

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA: „Zaprojektowanie lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Sławno, gm. Grzmiąca

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO :

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Bugno 2, 78-400 Szczecinek

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Oczyszczalnia wraz z infrastrukturą towarzyszącą

dz. nr 3/6, 3/7, 2 - woj. zachodniopomorskie, powiat szczecinecki, obręb: Sławno,
gm. Grzmiąca

Kod CPV:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45000000-7 Roboty budowlane

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

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

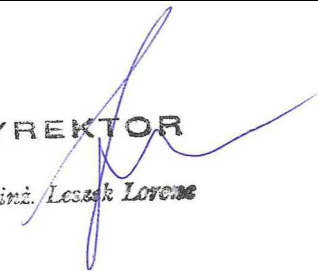
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

PFU-1 CZĘŚĆ OPISOWA

PFU-2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

PFU-3 CZĘŚĆ GRAFICZNA

OPRACOWAŁ	<i>mgr inż. Leszek Lorenc</i>	DYREKTOR <i>mgr inż. Leszek Lorenc</i> 
-----------	-------------------------------	---

styczeń 2023.

PFU - CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści	
PFU I - CZĘŚĆ OPISOWA	2
OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.1 Wstęp.....	4
1.2 Teren objęty inwestycją	4
1.3 Przewidywany efekt inwestycji.....	6
1.4 Gwarancje.....	6
1.5 Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia	6
1.6 Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia.....	6
1.7 Uwarunkowania środowiskowe realizacji inwestycji	6
2 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	7
2.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót	7
2.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	7
2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
2.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno -użytkowe	8
3 Szczegółowe wymagania Zamawiającego w stosunku do realizacji przedmiotu umowy	8
3.1 Wymagania dotyczące projektowania.....	8
3.2 Wymagania formalno-prawne.....	8
3.3 Podejmowanie decyzji w sprawie przyjęcia rozwiązań projektowych	9
3.4 Inwentaryzacja stanu istniejącego	9
3.5 Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe.....	9
3.6 Dokumentacja geologiczno-inżynierska	10
3.7 Dokumentacja fotograficzna	10
3.8 Badania i analizy uzupełniające	10
3.9 Prace i analizy przedprojektowe	10
3.10 Dokumentacja projektowa - Projekt budowlany (PB)	11
3.11 Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskiwania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych.....	12
3.12 Kosztorys inwestorski, przedmiar robót oraz STWIORB.....	12
3.13 Informacje i dokumenty udostępniane przez Zamawiającego	13
3.14 Dokumentacja powykonawcza.....	13
3.15 Wymagania w stosunku do lokalnej oczyszczalni ścieków	13

Projekt oczyszczalni ścieków dla m. Sławno, gm. Grzmiąca, powiat szczecinecki

3.15.1	Parametry charakteryzujące projektowaną oczyszczalnię ścieków	13
3.15.4	Wymagania techniczno-materiałowe dla elementów wyposażenia technologicznego.....	17
3.15.5	Wymagania techniczno-materiałowe dot. rozdzielnicy sterującej ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków	19
3.15.6	Monitoring pracy oczyszczalni.....	19
3.15.7	Komora pomiarowa- przepływomierz.....	20
3.15.8	Wymagania w zakresie zagospodarowanie terenu oczyszczalni	20
3.15.9	Oświetlenie terenu	20
3.15.10	Zieleń	20
3.15.11	Ogrodzenie terenu.....	21
3.15.12	Odbiornik ścieków oczyszczonych	21
3.15.13	Wymagania w zakresie jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika	21
4	Zestawienie kosztów inwestycji.....	21
PFU-2	CZEŚĆ INFORMACYJNA	23
1	Dokumenty potwierdzające zgodność zadania z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	23
2	Mapy do celów projektowych.....	23
3	Dodatkowe informacje i uwarunkowania Zamawiającego -Inwestora	23
PFU-3	CZEŚĆ GRAFICZ.....	2
....Rys. 1	Orientacja	24
....Rys. 2	Projekt zagospodarowania terenu	25
....Rys. 3	Zagospodarowanie terenu oczyszczalni	26

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie lokalnej oczyszczalni ścieków w m. Sławno - zadanie pn.: „Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Sławno, Gmina Grzmiąca”

Roboty objęte Umową należy zaprojektować i wykonać w szczególności w oparciu o:

- Warunki Umowy,
- Wymogi Prawa Polskiego i Unii Europejskiej,
- Wymagania Zamawiającego z Tabelą Wykazu Cen i załącznikami w znaczeniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072, z późn. zm.).
- Inne dokumenty wymienione w PFU.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

1.2 Teren objęty inwestycją

Na terenie planowanej inwestycji znajdują się urządzenia dawnej oczyszczalni ścieków. Była to oczyszczalnia mechaniczno biologiczna, w której ścieki surowe dopływały do osadnika gnilnego - osadnika Imhoffa, gdzie po 2,7-dobowym przetrzymaniu, ścieki spływały grawitacyjnie do 3-szeregowego stawu stabilizacyjnego. Okres przetrzymania ścieków w stawach wynosił 149 dni zimą i 100 dni w okresie letnim. Czas przetrzymania ścieków w stawach regulowany był przy pomocy mniczków w komorach przelewowych. Oczyszczane ścieki ze stawów odprowadzane były zarurowanym rowem melioracyjnym, rurami o średnicy 200 mm, do rzeki Perznicy, istniejącym wylotem betonowym. Obecnie, stara istniejąca oczyszczalnia ścieków jest wyłączona z eksploatacji, a istniejący zbiornik Imhoffa używany jest jako zbiornik bezodpływowy na nieczystości, które wywożone są, cyklicznie, do oczyszczalni ścieków Grzmiąca

Z uwagi na bardzo zły stan techniczny zbiornika oraz konieczność uporządkowania gospodarki ściekowej na terenie miejscowości Sławno, a także ze względu na koszty wywozu nieczystości, podjęto decyzję o budowie oczyszczalni ścieków. Obecnie funkcjonująca oczyszczalnia ścieków zostanie wyłączona z eksploatacji.

Projektowana inwestycja nie zmieni dotychczasowego użytkowania terenów, na których została zaprojektowana.

Na etapie realizacji budowy oczyszczalni ścieków nie przewiduje się wycinki drzew. Otoczenie działki stanowią nieużytki oraz grunty orne i łąki.

Rys.1- Istniejący osadnik Imhoffa



Rys.2 - Istniejące stawy stabilizacyjne



1.3 Przewidywany efekt inwestycji

Efektom inwestycji polegającej na budowie oczyszczalni ścieków będzie uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie objętym przedsięwzięciem poprzez zapewnienie jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika, zgodnych z parametrami wynikającymi z załącznika nr 2 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 (Dz.U. 2019 poz. 1311) dla RLM oczyszczalni poniżej 2000.

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, dla RLM oczyszczalni ścieków poniżej 2000 RLM:

- **BZT₅** < 40 mgO₂/l
- **ChZT** < 150 mgO₂/l
- **Zaw. ogólna** < 50 mg/l

1.4 Gwarancje

Udzielanie gwarancji w ramach zamówienia nastąpi zgodnie z zapisami Umowy na wykonanie całego zakresu prac.

1.5 Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

1.6 Ekologiczne aspekty realizacji przedmiotu zamówienia

- Ochrona wód podziemnych i powierzchniowych poprzez zapewnienie jakości ścieków oczyszczonych na poziomie co najmniej wynikającym z Rozporządzenia 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.
- Dążenie do osiągnięcia wymaganego dyrektywami UE stanu środowiska naturalnego.

1.7 Uwarunkowania środowiskowe realizacji inwestycji

W myśl art. 59 ust 1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz zgodnie z §3

Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:

1. Budowa instalacji do oczyszczania ścieków przewidziana do obsługi mniej niż 400 równoważnych mieszkańców klasyfikuje się jako przedsięwzięcie nie wymagające uzyskania Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach Realizacji Inwestycji.

2 Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

W ramach niniejszego zadania należy wykonać kompletną dokumentację projektową wraz z uzyskaniem w imieniu Zamawiającego Pozwolenia na Budowę (Zamawiający przekaze Wykonawcy stosowne upoważnienie) zgodnie z niniejszym Programem funkcjonalno -użytkowym (PFU)

Zakres Robót objętych Kontraktem stanowi:

- 1) Opracowanie projektu_budowlanego_oczyszczalni ścieków o przepustowości 15 m³/d.
- 2) Opracowanie wszelkich niezbędnych opracowań wymaganych do realizacji inwestycji, w tym opracowanie projektów branży budowlanej, konstrukcyjnej, instalacyjnej, drogowej oraz branży elektrycznej i AKPiA, projektu zagospodarowania terenu oczyszczalni wraz z drogą dojazdową i ewentualnych projektów usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz projektu rozbiórki istniejącej infrastruktury. w niezbędnym zakresie.
- 3) Opracowanie projektu rozbiórki urządzeń istniejącej, wyłączonej z eksploatacji oczyszczalni wraz z osadnikiem Imhoffa i sieciami kanalizacyjnymi.
- 4) Uzyskanie wymaganych uzgodnień i decyzji, w tym:
 - a. uzyskanie map do celów projektowych
 - b. uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego - działki, na których planowana jest inwestycja, nie są objęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, jak również nie są objęte decyzjami o warunkach zabudowy.
 - c. uzyskanie zgody właścicieli działek, objętych opracowaniem, na lokalizację obiektów oczyszczalni wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
 - d. wykonanie badań podłoża gruntowego, określających warunki gruntowo - wodne w miejscu projektowanej inwestycji,
 - e. uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków oczyszczonych oraz wykonanie wylotu ścieków oczyszczonych
 - f. uzyskanie, w imieniu Zamawiającego w Energa Operator, warunków przyłączenia, projektowanej oczyszczalni do sieci elektroenergetycznej
 - g. uzyskanie opinii sanitarnej
 - h. uzgodnienie projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej przez Radę Koordynacyjną Starostwa Powiatowego w Szczecinku
 - i. uzyskanie pozwolenia na budowę

2.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Miejscowość Sławno jest w większości zwodociągowana. Ścieki z miejscowości wraz z wodami pochodzącymi z płukania filtrów i wodami technologicznymi pochodzącymi ze stacji uzdatniania wody, odprowadzane są, istniejącą kanalizacją sanitarną, do istniejącego osadnika Imhoffa, zlokalizowanego na działce nr 3/6, obręb Sławno, skąd wywożone są do oczyszczalni w m. Grzmiąca.

Tabela 1.- Zestawienie ilości ścieków - ścieki bytowe

Miesiąc	ścieki [m ³]			
	2021r.	2020r.	2017r.	2016r.
Styczeń	104.67	96.803	113.113	103.519
Luty	91.446	89.551	106.751	113.191
Marzec	107.338	93.477	105.764	114.39
Kwiecień	102.956	102.384	111.238	104.537
Maj	105.117	101.693	106.81	117.161
Czerwiec	103.256	90.868	95.695	107.038
Lipiec	105.075	98.196	88.097	102.938
Sierpień	109.993	86.081	107.974	99.658
Wrzesień		87.963	91.946	97.885
Październik		88.236	94.083	106.539
Listopad		91.482	92.202	99.284
Grudzień		110.473	110.336	110.627
Średnia ilość ścieków w danym roku [m³/d]	3,41	3,12	3,08	3,50

Tabela 2.- Zestawienie ilości wód popłucznych ze Stacji Uzdatniania Wody

lata	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	Suma
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
2020	33	1075	252	31	25	37	61	31	40	30	28	34	1677
2021	36	35	41	28	90	34	22	36					322

	Fe	Mn
Intensywność płukania	20 m ³ /h	20 m ³ /h
Ilość filtrów	1	1
Częstotliwość płukania	co 7 dni	co 14 dni
Ilość wody z płukania i filtratu	około 4,5 m ³	około 6 m ³
Łączna, średniodobowa ilość ścieków, z uwzględnieniem nierównomierności dopływu wód popłucznych	około 10,0m³/d	

2.3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych lokalnej oczyszczalni ścieków powinna być realizowana w oparciu o podstawowe 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, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.
- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność budowanych urządzeń. Powinny również uwzględniać możliwość bezawaryjnej ich pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy,
- Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym. W I klasie wykonania.
- Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.
- Wszystkie nie wymienione w PFU materiały powinny uzyskać akceptację Zamawiającego.
- Akceptację Zamawiającego powinny uzyskać również technologie prowadzenia robót na etapie projektu i wykonawstwa.

2.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno -użytkowe

Szczegółowy zakres prac projektowych i wykonawczych niezbędnych do realizacji zamówienia określony został w PFU „Szczegółowy opis wymagań Zamawiającego” gdzie podane zostały:

- wymagania określające lokalną oczyszczalnię.

Zamawiający w niniejszym PFU określa jakie dokumenty są w posiadaniu Zamawiającego (decyzje, warunki) oraz planowaną lokalizację oczyszczalni ścieków, przedstawioną na mapie będącej załącznikiem do PFU.

3 Szczegółowe wymagania Zamawiającego w stosunku do realizacji przedmiotu umowy

3.1 Wymagania dotyczące projektowania

Wykonawca własnym kosztem i staraniem wykona Dokumentację Projektową służącą do wykonania Robót budowlanych, dla których jest wymagane uzyskanie Pozwolenia na Budowę. W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej Wykonawca opracuje niezbędne materiały wyjściowe, uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z Prawem Polskim, uzgodnienia, opinie, decyzje administracyjne i pozwolenia niezbędne do ukończenia Robót tj. zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania.

3.2 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 Decyzji o Pozwoleniu na budowę lub zmian tych Decyzji oraz dokona wszelkich potrzebnych korekt.

3.3 Podejmowanie decyzji w sprawie przyjęcia rozwiązań projektowych

Na każdym etapie projektowania Wykonawca zwróci się niezwłocznie do Zamawiającego o akceptację proponowanych rozwiązań projektowych we wszystkich przypadkach, poza sytuacjami, gdy w sposób oczywisty i bezsporny istnieje najlepszy wariant rozwiązania projektowego. Akceptacja Zamawiającego w żadnym stopniu nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy za poprawność przyjętych rozwiązań projektowych i w konsekwencji - Robót.

Dobór Urządzeń i Materiałów należy wykonywać zgodnie z niniejszym PFU.

Przy wyborze wariantu rozwiązań projektowych Wykonawca będzie się kierował kryteriami, wg pierwszeństwa wynikającego z kolejności ich podania:

- przyjmowania rozwiązań zapewniających w jak największym stopniu bezpieczne, możliwie najszybszą i sprawną realizację Zadania,
- zastosowania rozwiązań najlepszych pod względem technicznym i technologicznym spośród dostępnych na rynku

W przypadku, gdy zaistnieje wątpliwość, co do potrzeby wykonania jakiejś analizy lub opracowania Wykonawca uzyska potwierdzoną pisemnie decyzję w tej sprawie od Zamawiającego.

3.4 Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wymaga się od Wykonawcy sporządzenia szczegółowej inwentaryzacji istniejących obiektów, które w ramach zadania związane są z Robotami. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

3.5 Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe

Wykonawca we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane ze szczegółową inwentaryzacją wykonywanych obiektów.

3.6 Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Wykonawca w ramach Umowy zobowiązany jest wykonać szczegółową dokumentację geologiczną.

Dokumentacja powinna być sporządzona z uwzględnieniem wymogów:

- Ustawy z dnia z dnia 9 czerwca 2011r Prawo geologiczne i górnicze (Tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 1420).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.

3.7 Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu, obiektów i ich wyposażenia przekazanego przed rozpoczęciem robót budowlanych. Dokumentacja fotograficzna podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót.

Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizację fotografowanego terenu, obiektów, instalacji i urządzeń poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD. Po zakończeniu Robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenu i przekaże je wraz z protokołami odbioru wykonanych robót.

3.8 Badania i analizy uzupełniające

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

3.9 Prace i analizy przedprojektowe

Wykonawca w każdym przypadku, gdy może to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Umowy zgodnie z wytycznymi i zasadami podanymi w niniejszym PFU przygotuje warianty rozwiązań projektowych (w tym wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich wad i zalet poszczególnych rozwiązań, których to znajomość można osiągnąć przy pomocy analizy informacji, które mogą być dostępne Wykonawcy. Za informacje, które mogą być dostępne Wykonawcy uważa się informacje, które może on uzyskać z dowolnego źródła kierując się zasadą należytej staranności.

Przy wykonywaniu analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów związanych z eksploatacją Robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych Robót).

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań,

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Jeżeli dla analiz będzie potrzebne badanie kosztów lub cen Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotowuje zestawienia danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów.

Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

3.10 Dokumentacja projektowa - Projekt budowlany (PB)

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej opracuje dokumentację projektową składającą się z:

- Projektu Budowlanego Robót z uzyskaniem Decyzji o pozwoleniu na budowę (PB).
- Projektów wykonawczych dla wszystkich branż
- Odtworzenia terenu do stanu pierwotnego.
- Projektu rozbiórki istniejących urządzeń nieeksploatowanej oczyszczalni oraz sieci kanalizacyjnej
- Projektów wynikających z uzyskanych uzgodnień i decyzji.
- Operatu wodnoprawnego oraz pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenia ścieków oczyszczonych do odbiornika oraz wykonanie urządzenia wodnego - wylotu ścieków oczyszczonych.

Wykonawca opracuje Projekt Budowlany Robót uzupełniony o wymogi dla projektu wykonawczego określone w Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. (Dz.U. 2021 poz. 1169) oraz zastosuje się do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333).

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona i wnieśnie do PB wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że ww. parametry zostaną dochowane.

PB powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do sprawnego wykonania zakresu rzeczowego Przedsięwzięcia i powinien składać się m.in. z niżej wymienionych projektów i opracowań branżowych, w tym:

- część technologiczna
- część branży budowlano- konstrukcyjna,
- część branży elektrycznej i AKPiA
- zagospodarowanie i urządzenie terenu,
- dokumentacja geotechniczna i hydrogeologiczna,
- opracowania, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje i wytyczne dla potrzeb realizacji inwestycji,
- informacje dotyczące planu BIOZ

Wyłączenie niektórych z wyżej wymienionych opracowań z zakresu prac Wykonawcy może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Ponadto PB musi spełnić następujące wymagania:

- musi zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania Dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien zidentyfikować wszystkie problemy, których identyfikacja jest możliwa przy pełnej wnikliwości i staranności.
- musi zawierać uzasadnienie wyboru metody budowy rurociągu, wyboru materiału oraz niezbędne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.
- musi być dostarczony na rysunkach spełniających wymagania odpowiednich przepisów dla projektów budowlanych.
- musi być dostarczony Zamawiającemu w ilości i formie opisanych poniżej.

Oплаты związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji (w tym opłaty administracyjne) ponosi Wykonawca.

Kompletna dokumentacja każdego projektu oddzielnie ma być wykonana w wersji drukowanej (papierowej) w 4 egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej.

3.11 Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskiwania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia, zakończenia i użytkowania Robót przez Zamawiającego (np. operaty, pozwolenia, itp.). Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji ponosi Wykonawca. Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty sporządzania dokumentacji wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury i obiektów. Wykonawca uzyska zgody właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych. Koszty ewentualnych odszkodowań pokryje Zamawiający.

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

3.12 Kosztorys inwestorski, przedmiar robót oraz STWIORB

W ramach kontraktu Wykonawca sporządzi kosztorys inwestorski wraz z przedmiarem robót. Kosztorysy zostaną sporządzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno -użytkowym.

3.13 Informacje i dokumenty udostępniane przez Zamawiającego

Zamawiający prześle Wykonawcy dane dotyczące ilości zużywanej wody w miejscowości, liczbę mieszkańców odprowadzających ścieki do oczyszczalni oraz ilości wód odprowadzanych z płukania filtrów stacji uzdatniania wody

3.15 Wymagania w stosunku do lokalnej oczyszczalni ścieków

Dane wyjściowe

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków są dane i informacje dostarczone przez Zleceniodawcę oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70)

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- ścieki dopływające do oczyszczalni to ścieki bytowo-gospodarcze oraz wody popłuczne ze stacji uzdatniania wody z uwzględnieniem nierównomierności dopływu wód popłucznych - $Q_{d\acute{s}r} = 10,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- **RLM** – równoważna liczka mieszkańców – 80 [-],
- N_d – współczynnik nierównomierności dobowej – 1,3 [-]
- N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej – 2,5 [-]

3.15.1 Parametry charakteryzujące projektowaną oczyszczalnię ścieków

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana będzie na działce nr 3/6, obręb Sławno. Ścieki, z istniejącej kanalizacji sanitarnej w m. Sławno, doprowadzane będą do nowoprojektowanej oczyszczalni grawitacyjnie, projektowanym rurociągiem PVC 200. Należy zaprojektować przepięcie istniejącego kolektora, doprowadzającego ścieki do istniejącego osadnika Imhoffa, przed osadnikiem. Po zrealizowaniu inwestycji, istniejący osadnik Imhoffa zostanie zlikwidowany.

W omawianym projekcie oczyszczalni ścieków, dobór oczyszczalni oparto o wielkości ładunków zanieczyszczeń z uwzględnieniem równoważnej liczby mieszkańców - RLM.

Zgodnie z dyrektywą 91/271/EWG i przepisami krajowymi wdrażającymi dyrektywę, wielkość aglomeracji i oczyszczalni ścieków ustala się w zależności od równoważnej liczby mieszkańców (**RLM**).

Przez **jednego równoważnego mieszkańca /RLM/** rozumie się ładunek substancji organicznych biologicznie rozkładalnych, wyrażony jako wskaźnik pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania na tlen w ilości 60g tlenu na dobę. Jest to wartość przeliczeniowa przyjęta w dyrektywie EWG w wysokości 60gO₂/d, w odniesieniu do BZT₅.

Wartość RLM jest obliczana z ilorazu całkowitego ładunku zanieczyszczeń (*iloczyn stężenia BZT₅ w ścieku dopływającym i przepływu średniego, dobowego*) oraz jednostkowego ładunku zanieczyszczeń przypadającego na jednego mieszkańca na dobę (60 g O₂/d*M).

Stąd:

- Przepływ średni dobowy → $Q_{d\acute{s}r} = 10,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- Średnie stężenie BZT₅ → $S_{BZT5} = 465 \text{ gO}_2/\text{m}^3$,

$$L_{BZT5} = \frac{Q_d \cdot S_{BZT5}}{1000}$$

- Ładunek zanieczyszczeń $L_{BZT5} = 4,65 \text{ kg/d}$
- Jednostkowy ładunek $l_{BZT5} = 60 \text{ g}/(\text{M} \cdot \text{d})$

$$RLM = \frac{L_{BZT5} \cdot 1000}{l_{BZT5}} \quad RLM = 77,5$$

- Równoważna liczba mieszkańców -

Przyjęto: **RLM = 80**

3.15.1.1 Projektowana przepustowość hydrauliczna oczyszczalni:

$$Q_{d\acute{s}r} = 10 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 13,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 1,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.15.1.2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni

Jednostkowe ładunki zanieczyszczeń przyjęto wg poradnika dla projektantów i wynoszą:

- $L_j \text{ BZT5} = 60 \text{ gO}_2/\text{Md}$,
- $L_j \text{ ChZT} = 120 \text{ gO}_2/\text{Md}$,
- $L_j \text{ zaw.} = 70 \text{ g/Md}$,

$$L_{\text{BZT5}} = RLM \times L_j \text{ BZT5}$$

$$L_{\text{BZT5}} = 80 \times 60 = 4800 \text{ gO}_2/\text{d} = 4,8 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$L_{\text{ChZT}} = RLM \times L_j \text{ ChZT}$$

$$L_{\text{ChZT}} = 80 \times 120 = 9600 \text{ gO}_2/\text{d} = 9,6 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$L_{\text{zaw.}} = RLM \times L_j \text{ zaw.}$$

$$L_{\text{zaw.}} = 80 \times 70 = 5600 \text{ gO}_2/\text{d} = 5,6 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Średnie wartości zanieczyszczeń wynoszą:

$$S_{\text{BZT5}} = L_{\text{BZT5}} / Q_{d\text{max}}$$

$$S_{\text{BZT5}} = 4800 / 13,0 \approx 370 \text{ g O}_2/\text{m}^3$$

$$S_{\text{ChZT}} = L_{\text{ChZT}} / Q_{d\text{max}}$$

$$S_{\text{ChZT}} = 9600 / 13 \approx 740 \text{ g O}_2/\text{m}^3$$

$$S_{\text{zaw.}} = L_{\text{zaw.}} / Q_{d\text{max}}$$

$$S_{\text{zaw.}} = 5600 / 13 \approx 430 \text{ g/m}^3$$

3.15.1.3 Dobór oczyszczalni

Do realizacji inwestycji w celu oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych w miejscowości Sławno, dobrano oczyszczalnię ścieków o przepustowości **Q = 9,0 - 15 m³/d**. W skład ciągu technologicznego projektowanej oczyszczalni wchodzi:

- osadnik wstępny /OWs/,
- zbiornik retencyjny /ZR/,
- komora napowietrzania /KN/,
- osadnik wtórny /OWt/,
- zbiornik osadu nadmiernego /ZO/,
- układ natleniający ścieki,

- dmuchawy,
- pompa retencyjna, pompy recyrkulacyjne,
- studzienka pomiarowa ilości ścieków
- szafa sterownicza.

Przyjęto mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w technologii osadu czynnego z tlenową stabilizacją osadu nadmiernego.

Oczyszczalnia działa na zasadzie przedłużonego napowietrzania, w oparciu o metodę niskoobciążonego osadu czynnego wraz z tlenową stabilizacją osadu nadmiernego. Ścieki surowe doprowadzone są do komory napowietrzania poprzez osadnik wstępny i zbiornik retencyjny, w której podlegają homogenizacji i natlenianiu. Związki organiczne w procesie reakcji tlenowych ulegają rozkładowi na wodę, dwutlenek węgla i rozpuszczalne sole mineralne. W dalszym etapie, w klasyfikatorze, następuje wytrącanie osadów mineralnych, oddzielanie kultur bakteryjnych i osadu od ostatecznej cieczy. Część osadu czynnego, po opadnięciu na dno, jest kierowana do zbiornika osadu nadmiernego. Powstający osad należy okresowo usuwać przy pomocy wozu asenizacyjnego uzupełniając zbiorniki do pełna wodą. Przestrzeganie usuwania osadu wymagane jest ze względu na niedopuszczenie do zmniejszenia pojemności roboczej urządzenia. Oczyszczalnia pracuje bezobsługowo, wymagane są jedynie oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie czy prawidłowo pracuje układ napowietrzania.

Efekty oczyszczania odpowiadają wymogom określonym w *Rozporządzeniu 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 (Dz.U. 2019 poz. 1311).*

Wymagania eksploatacyjne:

- 1 Podłączenie instalacji kanalizacji sanitarnej do instalacji sieci kanalizacyjnej budynku,
- 2 Doprowadzenie zasilania prądem elektrycznym 400V, 3-faz.
- 3 Przestrzeganie przepustowości urządzenia – max do 15,0 m³/dobę
- 4 Regularne usuwanie osadów mineralnych i osadów nadmiernych przynajmniej raz w roku i wywiezienie ich na oczyszczalnię miejską.
- 5 W przypadku awarii, zatrzymania pracy układu napowietrzającego, wypompować ścieki z komory napowietrzania oraz zbiornika retencyjnego i powiadomić serwis. Oczyszczalnia może pracować bez napowietrzania przez 2 doby, nie zmieniając wyników oczyszczania.
- 6 Po urządzeniach oczyszczalni nie wolno poruszać się pojazdami mechanicznymi.
- 7 Teren wokół oczyszczalni można obsiać trawą lub obsadzić zielenią bez rozbudowanego systemu korzeniowego.

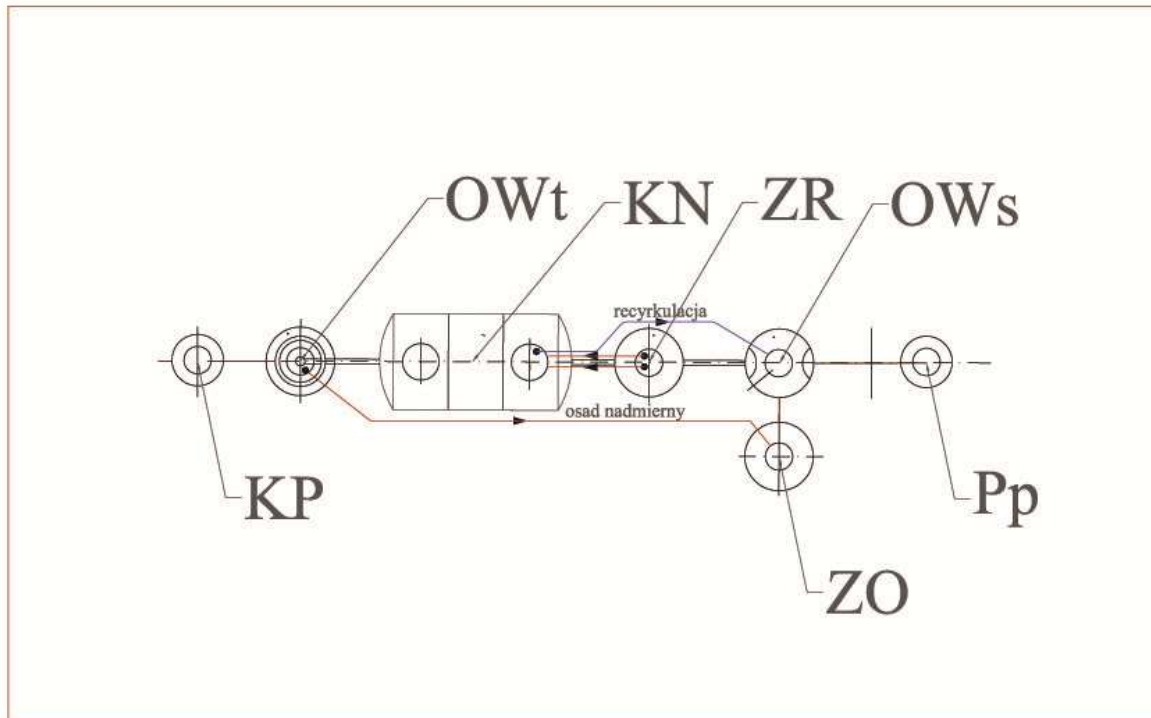
Charakterystyka techniczna:

Gabaryty:

Ilość zbiorników: jednoprzestrzenne	5 szt.
ilość pomp:	
- elektryczne	2/1,4 kW
	2/0,3 kW
ilość dmuchaw	2/200 W
osadnik wstępny, zbiornik osadu:	
	średnica 1,58 m,
	wysokość 2,77 m
zbiornik retencyjny:	
	średnica 2,18 m,
	wysokość 3,81 m

komora napowietrzania-	średnica	2,18 m,
	wysokość	2,67 m
	długość	4,20 m
osadnik wtórny -	średnica	1,58 m,
	wysokość	2,88 m
Zapotrzebowanie mocy		3,8 kW
Zapotrzebowanie energii		14,0 kWh/d

Rys.3 - Schemat technologiczny



W skład ciągu technologicznego oczyszczalni wchodzi:

- osadnik wstępny /OWs/
- zbiornik retencyjny /ZR/,
- komora napowietrzania /KN/,
- osadnik wtórny /OWt/,
- zbiornik osadu nadmiernego /ZO/,
- układ natleniający ścieki,
- dmuchawy,
- pompa retencyjna, pompy recyrkulacyjne,
- studzienka pomiarowa
- szafa sterownicza.

Teren oczyszczalni ogrodzony. Ogrodzenie panelowe, o wysokości 1,8 m, na słupkach stalowych obsadzonych w gruncie i obetonowanych. W ogrodzeniu furka z bramą wjazdową szer. 3,0 m, furka szer. 1,0m. Na terenie oczyszczalni zaprojektować lampę oświetleniową, z wyłącznikiem zmierzchowym.

Na teren oczyszczalni należy zaprojektować drogę dojazdową, utwardzoną z istniejącym zjazdem z drogi powiatowej.

3.15.1.4 Zapotrzebowanie powietrza

Zużycie tlenu przy oczyszczaniu ścieków w procesie osadu czynnego zależy od:

- natężenia dopływu ścieków do komór napowietrzania,
- zawartości związków organicznych i stężenia zredukowanych form azotu w ściekach surowych i oczyszczonych,
- wieku osadu,
- temperatury,
- stopnia denitryfikacji.

Zapotrzebowanie maksymalnego, godzinowego zużycia tlenu dla układów z usuwaniem związków węgla i nityfikacją obliczono wg równania Imhoffa

$$ZO_{2,maxh} = \frac{z \times \text{ŁBZT5} \times Q_{d\acute{s}r}}{24 \times 60}$$

gdzie:

$ZO_{2,maxh}$ - maksymalne, godzinowe zapotrzebowanie tlenu [kgO_2/h]

z - współczynnik przeliczeniowy

ŁBZT5 - ładunek zanieczyszczeń w ściekach [gO_2/m^3]

$Q_{d\acute{s}r}$ - dobowo ilość ścieków [kg/d]

Stąd $ZO_{2,maxh} = 5,81 \text{ kgO}_2/h = 0,097 \text{ m}^3/\text{min}$.

Przy założeniu, że 1 m^3 powietrza waży $1,2 \text{ kg}$, a ilość tlenu w powietrzu wynosi ok. 21% objętości, zapotrzebowanie powietrza dla projektowanej oczyszczalni ścieków wynosi ok. $23 \text{ m}^3/h$.

Dla obliczonego zapotrzebowania powietrza w oczyszczalni dobrano dmuchawy membranowe (2 szt.) o wydajności ok. 200 l/min i mocy 200 W każda.

3.15.1.5 Skład ścieków oczyszczonych

Przy prawidłowo poprowadzonym rozruchu oczyszczalni oraz prawidłowej eksploatacji oczyszczalni, osiągnięta zostanie wymagana redukcja zanieczyszczeń i uzyskanie parametrów oczyszczonych ścieków - zgodnie załącznikiem nr 2 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 (Dz.U. 2019 poz. 1311), założono poniższe stężenia i ładunki w ściekach odprowadzonych z oczyszczalni do odbiornika.

Lp.	Wskaźnik	Stężenie zanieczyszczeń
1	2	3
1	ChZT	$150,0 \text{ gO}_2 / \text{m}^3$
2	BZT ₅	$40,0 \text{ gO}_2 / \text{m}^3$
3	Zawiesina ogólna	$50,0 \text{ g} / \text{m}^3$

Projektowany układ oczyszczania ścieków uzyskuje następujący stopień redukcji zanieczyszczeń:

- BZT5 90 - 98 %
- ChZT 90 - 96 %
- zawiesiny 90 - 96 %

Skład odpływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował się będzie następującymi ładunkami zanieczyszczeń:

$$\begin{aligned}L_{BZT5} &= L_{BZT5} \times (1 - 0,95) \\L_{BZT5} &= 4800 \times (1 - 0,95) = 240 \text{ gO}_2/\text{d}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}L_{ChZT} &= L_{ChZT} \times (1 - 0,90) \\L_{ChZT} &= 9600 \times (1 - 0,90) = 960 \text{ gO}_2/\text{d}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}L_{zaw.} &= L_{zaw.} \times (1 - 0,95) \\L_{zaw.} &= 5600 \times (1 - 0,95) = 280 \text{ g/d}\end{aligned}$$

Odpowiada to następującym wartościom stężeń zanieczyszczeń:

$$\begin{aligned}S_{BZT5} &= L_{BZT5} / Q_{dmax} \\S_{BZT5} &= 240 / 10,0 = 24,0 \text{ gO}_2/\text{m}^3 < 40 \text{ gO}_2/\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_{ChZT} &= L_{ChZT} / Q_{dmax} \\S_{ChZT} &= 960 / 10,0 = 96,0 \text{ gO}_2/\text{m}^3 < 150 \text{ gO}_2/\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_{zaw.} &= L_{zaw.} / Q_{dmax} \\S_{zaw.} &= 280 / 10,0 = 28,0 \text{ g/m}^3 < 40 \text{ g/m}^3\end{aligned}$$

Jak wynika z powyższych obliczeń wszystkie podane wyżej wartości zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych określonych w w/w *Rozporządzeniu*.

3.15.2 Wymagania techniczno-materiałowe dla elementów wyposażenia technologicznego

OSADNIK WSTĘPNY OWs:

Zbiornik oczyszczalni „OWs” wykonany z tworzyw sztucznych - poliestru (żywic epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym) powinien gwarantować całkowitą szczelność. Zbiornik o pojemności 3 m³ i średnicy 1,58m, w postaci stojącego walczaka z zamontowaną na wierzchołku studzienką rewizyjną wykonaną z tego samego materiału co zbiornik. Wlot i wylot do zbiornika rura PVC 160 oraz wyjście rury do odpompowania osadu zamontowana przy dnie zbiornika (rura PE 110),. Pod zbiornik należy wykonać podsypkę piaskową gr. min 5 cm lub piaskowo-cementową, w przypadku gruntu mało stabilnego. Zbiorniki z uwagi na swoją konstrukcję nie wymagają kotwienia do płyt w celu zapobieżenia ich wypłynięciu w stanach awaryjnych, np. okresowy wysoki poziom wód gruntowych. Zbiornik należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm lub innym gruntem sypkim bez kamieni i głazów.

ZBIORNIK RETECYJNY ZR:

Zbiornik oczyszczalni „ZR” wykonany z tworzyw sztucznych - poliestru (żywic epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym) i powinien gwarantować całkowitą szczelność. Zbiornik o pojemności 6 m³ i średnicy 2,18 m, w postaci stojącego walczaka z zamontowaną na wierzchołku studzienką rewizyjną, wykonaną z tego samego materiału co zbiornik. Wejście do zbiornika rura PVC 160 wyjście PVC 160 oraz wyjście w studziencie rura PE63, do podłączenia odcinka rury tłocznej o średnicy 63 mm. Zamontowane wyjście

wraz armaturą i pompą służy do równomiernego dozowania ścieków do komory napowietrzania, w celu równomiernego obciążenia przez całą dobę. Zbiornik powinien być wyposażony w pompę zatapialną jednofazową o mocy 1,4 kW - 2 szt. (wykonaną ze stali kwasoodpornej). Pod zbiornik należy wykonać podsypkę piaskową gr. min 5 cm lub piaskowo-cementową w przypadku gruntu mało stabilnego. Zbiorniki z uwagi na swoją konstrukcję nie wymagają kotwienia do płyt w celu zapobieżenia ich wypłynięciu w stanach awaryjnych, np. okresowy wysoki poziom wód gruntowych. Zbiornik należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm lub innym gruntem sypkim bez kamieni i głazów.

KOMORA NAPOWIETRZANIA KN:

Zbiornik oczyszczalni „KN” wykonany z tworzyw sztucznych - poliestru (żywic epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym) i powinien gwarantować całkowitą szczelność. Zbiornik o pojemności 15 m³ i średnicy 2,18 m, w postaci leżącego walczaka z zamontowanymi studzienkami rewizyjnymi wykonanymi z tego samego materiału co zbiornik. Wejście do zbiornika rura PVC 160, wyjście PVC 160 oraz wyjście w studziencie pierwszej od wlotu rura PE63, do podłączenia odcinka rury tłocznej o średnicy 63 mm. Połączenie dla dozowania ścieków ze zbiornika retencyjnego. Ponadto zbiornik posiada w studzienkach dodatkowe wejścia rur PE32 dla podłączenia recyrkulacji ścieków oczyszczonych. Zbiornik należy wyposażić w pompę wirową, zatapialną, jednofazową o mocy 0,3 kW (wykonaną ze stali kwasoodpornej). Zbiornik wyposażony w dwa ruszty napowietrzające, z dyfuzorami talerzowymi, po trzy dyfuzory na każdy ruszt wraz z przewodami doprowadzającymi powietrze. Powietrze do dyfuzorów doprowadzone rurociągami PE o średnicy 20mm, ze dmuchaw powietrza, do każdego z rusztów

Pod zbiornik należy wykonać podsypkę piaskową gr. min 10 cm lub piaskowo-cementową, w przypadku gruntu mało stabilnego. Zbiorniki z uwagi na swoją konstrukcję nie wymagają kotwienia do płyt w celu zapobieżenia ich wypłynięciu w stanach awaryjnych, np. okresowy wysoki poziom wód gruntowych. Zbiornik należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm lub innym gruntem sypkim bez kamieni i głazów.

OSADNIK WTÓRNY OWt:

Zbiornik oczyszczalni „OWt” wykonany z tworzyw sztucznych - poliestru (żywic epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym) i powinien gwarantować całkowitą szczelność. Zbiornik o pojemności 3 m³ i średnicy 1,58 m, w postaci stojącego walczaka z zamontowaną na wierzchołku studzienką rewizyjną wykonaną z tego samego materiału co zbiornik. Wejście do zbiornika rura PVC 160 wyjście PVC 160 oraz wyjście w studziencie rura PE32 do podłączenia odcinka rury tłocznej o średnicy 32 mm. Zamontowane wyjście wraz armaturą i pompą służy do recyrkulacji osadu do zbiornika osadu. Wszystkie wejścia i wyjścia zamontować na wysokościach zgodnych z rysunkiem. Zbiornik powinien być wyposażony w pompę zatapialną jednofazową o mocy 0,3 kW (wykonaną ze stali kwasoodpornej). Pod zbiornik należy wykonać podsypkę piaskową gr. min 5 cm lub piaskowo-cementową w przypadku gruntu mało stabilnego. Zbiorniki z uwagi na swoją konstrukcję nie wymagają kotwienia do płyt w celu zapobieżenia ich wypłynięciu w stanach awaryjnych, np. okresowy wysoki poziom wód gruntowych. Zbiornik należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm lub innym gruntem sypkim bez kamieni i głazów.

ZBIORNIK OSADU ZO:

Zbiornik oczyszczalni „ZO” wykonany z tworzyw sztucznych - poliestru (żywic epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym) i powinien gwarantować całkowitą szczelność. Zbiornik o pojemności 3 m³ i średnicy 1,58 m, w postaci stojącego walczaka z

zamontowaną na wierzchołku studzienką rewizyjną wykonaną z tego samego materiału co zbiornik. Wejście do zbiornika rur PE32 mm do wprowadzenia osadu poprzez pompę z osadnika wtórnego, wyjście PVC 110 do odprowadzenia wód nadosadowych do osadnika wstępnego. Ponadto wyjście rury do odpompowania osadu zamontowana przy dnie zbiornika (rura PE 110) w celu podłączenia wozu asenizacyjnego. Wszystkie wejścia i wyjścia zamontować na wysokościach zgodnych z rysunkiem. Pod zbiornik należy wykonać podsypkę piaskową gr. min 5 cm lub piaskowo-cementową w przypadku gruntu mało stabilnego. Zbiorniki z uwagi na swoją konstrukcję nie wymagają kotwienia do płyt w celu zapobieżenia ich wypłynięciu w stanach awaryjnych, np. okresowy wysoki poziom wód gruntowych. Zbiornik należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm lub innym gruntem sytkim bez kamieni i głazów.

STUDNIA POMIAROWA ILOŚCI ŚCIEKÓW:

Pomiar ilości odprowadzanych ścieków określany będzie w studziencie pomiarowej betonowej o średnicy 1200mm, za ciągiem oczyszczalni ścieków. Studnia wykonana z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm, zwieńczona pokrywą betonową 1400 mm, z otworem centralnym 600 mm, do zamontowania włazu lekkiego 600 mm typ A15. Studzienkę pomiarową wykonana zgodnie z normą PN-92/B- 10729 z kręgów betonowych 1200mm. Konstrukcję studzienki, oraz każdy wlot i wylot należy uszczelnić. Włączenia rurociągu do studni wykonać za pomocą przejścia szczelnego. Wewnątrz studzienki zamontować zwężkę pomiarową Palmer & Bowlus'a, z ultradźwiękowym czujnikiem pomiarowym. Sygnał z czujnika wysyłany do sterownika w szafie sterowniczej rozdzielni głównej.

3.15.3 Wymagania techniczno-materiałowe dot. rozdzielnicy sterującej ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków

Sterowanie urządzeniami oczyszczalni realizowane będzie za pomocą sterownika swobodnie programowalnego typu PLC, z kolorowym, minimum 7" wyświetlaczem dotykowym pokazującym stan pracy poszczególnych urządzeń, zabudowanym na elewacji szafy, dodatkowo zabezpieczonym przed czynnikami atmosferycznymi transparentną pokrywą z tworzywa sztucznego, oraz modułem telemetrycznym do komunikacji za pomocą sieci GSM dowolnego operatora z systemem zdalnego monitoringu.

Obudowę stanowi szafa elektryczna o stopniu ochrony IP55, przystosowana do zastosowań zewnętrznych, wyposażona w regulator temperatury z grzałką w celu zapobiegania kondensacji pary wodnej, wyłącznik główny, wyłącznik bezpieczeństwa, oraz kolumnę sygnalizacyjną wizualno - akustyczną stanów alarmowych. Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C oraz D dla układu sterowania.

UWAGA:

W projekcie budowy oczyszczalni ścieków, w rozdzielnicy sterującej, należy przewidzieć montaż wtyki odbiornikowej do zasilania oczyszczalni z zewnętrznego agregatu.

3.15.4 Monitoring pracy oczyszczalni

Pracą oczyszczalni ścieków steruje układ automatyki wyposażony w sterownik PLC - sterownik PLC Siemens S7-1200 z komunikacją PN i panelem Siemens KTP700 Basic Color PN. Sterownik wyposażony w układ podtrzymania zasilania.

Sterownik zapewnia 2 tryby pracy urządzeń: Tryb Ręczny oraz Tryb automatyczny. W trybie ręcznym użytkownik sam ustala jakie urządzenia mają działać. Urządzenia działają tak długo dopóki użytkownik nie wyłączy ich sam. Sterowanie odbywa się z poziomu panelu operatorskiego.

W trybie automatycznym użytkownik za pomocą panelu operatorskiego, ustala wybór w jaki sposób ma pracować oczyszczalnia, określa rodzaj pracy wszystkich urządzeń oraz dokonuje wyboru, czy urządzenie ma brać udział w pracy. Wszystkie ustawienia urządzeń pracy trybu automatycznego, powinny się znaleźć na ekranie w czytelnej i przejrzystej formie, tak aby użytkownik mógł na jednym ekranie zobaczyć ustawienia pracy całej Oczyszczalni,,

Przesył danych z oczyszczalni o awariach, w trybie on-line, w oparciu o komunikaty SMS, dedykowanym modułem gsm/gprs., na wybrane telefony Użytkownika. Sygnały przesyłane za pośrednictwem modułu telemetrycznego. Dedykowany moduł dla sterownika Siemens PLC S7-1200, zainstalowany w szafie sterowniczej oczyszczalni ścieków.

Moduł należy wyposażyć w kartę SIM w wersji przedpłaconej (pakiet 500MB, ważność pakietu 36 miesięcy - operator Polkomtel, T-Mobile lub inny, w zależności od jakości usługi GPRS/3G w miejscu lokalizacji obiektu). Kartę SIM dostarcza Zamawiający.

Moduł telemetryczny należy połączyć ze sterownikiem PLC, w szafie sterowniczej oczyszczalni, odpowiedzialnym za sterowanie procesami w oczyszczalni ścieków.

3.15.5 Wymagania w zakresie zagospodarowanie terenu oczyszczalni

Należy zaprojektować i wykonać utwardzenie terenu wokół oczyszczalni. Nawierzchnia układu drogowego powinna przenosić obciążenia 10 ton na oś i być wykonana z kostki betonowej grubości 8mm. Powierzchnia utwardzenia - ok.288 m². Do oczyszczalni zaprojektować drogę dojazdową, utwardzoną, ze zjazdem z istniejącej drogi powiatowej. Powierzchnia drogi dojazdowej wraz z placem manewrowym ok. 715 m².

3.15.6 Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu oczyszczalni należy wykonać z kablowej sieci oświetleniowej przy pomocy opraw oświetleniowych osadzonych na słupach stalowych ocynkowanych rozmieszczonych na terenie oczyszczalni - 2 szt.. Włączenie oświetlenia terenu powinno być samoczynne za pomocą wyłącznika zmierzchowego.

3.15.7 Zieleń

Należy przewidzieć zagospodarowanie terenu wokół obiektów poprzez rozłożenie warstwy humusu (zdjętego z terenu zabudowanego) i wysianie trawy oraz nasadzenie krzewów i drzew. W przeważającej mierze należy zastosować drzewa i krzewy iglaste.

3.15.8 Ogrodzenie terenu

Należy przewidzieć wymianę istniejącego ogrodzenia. Ogrodzenie terenu oczyszczalni należy zaprojektować z siatki powlekanej PVC na stalowych ocynkowanych słupkach; wysokość ogrodzenia 1,80m. W ogrodzeniu należy przewidzieć wjazd do oczyszczalni z bramą i furtką. Szerokość bramy 3,0 m.

3.15.9 Odbiornik ścieków oczyszczonych

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych - należy zaprojektować rurociąg ścieków oczyszczonych śr. 200mm odprowadzający ścieki oczyszczone do cieku wodnego - rzeka Perznica. Użytkownik posiada zgodę właścicieli działek przez które przebiegać będzie projektowany kolektor ścieków oczyszczonych.

3.15.10 Wymagania w zakresie jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika

Ścieki oczyszczone odprowadzane do odbiornika muszą spełniać wymagania wynikające z 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 (Dz.U. 2019 poz. 1311) dla RLM oczyszczalni poniżej 2000.

4 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Obiektami podlegającymi rozbiórce, przy budowie nowoprojektowanej oczyszczalni ścieków, są istniejący zbiornik Imhoffa wraz ze skarpami ziemnymi, istniejąca sieć kanalizacyjna przeznaczona do wyłączenia, ogrodzenie oczyszczalni.

Istniejący zbiornik Imhoffa jest zbiornik betonowy o średnicy ok. 7,0 m i pojemności 72 m³, wyniesiony ponad teren i obsypany ziemią. Zbiornik przykryty płytami betonowymi z włazem żeliwnym, ciężkim.

4.1 Wytyczne dla robót rozbiórkowych

Należy zdemontować istniejący osadnik Imhoffa oraz ogrodzenie osadnika. Pozostałe prace rozbiórkowe, związane z demontażem części istniejącej kanalizacji sanitarnej, należy wykonać po uruchomieniu nowoprojektowanego ciągu technologicznego oczyszczalni.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych:

1. Demontaż ogrodzenia osadnika Imhoffa
2. Demontaż zbiornika Imhoffa wraz z nasypem
1. Odłączenie i zaślepienie wyłączonych z eksploatacji kolektorów doprowadzających ścieki surowe do zbiornika Imhoffa
2. Wywóz i utylizacja odpadów;
3. Uporządkowanie terenu po rozbiórce.

5 Zestawienie kosztów inwestycji

Tabela 1 - Szacunkowy koszt inwestycji

Lp.	PFU	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Procentowy udział w Cenie Kontraktowej	Cena netto
		Element	[kpl]	[%]	/zł/
KOSZTY KWALIFIKOWALNE					
	Źródło oszacowania Ceny	Kompletne Opracowania Projektowe dla wszystkich branż stanowiących przedmiot zamówienia			
1	Dane rynkowe	Kompletne Opracowania Projektowe dla wszystkich branż stanowiących przedmiot zamówienia	1	3,82	32.000,00
2	Dane rynkowe	Obsługa geodezyjna inwestycji	1	0,78	6.500,00
Roboty budowlano-montażowe					
3	Dane rynkowe	Montaż urządzeń oczyszczalni ścieków - technologia (urządzenia oczyszczalni ścieków, połączenia międzyobiektywne, kolektor doprowadzający i odprowadzający ścieki wraz z wylotem betonowym)	1	49,9	417.970,86
4	Dane rynkowe	Sterowanie i monitoring urządzeń oczyszczalni	1	2,91	24.380,58
5	Dane rynkowe	Roboty elektryczne (zasilanie oczyszczalni, w/z)	1	8,73	73.139,88
6	Dane rynkowe	Zagospodarowanie terenu (ogrodzenie, oświetlenie, droga dojazdowa z placem manewrowym, plac na terenie oczyszczalni)	1	26,32	220.363,59
7	Dane rynkowe	Rozbiórka osadnika Imhoffa wraz z siecią kanalizacyjną i ogrodzeniem	1	7,54	63.202,26
Razem /netto/				100	837.557,17
VAT 23%				x	192.638,15
Razem /brutto/				x	1.030.195,32

Płatności za wszystkie pozycje robót zostaną dokonane na podstawie ustalonej kwoty ryczałtowej, zgodnie umową Kontraktową. Opisy poszczególnych pozycji, podane w wykazie cen ryczałtowych, nie powinny być traktowane jako ograniczające zobowiązania Wykonawcy wynikające z Kontraktu na wykonanie robót, które zostały wyczerpująco opisane w innych dokumentach. VAT, opłaty i należności celne oraz inne podatki zostaną wpłacone, w należnej kwocie, zgodnie z zapisami prawa polskiego w sprawie VAT, opłat i należności celnych oraz innych podatków oraz zgodnie z międzynarodowymi umowami dotyczącymi realizacji związanych z wykorzystaniem środków z UE. Niezależnie od ograniczeń jakie mogą sugerować sformułowania dotyczące poszczególnych pozycji w wykazie cen ryczałtowych i/lub wyjaśnienia w niniejszym wstępie, Wykonawca winien mieć pełną świadomość, że kwoty, które wprowadził do wykazu cen ryczałtowych dotyczą robót zakończonych całkowicie pod każdym względem. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni świadom wszystkich wymagań i zobowiązań wyrażonych bezpośrednio czy też sugerowanych, objętych każdą częścią niniejszego kontraktu, i że stosownie do nich wycenił wszystkie pozycje.

W związku z powyższym podane kwoty muszą obejmować wszystkie wydatki poboczne i nieprzewidziane, organizację i utrzymanie zaplecza budowy, opłaty środowiskowe, pozwolenia wodno - prawne, usunięcie i utylizację odpadów, w tym woda,

ziemia, gruz, itp., decyzje administracyjne wraz z opłatami za nie, inne decyzje i uzgodnienia wraz z opłatami i pozostałe nie wymienione a wymagane oraz ryzyko każdego rodzaju, niezbędne do zaprojektowania, budowy, ukończenia, uruchomienia i konserwacji całości robót zgodnie Kontraktem. O ile wykaz cen ryczałtowych nie przewiduje innych pozycji, należy przewidzieć odpowiednie rezerwy w stawkach i kwotach w poszczególnych wykazach cen ryczałtowych na wszelkie ponoszone koszty związane. W cenie ofertowej należy uwzględnić wszelkie elementy, które niezbędne są dla osiągnięcia wymaganych parametrów technologiczno użytkowych, o których mowa w części opisowej programu funkcjonalno-użytkowego, nawet jeżeli elementy te nie zostały wymienione w programie funkcjonalno-użytkowym lub wykazie cen ryczałtowych. Kwoty bądź stawki wprowadzone przez Wykonawcę w odniesieniu do wszystkich pozycji w wykazie cen, muszą odzwierciedlać właściwy związek z kosztem wykonania robót opisanych w Kontrakcie. Wszelkie koszty stałe, zyski, koszty ogólne i podobnego rodzaju obciążenia (o ile nie wymienione osobno) odnoszące się do niniejszego Kontraktu jako całości, należy rozdzielić pomiędzy wszystkie kwoty podane w wykazie cen ryczałtowych, podczas gdy koszty dotyczące określonych części Kontraktu należy rozciągnąć na te pozycje, których te części dotyczą. W wykazie cen ryczałtowych należy podać kwoty i stawki w PLN z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku dla wszystkich pozycji. Zmiany w wykazie cen, jak również dodanie nowych pozycji nie są dozwolone. Kwoty i stawki wpisane do wykazu cen ryczałtowych zostaną wykorzystane na etapie obliczania należnych płatności przejściowych.

PFU-2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1 Dokumenty potwierdzające zgodność zadania z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Dokumenty potwierdzające zgodność zadania z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów pojawią się na etapie prac projektowych objętych niniejszym programem.

2 Mapy do celów projektowych

Wykonawca, we własnym zakresie uzyska mapy do celów projektowych

3 Dodatkowe informacje i uwarunkowania Zamawiającego - Inwestora

- Zamawiający nie posiada i nie zlecił opracowania dokumentacji geologicznej dla potrzeb posadowienia rurociągów i obiektów.
- Osoby realizujące zadanie z ramienia Wykonawcy (w ramach wszystkich wymaganych branż) muszą posiadać wymagane prawem uprawnienia do projektowania i wykonywania w określonym zakresie oraz ważne w dniu uzyskania pozwolenia na budowę oraz na czas wykonywania robót zaświadczenie o przynależności do właściwej sobie Izby Inżynierów.
- Osoby wskazane przez Wykonawcę do pełnienia funkcji nadzoru autorskiego

muszą posiadać wymagane prawem uprawnienia do projektowania w określonym zakresie oraz ważne w okresie wykonywania projektu budowlanego zaświadczenie o przynależności do właściwej sobie Izby Inżynierów.