje możliwość odprowadzenia go w sposób grawitacyjny do zbiornika zlewnego ścieków dowożonych, czemu służy odpowiedni przelew w osadniku wtórnym. Przelew ten umożliwi również odprowadzenie ścieków oczyszczonych w celu rozcieńczenia ścieków dowożonych.

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

Osad nadmierny odprowadzany będzie okresowo z osadnika wtórnego za pomocą pompy powietrznej do wydzielonej komory stabilizacji tlenowej. Do komory tej doprowadzane jest sprężone powietrze z głównego przewodu powietrznego.

Następuje to przez przełączenie zasuw na przewodzie recyrkulacyjnym osadu. Do komory stabilizacji tlenowej doprowadzane jest sprężone powietrze z głównego przewodu powietrznego.

Gospodarka osadowa

W schemacie technologicznym oczyszczalni zrezygnowano z prowadzenia procesu odwadniania osadu na otwartych poletkach osadowych. Metoda ta niosła za sobą wiele niedogodności i uciążliwości ekologicznych i eksploatacyjnych, zwłaszcza w okresie zimowym. Po modernizacji oczyszczalni ścieków proces odwadniania osadu odbywa się na prasie taśmowej MONOBELT NP08 CEK usytuowanej w budynku technicznym.

Przy pełnym biologicznym procesie oczyszczania z nityfikacją, nadmiar osadu czynnego, wydzielany w osadniku wtórnym wynosi $G_w = 93,7 \text{ kg s.m.o./d}$.

Całkowita objętość osadu do stabilizacji $V_{wt} = 9,37 \text{ m}^3/\text{d}$

Łączna objętość osadu po odwodnieniu na prasie filtracyjnej i wysuszeniu:

po I-szej fazie procesu ca 24 h przy uwodnieniu ca 80% $V_{os} = 0,39 \text{ m}^3/\text{d}$

po okresie 10 - 12 tyg. przy uwodnieniu około 60 % $V_{os} \leq 0,40 \text{ m}^3/\text{d}$

Łączna ilość osadu w ciągu roku wyniesie ok. $71,0 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Obsługa prasy po właściwym ustawieniu ilości dozowanego polielektrolitu sprowadza się do okresowego prowadzenia procesu. Odwodniony osad mieszany jest z wapnem palonym w celu higienizacji. Proces ten odbywa się w przenośniku ślimakowym podającym osad do zadaszonego składowiska osadu.

Odwodniony osad wywożony jest na składowisko odpadów.

Skratki

Średnia ilości skratek powstająca na terenie oczyszczalni wynosi $V_{sKR} = 2,07 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Skratki po kracie schodkowej kierowane są do prasy skratek usytuowanej na parterze budynku krat. Sprasowane skratki poddawane są dodatkowemu zagęszczeniu w specjalnie ukształtowanej rurze wyrzutnika, przez którą następuje ich wydalenie do podczepianych worków lub innych pojemników. Następnie tak unieszkodliwione skratki okresowo wywożone są na gminne składowisko odpadów stałych.

Piasek

Po separacji piasku w piaskowniku w ilości ok. 2,47 m³/rok, za pomocą przenośnika ślimakowego z jednoczesnym odwadnianiem, wyrzucany jest do szczelnego kontenera, następnie okresowo wywożony na gminne składowisko odpadów stałych.

8. Opis ogólny obiektów istniejących (będących zakresem zakładanej modernizacji opracowania)

8.1. Opis istniejącej kraty schodkowej

Krata schodkowa zlokalizowana jest na piętrze budynku zlokalizowanego przy zbiornikach istniejącej oczyszczalni ścieków. Jest to automatyczna krata schodkowa typu OZ-A/400/6 produkcji EKO-CELKON, o rozstawie między laminami 6 mm i dostosowana do głębokości kanału 700 mm.

Automatyczna krata schodkowa służy do oddzielenia zanieczyszczeń stałych ze ścieków.

Zasadniczym elementem kraty jest zespół lamin ruchomych oraz zespół lamin stałych usytuowanych w ramie kraty wykonanych w kształcie schodków. Mimośrodowy ruch przekładek ruchomych powoduje przemieszczanie się skratek do góry i samooczyszczanie się kraty. Skratki z kraty schodkowej spadają do rynny ociekowej, a następnie poprzez pionową rurę stalową Ø300 transportowane są na parter bezpośrednio do kosza zsypowego prasy śrubowej skratek. Ścieki pozbawione skratek odpływają rurociągiem ze stali kwasoodpornej fi 200 do komór oczyszczalni ścieków. Na rurociągu odpływowym z kraty fi 200 znajduje się obejście awaryjne odcięte zasuwą klinową.

Schemat zamieszczony w załączniku

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie



PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie



PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie



8.2. Opis istniejącego punktu zlewnego

Przy oczyszczalni ścieków znajduje się stacja zlewcza ścieków dowożonych z sitem i pomiarem firmy ENKO. Stacja zlewcza wykonana jest jako pomieszczenie kontenerowe, w którym zamontowane jest sito oraz urządzenie pomiarowe.

Stacja zlewcza ścieków służy do odbioru ścieków z samochodów i przyczep asenizacyjnych, umożliwiając określenie ilości dostarczonych ścieków, temperaturę, pH, przewodność, identyfikację dostawców. Stacja mierzy i kontroluje parametry oraz ilość dostarczonych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości. Odbiór ścieków rozpoczyna się przez podłączenie węża samochodu asenizacyjnego do układu odbioru ścieków za pomocą złącza. Przewoźnik wyposażony w identyfikatory transponderowe dokonuje swojej identyfikacji, następuje otwarcie zasuw. Ścieki następnie przepływają przez czujnik przepływomierza i moduł pomiarowy, w których odbywa się pomiar odczynu pH, konduktancji K, temperatury T. Kontakt ze ściekami odbywa się w kapsule osłoniętej osłoną metalową, ażurową od strony ścieków, która zabezpiecza sondy przed uszkodzeniem i zamuleniem. W przypadku, gdy parametry mierzonego ścieku nie mieszczą się we właściwych (określonych przedziałach wartości), zasuwą zostanie automatycznie zamknięta, a odbiór ścieków przerwany.

Kontener stacji zlewczej o wymiarach 2,5x3,5m, usytuowany jest przy zbiorniku zlewnym ścieków dowożonych na wcześniej przygotowanej płycie fundamentowej o wymiarach 2,7x3,7m. Przy kontenerze stacji pod szybkozłączką typu STORZ usytuowano wpust deszczowy zbierający wody deszczowe oraz powstałe ewentualne odcieki przy podłączaniu i odłączaniu wozów asenizacyjnych.

W ścianie stacji zamontowane jest szybkozłącze typu STORZ zapewniające hermetyczny spust ścieków dowożonych.

Do kontenera stacji doprowadzona jest woda rurociągiem PE o średnicy 32 mm. Woda wprowadzona jest do kontenera poprzez płytę fundamentową w rurze osłonowej 75 PCV w ociepleniu.

Ze stacji zlewczej ścieki odprowadzone są rurociągiem grawitacyjnym PCV 160 do istniejącego zbiornika zlewczego.

Do stacji zlewczej doprowadzona jest energia elektryczna.

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie



PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie



8.3. Opis systemu napowietrzania ścieków

Po komorze niedotlenionej ścieki poddawane są procesowi wglębnego napowietrzania w 2 komorach osadu czynnego, wykonanych w dwóch reaktorach biologicznych, przy pomocy sprężonego powietrza dostarczanego dmuchawami i zainstalowanymi przy dnie rusztami napowietrzającymi.

Parametry komór napowietrzania:

kubatura łącznie: 486,00 m³

wymiary wewnętrzne zbiornika: 9,00 x 6,00 m + 9,00 x 6,00 m

wysokość całkowita: 4,50 m

pojemność użytkowa komór: 432,00 m³

obciążenie komór ładunkiem BZT₅: 0,35 kg BZT₅/m³/d

stężenie osadu czynnego w komorach: 4,0 kg s.m.o./m³

obciążenie osadu czynnego ładunkiem BZT₅: 0,09 kg BZT₅/kg s.m.o./d

wiek osadu: 18 dób

średni łączny czas zatrzymania ścieków przy Q_{hdz} — 25,3 h

jednostkowy przyrost masy osadu: 0,65 kg s.m.o./kg BZT5 usuniętego

stopień natlenienia: 4,6 g O₂/ g BZT5

ilość dostarczanego powietrza: 639,44 m³/h

W komorze tlenowej zainstalowana jest pompa NP3085.182MT463 Flygt P=1,3 kW, recyrkulująca azotany do komory anoksydacyjnej. Instalacja mokra, ze stopą sprzęgającą, montaż na prowadnicach, wyposażona w zawór zwrotny kulowy Dn 80 mm. W

komorze istniejącej recyrkulacja realizowana jest za pomocą pompy Flygt typ CP 3085 LT 614. Na rurociągach recyrkulacyjnych zainstalowane są zasuwki nożowe miękkouszczelniające PNI O, Dn 65 oraz Dn80.

W dwóch komorach napowietrzania zainstalowano po 14 szt. płyt napowietrzających Hafi T2 Aerzen Polska (płyty dostarczane z pełnym oprzyrządowaniem, zaworami odcinającymi, systemem montażu).

Komory tlenowe wyposażone są w tlenomierze sterujące pracą falowników. W istniejącej komorze tlenowej system napowietrzania sterowny jest przy pomocy sondy tlenowej.

Schemat zamieszczony w załączniku

8.4. Opis systemu recyrkulacji ścieków

Oczyszczone biologicznie ścieki przepływają do osadnika wtórnego, w którym następuje końcowy proces sedymentacji osadu.

Na terenie oczyszczalni funkcjonują trzy osadniki, przyjmujące ścieki z reaktorów biologicznych

Sklarowane ścieki odprowadzane są przez przelew powierzchniowy Thompsona i koryto zbiorcze umieszczone na obwodzie osadnika.

Osad zbierający się w stożkowym dnie osadnika wtórnego recyrkulowany jest pompą powietrzną do komory anoksydacyjnej. Osad nadmierny jest kierowany do komory tlenowej stabilizacji osadu. Tworzący się w osadniku wtórnym kożuch usuwany jest specjalnie do tego celu przystosowanym przelewem wraz z oczyszczonymi ściekami do zbiornika zlewczego ścieków dowożonych.

Parametry technologiczne osadników wtórnych:

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

a)

- wymiary wewnętrzne zbiornika: 2 osadniki o wymiarach 4,00 x 4,00 m
- pojemność użytkowa komory: 2 x 38,88 m³ - część przepływowa
- powierzchnia klarowania: 2 x 12,96 m²
- średni czas zatrzymania ścieków przy Q_{dz}— 3,5 —6,9 h
- obciążenie hydrauliczne powierzchni przepływu: 0,66 m³/m²/h
- obciążenie powierzchni osadnika masą zawieszin: 2,64 kg/m²/h

b)

- wymiary wewnętrzne zbiornika: 6,00 x 6,00 m
- pojemność użytkowa komory: 78,59 m³ - część przepływowa
- powierzchnia klarowania: 31,36 m²
- średni czas zatrzymania ścieków przy Q_{dz}— 3,5 —7,0 h
- obciążenie hydrauliczne powierzchni przepływu: 0,55 m³/m²/h
- obciążenie powierzchni osadnika masą zawieszin: 2,18 kg,/m²/h

W osadnikach wtórnych do recyrkulacji osadu zainstalowano pompy typu „mamut” średnicy Dn 75 mm.

Schemat zamieszczony w załączniku

9. Gwarancje

Zgodnie z zapisami w Kontrakcie, w tym także w zakresie osiągnięcia spodziewanych efektów rzeczowych i ekologicznych.

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji oraz zawarcia Ubezpieczeń wg zapisów Zamówienia ponosi Wykonawca.

10. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przy projektowaniu i realizacji robót należy uwzględnić niżej podane ogólne uwarunkowania:

- oddziaływanie na środowisko oczyszczalni powinno mieścić się w granicach działki, na której znajdują się obiekty i do której Zamawiający posiada tytuł prawny.
- emisja hałasu do otoczenia oraz emisja substancji do powietrza z tytułu eksploatacji oczyszczalni powinna mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalanych stosownymi

do zakresu aktami prawnymi obowiązującymi w prawodawstwie polskim i dyrektywami unijnymi.

- emisja odorów nie powinna stanowić uciążliwości dla otoczenia,
- projektowaniu i realizacji inwestycji należy uwzględnić wydane przez odpowiednie władze postanowienia i decyzje określające warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne:

- w przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie,
- należy opracować, uzgodnić z odpowiednimi władzami i zrealizować projekty organizacji ruchu na czas wykonywania Robót,
- harmonogram przeprowadzenia robót należy opracować w taki sposób, aby umożliwić zachowanie nieprzerwanego ruchu na drogach publicznych oraz dostęp do terenów przyległych, a w tym do każdej działki sąsiadującej z projektowaną inwestycją,
- niezbędne decyzje administracyjne,
- należy uzyskać warunki techniczne, pozwolenia, uzgodnienia i zatwierdzenia na przebudowę lub likwidację infrastruktury technicznej.

11. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z realizacją przedmiotowego zadań powinna być realizowana w oparciu o wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU).

Rozwiązania projektowe, zastosowane urządzenia, wyroby budowlane oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność.

Przyjęte rozwiązania powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej pracy urządzeń w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.

Dobór parametrów technicznych urządzeń i wyrobów budowlanych powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy oczyszczalni.

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

Zastosowane do zabudowy urządzenia i wyroby budowlane winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku ścieków i osadów ściekowych.

Zastosowane urządzenia i wyroby budowlane powinny charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.

Wszystkie wymienione i nie wymienione w PFU wyroby budowlane powinny uzyskać akceptację Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Akceptację Zamawiającego powinny uzyskać również technologia prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa. Roboty powinny być realizowane w oparciu o Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych na etapie projektowania.

Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania oczyszczalni oraz sieci kanalizacji do rozruchu i następnie eksploatacji.

Akceptacja pisemna wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym do realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, jest zobowiązany pozyskać, zweryfikować dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (dane wyjściowe do projektowania), wykonać wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania:

- uzyskać niezbędne dane dla prawidłowej późniejszej realizacji robót: materiały, ekspertyzy, mapy, analizy, opracowania i badania.
- urządzenia oczyszczalni ścieków należy dobrać na podstawie obliczeń bilansu ścieków, stężeń, ładunków zanieczyszczeń oraz bilansu osadów oraz zastosowanej technologii oczyszczania ścieków
- uzyskać niezbędne warunki i pozwolenia;

Wykonawca załączy na nośnikach elektronicznych dokumentację fotograficzną z realizacji robót na każdym jej etapie. Dokumentacja musi zawierać zdjęcia: placu budowy przed rozpoczęciem robót, montażu urządzeń i elementów oczyszczalni ścieków oraz placu budowy po zakończeniu robót.

Wykonawca załączy instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń

oczyszczalni.

Wszystkie podane parametry i rozwiązania należy traktować jako informacyjne, służące określeniu skali inwestycji. Zakres prac oraz wszystkie parametry urządzeń należy wyliczyć i odpowiednio dobrać na etapie projektowania, co będzie zadaniem i odpowiedzialnością Wykonawcy.

12. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

12.1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie Programu Funkcjonalno-Użytkowego są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie.

PFU określa wymagania, które należy spełnić i elementy jakie muszą być uwzględnione przez Wykonawcę przy:

- projektowaniu,
- modernizacji,

Wszystkie wymogi podane w niniejszym PFU będą traktowane przez Zamawiającego, jako wiążący element Kontraktu w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia. Podane wymogi są obligatoryjne, chyba, że Wykonawca, w uzasadnionym przypadku, uzyska akceptację Zamawiającego dla rozwiązań zamiennych, o co najmniej równoważnych parametrach technicznych i ekonomicznych.

Zaproponowane rozwiązanie technologiczne należy wyposażyć w niezbędne urządzenia pomiarowe i sterownicze gwarantujące utrzymanie i sterowalność parametrów oczyszczania ścieków. Stan procesu oraz pracy urządzeń musi być monitorowany. Zastosowany system sterowania winien być tak zaprojektowany, aby gwarantować minimalny udział pracowników obsługi.

Każde z urządzeń na terenie oczyszczalni ścieków będzie posiadało własną szafę sterowniczą (automatykę) posiadającą odpowiednie zabezpieczenia oraz umożliwiającą pracę w trybie ręcznym i automatycznym. Ponadto będą posiadały wyjścia sygnalizujące awarie, którymi zostaną połączone z modułem GSM. Szafy sterownicze należy zlokalizować w pobliżu urządzeń którymi sterują, w sposób umożliwiający dostęp do nich oraz widoczność panelu sterującego.

Oczyszczalnia ścieków powinna zostać wyposażona w automatyczny system powiadomień-moduł GSM.

Moduł GSM będzie połączony instalacją sygnałową z każdą szafą sterowniczą poszczególnych urządzeń.

W sytuacji pojawienia się błędu lub awarii moduł wyśle wiadomość tekstową SMS na wskazane numery telefonów do osób odpowiedzialnych za obsługę. Inwestor zapewni potrzebną kartę SIM do zainstalowania w module.

Niezbędnym elementem systemu oczyszczania ścieków będzie przyjęcie odpowiedniego oprogramowania i automatyki kontrolno-pomiarowo-sterującej procesami technologicznymi oczyszczalni. Specjalistyczne oprogramowanie winno w zautomatyzowany sposób zapewnić:

- bieżący nadzór nad stanem technicznym urządzeń, wielostopniowy, inteligentny system „alarmowy” (od powiadomień do automatycznego zatrzymywania urządzeń w krańcowych przypadkach),
- automatyczną kontrolę wypełniania wszelkich wymogów eksploatacyjnych,
- automatyzację i kompleksową realizację normalnych procedur eksploatacyjnych, a także sytuacji awaryjnych.

Zastosowane rozwiązania zamienne nie mogą powodować zmiany ceny Kontraktowej.

12.2. Wymagania dotyczące modernizacji/przebudowy oczyszczalni

12.2.1. Etap I – wymiana (modernizacja) kraty schodkowej

Ze względu na zużycie i wyeksploatowanie istniejącej kraty schodkowej i prasopłuczki należy przeprowadzić wymianę na nową.

Zakładane parametry kraty schodkowej

Mechaniczna krata schodkowa typu KSE służy do dokładnego oddzielania nieczystości stałych (skratek) ze ścieków komunalno — przemysłowych. Kraty są dostosowywane do wymagań użytkownika instalowane w kanałach o różnych gabarytach. Kraty w wykonaniu standardowym wytwarza się ze stali nierdzewnej AISI304 lub AISI316.

Opis budowy

Krata zbudowana jest z ruchomych i stałych lameli o kształcie schodkowym, które tworzą ruszt filtrujący. Lamele w celu umożliwienia ich wymiany nie są montowane na stałe do konstrukcji kraty. Możliwa jest ich pojedyncza wymiana. Szczelinę rusztu filtrującego ustalają wymienne pierścienie z trudnościernego tworzywa zamontowane pomiędzy lamelami. U podstawy kraty lamele zabezpieczone są nakładkami

dystansowymi. Elementy dystansowe znajdują się również na długości lameli oraz na ich końcach. W podstawie kraty przy schodku dennym znajduje się płyta kierująca, której zadaniem jest zwiększenie odporności kraty na oddziaływanie piasku, kamieni. Napęd kraty zainstalowany jest w obudowie separującej od oparów ściekowych. Krata posiada elektromechaniczną kontrolę momentu obrotowego, zabezpieczającą kratę przed uszkodzeniem w chwili przeciążenia. Krata nie jest mocowana do kanału, zamontowana jest na nogach wsporczych umożliwiających jej obrotowe podniesienie bez konieczności opróżniania kanału.

Obudowa kraty powyżej kanału posiada demontowane pokrywy. Obudowa kraty może być opcjonalnie wyposażona w nagrzewnicę umożliwiającą pracę w warunkach zewnętrznych oraz króciec wentylacyjny do odprowadzenia wyziewów z kanału. Krata dostarczana jest układem sterowania opartym o sterownik PLC, który umożliwi pracę w trybie ręcznym lub automatycznym uruchamiając kratę od pomiaru poziomu, różnicy poziomów lub czasowo.

Zasada działania

Z przepływających przez ruszt filtracyjny kraty ścieków separowane są odpady stałe, które osadzają się na powierzchni lameli tworząc „matę filtrującą”, która dodatkowo zatrzymuje odpady o gabarytach mniejszych od prześwitu kraty. Poruszający się mimośrodowo ruszt - lamele ruchome transportują zatrzymane skratki na następny wyższy stopień lameli stałych wynosząc je przy każdym obrocie na kolejne stopnie rusztu stałego aż do wysypu. Lamele ruchome pracują zgodnie z zasadą przeciwprądu, co pomaga w osiągnięciu efektu samooczyszczenia całej powierzchni kraty bez konieczności stosowania dodatkowych mechanizmów czyszczących takich jak sflukowanie, zgarnianie czy zastosowanie szczotek.

Transportowane w górę kraty, do zasypu skratki ulegają grawitacyjnemu odwodnieniu. W wysypie skratki wyrzucane są poza kratę do kubła lub innego urządzenia np. przenośnika lub prasopluczki.

Krata schodkowa przeznaczona jest do oddzielania części stałych ze ścieków bytowych i przemysłowych. Ponieważ krata stanowi pierwszy, niezwykle ważny stopień oczyszczania, musi mieć mocną konstrukcję, odporną między innymi na działanie piasku, żwiru, szmat, chemikaliów, itp.

Krata schodkowa może być sterowana za pomocą czujnika poziomu cieczy przed kratą

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków

etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

(sonda hydrostatyczna). Włączenie się kraty następuje po osiągnięciu przez ścieki zadanego poziomu. Krata ma zapewnić zatrzymanie zanieczyszczeń stałych ze ścieków. Wyrzut skratek następować będzie do prasopłuczki skratek PSW 200. Wersja wykonania: bez ocieplenia i ogrzewania, montaż w budynku

Parametry techniczne

typ urządzenia	KSE 500
prześwit kraty	6 mm
listwy rusztu	grubość 3 mm
szerokość kanału	ok. 500 mm
głębokość kanału	ok. 700 mm
wysokość wysypu	dostosowana do prasopłuczki skratek PSW 200
kąt nachylenia kraty	45°
wykonanie materiałowe	stal nierdzewna 1.4301, AISI 304 (za wyjątkiem armatury, elementów napędowych i łożysk)
zabezpieczenie antykorozyjne	trawienie w kąpeli kwaśnej
moc napędu	0,75 kW
zasilanie	400V 50 Hz 3"
układ sterowania	praca automatyczna / ręczna
szafa sterująca	materiał: poliester; stopień ochrony IP55
interfejs komunikacyjny	RS485 Modbus RTU (opcja), Ethernet TCP IP (opcja)
sonda poziomu	hydrostatyczna; pomiar poziomu przed kratą

Prasopłuczka do skratek przeznaczona jest do zmniejszenia objętości wyseparowanych na kratkach lub sitach skratek. To urządzenie służące do odwadniania i prasowania stałych nieczystości (butelki, szmaty, korki, kamienie, części plastikowe itp.). Wykonana jest ze stali nierdzewnej, co poprawia trwałość wykonania i zabezpiecza urządzenie przed czynnikami korozyjnymi. Odbiór skratek z kraty schodkowej KSE 500.

Zalety prasopłuczki to: usuwanie z organiki wymywalnej, odwadnianie, zagęszczanie i transport skratek do przygotowanych pojemników łatwy i szybki montaż niskie koszty eksploatacji elastyczność konstrukcji i wariantu zgodnie z indywidualnymi potrzebami użytkownika

Parametry techniczne urządzenia:

wydajność: dostosowana do kraty schodkowej KSE 500;

średnica ślimaka: DN 200;

zużycie wody technologicznej: ok 40 l/min;

wymagane ciśnienie wody: 4 bar przewodem PE DN 32;

moc silnika: 2,2 kW;

wysyp: do kontenera;

wykonanie materiałowe: stal nierdzewna 1.4301, Al& 304; zabezpieczenie antykorozyjne poprzez:

trawienie w kąpeli kwaśnej;

spirala wałowa wykonana ze stali specjalnej o podwyższonej odporności na ścieranie S 355;

rura wynosząca skratki zakończona workownicą; rękaw foliowy dł. 90 m;

wersja wykonania: sterowanie zintegrowane z kratą KSE 500;

wersja wykonania: bez ocieplenia i ogrzewania.

Zastosowane w opisie nazwy własne symbole i modele urządzeń wymieniono w celu określenia parametrów urządzenia, dopuszcza się rozwiązania równoważne

12.2.2. Etap II - przebudowa (modernizacja) punktu zlewnego

Zmodernizować punkt zlewny w celu umożliwienia prawidłowego wstępnego podczyszczania ścieków dowożonych oraz umożliwić prawidłowe jego opomiarowanie w zakresie ilości ścieków dowożonych, pH i przewodności.

Przewiduje się wykonanie modernizacji układu sterowania stacji zlewnej STZ 201.

Zakłada się wymianę układu sterowania na nowy typu STZ 212.

Nowa szafa sterowania zamontowana zostanie na ścianie kontenera w miejsce starego panelu z drukarką. W pomieszczeniu separacji skratek zamontowana zostanie osobna szafa sterowania sita SWP. Dodatkowo zalecana jest wymiana podzespołów stacji:

-Klawiaturę wodoodporną nierdzewną typu qwerty

-Wymiana modułu pomiarowego

-Wymiana układu pneumatyki (elektrozawory pneumatyczne, złączki pneumatyczne, sprężarka)

-Zawór płukania ciągu z siłownikiem pneumatycznym

Opis funkcjonalny układu sterowania wersja STZ 212

Układ sterowania stacji zlewnej typu STZ 212 zapewnia identyfikację dostawców

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

ścieków oraz umożliwiał odbiór ścieków tylko dostawcom zarejestrowanym w systemie. Identyfikacja dostawcy odbywa się poprzez identyfikatory zbliżeniowe RFID.

Stacja zapewnia również identyfikację producentów ścieków, czyli miejsc skąd ścieki są przywożone (miejscowość, adres posesji), System rozróżnia producentów z gospodarstw domowych i zakładów przemysłowych. Rejestracja miejsca pochodzenia ścieków odbywa się z podziałem na ścieki bytowe i przemysłowe. Umożliwia również w programie SODA Plus identyfikację producentów ścieków wg nazwisk.

Wraz ze stacją wymagane jest oprogramowanie biurowe SODA Plus wspomagające obsługę stacji m.in. w zakresie przetwarzania danych o dostawcach i dostawach, a także umożliwiające tworzenie taryf cenowych powiązanych np. z jakością ścieków, raportowanie, fakturowanie dostawców oraz konfigurację systemu. Tworzy również automatyczną bazę adresową producentów ścieków wg wybranego obszaru terytorialnego.

Dane o odbiorach ścieków takie jak data i godzina poszczególnych dostaw gromadzone są w sterowniku przemysłowym stacji na indywidualnych kontaktach dostawców. Mogą być one przenoszone kartą pamięci Micro SD, modułem pamięci USB (Pendrive) lub przesyłane poprzez sieć Ethernet do komputera biurowego PC. Po każdym odbiorze ścieków drukowane jest automatycznie potwierdzenie dla dostawcy zawierające m.in. dane dostawcy, datę i czas odbioru.

Oferowany układ sterowania stacji STZ 212 posiada możliwość wymiany danych z programem SODA PLUS za pomocą sieci Ethernet jak i Internet. Wymaga w tym celu podłączenia jej do sieci za pomocą odpowiedniego medium. Może to być kabel Ethernet, modem GSM, router bezprzewodowy WIFI itp. Dzięki temu otrzymujemy możliwość natychmiastowego odczytu zapisanych w stacji danych oraz ich dalszej analizy

Modernizację stacji zlewnej należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 sierpnia 2023 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz.U. 2023 poz. 1716)

Zastosowane w opisie nazwy własne symbole i modele urządzeń wymieniono w celu określenia parametrów urządzenia, dopuszcza się rozwiązania równoważne

12.2.3. Etap III - przebudowa (modernizację) systemu napowietrzania ścieków

Wymaga się modernizację systemu napowietrzania poprzez wymianę i uzupełnienie dyfuzorów napowietrzających na efektywniejsze i sprawniejsze.

Zaleca się wymianę wyeksploatowanych płyt napowietrzających na dyfuzory zapewniające prawidłowe funkcjonowanie systemu napowietrzającego w komorach osadu czynnego.

Właściwości charakteryzujące dyfuzory:

- efektywność transferu tlenu do 60%
- efektywność systemu napowietrzania od 3 do 5 kg O₂ /kWh.
- zakres regulacji przepływu powietrza 0 do 100%.
- wykonanie membrany uniemożliwia jej zatykanie się.
- perforacja membrany umożliwia napowietrzanie sekwencyjne (przerywane).
- niskie wymagania serwisowe i konserwacyjne – niski koszt.
- elastyczna konstrukcja modułowa
- membrana dyfuzora wykonana z poliuretanu
- wykonanie korpusu dyfuzorów ze stali szlachetnej
- możliwość ich bezpośredniego zainstalowania na dnie zbiornika

Zaleca się opomiarować układ biologicznego oczyszczania w zakresie redox (we wszystkich komorach), tlen w komorach napowietrzanych i stężenie osadu w komorach napowietrzanych i przepompowni osadu biologicznego.

12.2.4. Etap IV – przebudowa (modernizacja) systemu recyrkulacji ścieków

Pompy recyrkulacyjne, zapewniające wymaganą przez proces technologiczny cyrkulację ścieków i osadów między urządzeniami,

Pompy recyrkulacji osadów (recyrkulacja zewnętrzna)

Pompy te pobierają osady z osadnika wtórnego i tłoczą je do komory denitryfikacji.

Osad powrotny powinien być tłoczony pompami wirowymi nie powietrznymi z osadników wtórnych do komór beztlenowych, recyrkulacja wewnętrzna tylko z komory

denitryfikacji do komory nitryfikacji

Pompy wirowe samozasysające standardowo zostają umieszczone nad poziomem pompowanej cieczy, lub obok niej. Celem działania mechanizmu samozasysania pompy wirowej jest ewakuacja całego powietrza z przewodu ssawnego. Po początkowym zalaniu korpusu (przynajmniej częściowej do wysokości dolnej krawędzi portu ssawnego), podciśnienie wytwarzane przez obracający się wirnik zaciąga powietrze do pompy gdzie zostaje ono zmieszane z cieczą aktualnie znajdującą się w korpusie pompy. Ta mieszanina powietrza z wodą jest kierowana do komory wylotowej, gdzie następuje separacja powietrza i jego wydalenie przez port wylotowy, a jednocześnie ciecz posiadająca większy ciężar właściwy, powraca przez mały przelot zwrotny do komory ssawnej. W tym miejscu ciecz jest ponownie użyta w procesie zasysania.

Gdy całe powietrze z przewodu ssawnego zostanie usunięte, ciecz jest pompowana na bieżąco, nawet jeśli posiada pewien udział powietrza. W komorze ssawnej znajduje się wystarczająca zawartość cieczy dla szybkiego ponownego samozasysania nawet w przypadku czasowego przerwania dopływu i pojawienia się powietrza w linii ssawnej. Bardzo często pompy samozasysające posiadają zawór zwrotny na swoim porcie ssawnym, co usprawnia samozasysanie i zabezpiecza przed cofaniem się cieczy.

Pompy samozasysające posiadają z reguły kilka wariantów wykonania materiałowego ich komponentów.

Korpus — w większości pomp samozasysających wykonany z żeliwa, zazwyczaj szarego, choć w niektórych jednostkach stosowane jest żeliwo sferoidalne (szczególnie tam, gdzie ciśnienie robocze lub ścieralność medium są podwyższone). Do specjalnych zastosowań są dostępne warianty z korpusem wykonanym ze stali nierdzewnej (z reguły typy Aisi 316)

Zaleca się zastosowanie pompy ze stali nierdzewnej.

Wirnik — klasycznym materiałem wirnika będzie żeliwo szare (przy pompach do medium bez abrazyjności), żeliwo sferoidalne (najczęściej stosowane przy pompach do wody zanieczyszczonej) lub stal nierdzewna (do cieczy o podwyższonej agresywności chemicznej).

Zaleca się zastosowanie pompy ze stali nierdzewnej.

Płyty cierne wirnika — płyta cierna wirnika bardzo często wykonywana jest z analogicznego materiału jak wirnik. Przy wirnikach z żeliwa sferoidalnego, spotykamy

czasami płyty cierne ze stali węglowej.

Zaleca się zastosowanie pompy ze stali nierdzewnej.

Uszczelnienie mechaniczne — przy pompach samozasysających częściej stosowane jest uszczelnienie mechaniczne zamiast sznura dławicowego. Producenci z reguły oferują kilka wariantów uszczelnień, dobieranych odpowiednio do medium klienta. Do najczęściej stosowanych materiałów współpracujących ze sobą powierzchni roboczych uszczelnienia należą: węgiel krzemu, ceramika, węgiel wolframu. Elementy gumowe najczęściej są wykonane z NBR, EPDM lub FKM (Viton), a części metalowe ze stali nierdzewnej.

Wał — wał pompy samozasysającej najczęściej jest wykonany ze stali nierdzewnej (np. Aisi 420) lub specjalnego utwardzonego wariantu stali

Uszczelki — uszczelki pomp samozasysających najczęściej są wykonane z gumy NBR, jako alternatywy można zastosować Viton lub EPDM. W niektórych miejscach stosowane są uszczelki ze specjalnej tektury technicznej, które mają tą zaletę, że ciecz powoduje ich niewielkie „pęcznienie” co dodatkowo uszczelnia połączenia gdzie są zastosowane.

12.3. Wymagania formalno - prawne

Wykonawca przygotowuje lub opracuje wszystkie niezbędne dokumenty projektowe i inne dokumenty (w tym m.in. wnioski o decyzje administracyjne lub zmiany tych decyzji, informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) oraz podejmie wszelkie niezbędne działania (poza zastrzeżonymi dla innych podmiotów), które będą niezbędne do uzyskania potrzebnych Zgłoszeń robót lub Decyzji o Pozwoleniu na budowę lub zmian tych Decyzji oraz dokona wszelkich potrzebnych korekt.

Ponadto Wykonawca uzyska zgody innych podmiotów na zaprojektowanie i realizację przedmiotowego Projektu.

13. Parametry równoważności dla modernizowanej oczyszczalni ścieków

Wybór urządzeń oczyszczalni ścieków musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego i być zgodny z zasadami dofinansowania, natomiast Wykonawca musi się na niego zgodzić bez żądania zmiany wynagrodzenia za zadanie.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Teren projektowanej oczyszczalni ścieków położony jest na działce: nr 266/1, obręb 0011 Lubin, gmina Kikół, powiat lipnowski, województwo kujawsko-pomorskie. – która jest własnością Zamawiającego

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający jest w posiadaniu prawa własności do działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości prawa, wszystkich przepisów i wytycznych, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji, stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm.

W takich warunkach przywoływane normy podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w części informacyjnej PFU będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu, równorzędnie z PFU, poleceniami Inżyniera wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno - Ruchowymi urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest stosować między innymi n/w przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 11 września 2019r. Prawo Zamówień Publicznych

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw
- Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy
- Ustawa z dnia 17 listopada 1964r. - Kodeks postępowania cywilnego
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków

etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 grudnia 2019 r. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 10 maja 2019 r. uchylające rozporządzenie w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY
Rozbudowa sieci kanalizacyjnej z przebudową przepompowni ścieków
etap IV modernizacja oczyszczalni ścieków w Lubinie

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 sierpnia 2023 r. w sprawie warunków wprowadzania nieczystości ciekłych do stacji zlewnych (Dz.U. 2023 poz. 1716)
- Polskie i Europejskie Normy:
 - a) PN-ISO 6242 - 1: 1999 - Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika – Wymagania termiczne.
 - b) PN-B-01706/AzI: 1999 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (zmiana AzI).
 - c) PN-EN- 752-1 :2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania - PN-EN- 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne — Planowanie.
 - d) PN- N - 18002 : 2000 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy - Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego.
 - e) PN-B-02865:1997/Ap1:1999 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne; Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa (CS 13.220.20: 91.140.60).
 - f) PN-EN - 60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu.
 - g) PN- IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
 - h) PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe,
 - i) PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze.
 - j) PN- IEC 60364 - 4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
 - k) PN -IEC 60364-4-45; 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
 - l) PN -WC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

- ł) PN -IEC 60364-5-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemiaenia i przewody ochronne.
- m) PN -LEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- n) PN - IEC 60364 - 5- 53:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- o) PN - LEC 60364 — 4 —41: 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa.

4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do wykonania robot budowlanych

4.1. Dokumenty Geodezyjne

Aktualną kopię napy zasadniczej, mapę ewidencyjną oraz wypisy z rejestru gruntów działek na których planowane jest przedsięwzięcie oraz mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych Wykonawca uzyska we własnym zakresie na etapie prac projektowych (o ile będzie to wymagane).

4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Wszelkie konieczne badania wodno-gruntowe i opinie geotechniczne Wykonawca uzyska we własnym zakresie na etapie prac projektowych

4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Nie przewiduje się.

4.4. Inwentaryzacja zieleni

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni w rejonie budowy przewidywanych obiektów.

Inwentaryzacja zieleni będzie wykonana w ramach dokumentacji projektowej, realizowanej wg odrębnej procedury.

Koszty niezbędnej wycinki wraz z wywozem i zagospodarowaniem wyciętych drzew i krzewów ponosi Wykonawca. Opłaty administracyjne związane z niezbędną wycinką pokrywa Wykonawca.

Przewiduje się takie zaprojektowanie robót, aby wycinki drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum.

4.5. Raporty, opinie lub ekspertyzy

Wykonawca w ramach wykonania robót uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne raporty, opinie lub ekspertyzy, konieczne do realizacji kontraktu.

4.6. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

Prace projektowe wykonywane w ramach odrębnej procedury będą kompletne i będą wykonane z uwzględnieniem inwentaryzacji terenu, urządzeń podziemnych i innych uwarunkowań wynikających z konieczności prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia.

4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci zewnętrznych oraz dróg

Wykonawca w ramach wykonania robót uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne warunki techniczne, pozwolenia i zgody, konieczne do realizacji kontraktu.

4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budowa i jej przeprowadzeniem

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym przedsięwzięciem zostały szczegółowo opisane w Części I niniejszego Programu Funkcjonalno -Użytkowego.

Ewentualne dodatkowe uzupełniające uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas realizacji przedsięwzięcia.

5. Załączniki

1. Schematy technologiczne obecnej oczyszczalni ścieków