



Envirotech – sp. z o.o., ul. Jana Kochanowskiego 7, 60-845 Poznań

Tel. 61 657 02 70, fax. 61 657 02 71

e-mail: office@envirotech.com.pl, www.envirotech.com.pl

ZLECENIODAWCA

**Zakład Gospodarki Komunalnej w Szamotulach Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 14
64-500 Szamotuly**

OBIEKT:

**Oczyszczalnia ścieków w Pamiątkowie
działka nr 466/3, obręb ewidencyjny 302407_5.0816**

TEMAT:

„Modernizacja oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie”

STADIUM:

Program Funkcjonalno-Użytkowy

BRANŻA:

-

ZESPÓŁ AUTORSKI:

IMIĘ I NAZWISKO

PODPIS:

mgr inż. Martyna Topoła

Data opracowania: kwiecień 2024 r.

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) robót objętych przedmiotem zamówienia

71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
45252100-9	Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
45252127-4	Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków
45252200-0	Wyposażenie oczyszczalni ścieków
45232421-9	Roboty w zakresie oczyszczania ścieków
45232422-6	Roboty w zakresie uzdatniania osadów.
45252140-1	Roboty budowlane w zakresie zakładów odwadniania osadów
45252130-8	Wyposażanie zakładów odprowadzenia ścieków.
45232152-2	Roboty budowlane w zakresie przepompowni
45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów odprowadzania ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45232411-6	Roboty budowlane w zakresie rurociągów wody ściekowej
45232424-0	Roboty budowlane w zakresie wylotów kanałów ściekowych
45231500-0	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów sprężonego powietrza
45233120-6	Roboty w zakresie dróg
45232451-8	Roboty odwadniające i nawierzchniowe
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45340000-2	Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
48000000-8	Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
71247000-1	Nadzór nad robotami budowlanymi
71248000-8	Nadzór nad projektem i dokumentacją
71354000-4	Usługi sporządzania map

Opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U.2021 poz. 2454 z późniejszymi zmianami.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	9
Wstęp.....	9
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	11
1.1. Zakres przedmiotu zamówienia.....	11
1.1.1. Parametry charakterystyczne oczyszczalni ścieków	11
1.1.2. Wymagania jakościowe ścieków oczyszczonych.....	19
1.1.3. Zakres robót.....	20
1.1.4. Prace przedprojektowe	21
1.1.5. Prace projektowe	22
1.1.6. Prace rozbiórkowe	25
1.1.7. Roboty budowlane.....	27
1.1.8. Roboty tymczasowe.....	27
1.1.9. Wymagany efekt inwestycyjny	28
1.1.10. Rozruch, oddanie obiektu do eksploatacji, szkolenie obsługi	28
1.2. Stan istniejący.....	29
1.2.1. Układ technologiczny	30
1.2.2. Warunki wykonania.....	35
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe.....	36
1.4. Szczegółowe właściwości-użytkowe – branża technologiczna.....	38
1.4.1. Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO”	39
1.4.2. Zbiornik retencyjny ścieków „ZR”.....	46
1.4.3. Sieci międzyobiektowe.....	50
1.4.4. Armatura.....	52
1.4.5. Pompy wirowe zatapialne.....	54
1.5. Szczegółowe właściwości-użytkowe – branża konstrukcyjna	57
1.5.1. Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO”	58

1.5.2	Zbiornik retencyjny ścieków „ZR”	58
1.6.	Szczegółowe właściwości użytkowe – branża drogowa oraz zagospodarowanie terenu	59
1.7.	Szczegółowe właściwości użytkowe – branża elektryczna oraz AKPiA	60
1.7.1	Wymagania dla robót elektrycznych	60
1.7.2	Stacja transformatorowa i rozdzielnia główna	60
1.7.3	Linie kablowe NN	60
1.7.4	Oświetlenie terenu	61
1.7.5	Oświetlenie pomieszczeń	61
1.7.6	Instalacja gniazd wtykowych.....	61
1.7.7	Instalacja siły i sterowania.....	61
1.7.8	Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	62
1.7.9	System AKPiA	62
1.7.10	Aparatura kontrolna i pomiarowa wraz z montażem i okablowaniem	63
1.7.11	Linie kablowe AKPiA.....	64
1.7.12	Wymagania dla sterowników.....	64
1.7.13	Wymagania dla falowników	65
2.	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	66
2.1.	Dokumentacja projektowa	66
2.1.1	Projekt wstępny	69
2.1.2	Projekt budowlany	70
2.1.3	Projekt wykonawczy.....	71
2.1.4	Projekt powykonawczy.....	76
2.1.5	Nadzory Autorskie.....	77
2.1.6	Rozruch.....	78
2.1.7	Serwis	80
2.1.8	Instrukcje	80

2.1.8.1	Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji.....	81
2.1.8.2	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń	83
2.1.8.3	Próby końcowe i przejęcie przez Zamawiającego	84
2.1.9	Format Dokumentów Wykonawcy.....	85
2.1.9.1	Wydruki.....	85
2.1.9.2	Dokumentacja w formie elektronicznej	85
2.1.9.3	Liczba egzemplarzy.....	86
2.1.10	Pozostałe opracowania.....	86
2.2.	Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych	86
2.3.	Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań techniczno-technologicznych	87
2.4.	Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	88
2.4.1	Część ogólna.....	88
2.4.1.1	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	88
2.4.1.2	Zgodność robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego	88
2.4.1.3	Powołanie na przepisy prawa, normatywy oraz zgodność Projektu i Robót z Normami.....	89
2.4.1.4	Przystąpienie do Robót. Pozwolenia.....	90
2.4.1.5	Program Robót.....	91
2.4.1.6	Serwis.....	91
2.4.1.7	Ubezpieczenia	91
2.4.1.8	Tablica informacyjna i tablica pamiątkowa.....	91
2.4.2	Teren budowy	92
2.4.3	Zaplecze budowy	92
2.4.4	Czystość terenu budowy	93
2.4.5	Bezpieczeństwo budowy	93
2.4.6	Materiały i urządzenia	94
2.4.7	Materiały z rozbiórki	95

2.4.8	Sprzęt.....	95
2.4.9	Transport.....	96

SPIS RYSUNKÓW

<i>Rysunek 1</i>	Zmiany liczby mieszkańców wsi Pamiątkowo według danych Banku Danych Lokalnych w latach 1998 – 2021	15
<i>Rysunek 2</i>	Zmiany ilości ścieków odprowadzanych w ciągu doby w latach 2019 – 2023	16
<i>Rysunek 3</i>	Zmiany ilości ścieków odprowadzanych w ciągu roku w latach 2019 – 2023	16
<i>Rysunek 4</i>	Pompownia ścieków z kratą koszową	31
<i>Rysunek 5</i>	Reaktor typu Bioblok PS200	33
<i>Rysunek 6</i>	Poletka osadowe	34
<i>Rysunek 7</i>	Stacja dawkowania koagulantu PIX 113	34

SPIS TABEL

<i>Tabela 1</i>	Wartości charakterystyczne ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków w badanym okresie od 01.01.2019 do 31.12.2023 roku	13
<i>Tabela 2</i>	Jakość ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków i odprowadzanych w latach 2018 – 2023 oraz ich procent redukcji	17
<i>Tabela 3</i>	Najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających dla ścieków z oczyszczalni ścieków z oczyszczalni ścieków – pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.74.2015	19

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1 – Wyniki badań laboratoryjnych jakości ścieków dopływających do oczyszczalni w Pamiątkowie i odpływających z oczyszczalni na podstawie danych zarejestrowanych w latach 2018 - 2023

Załącznik nr 2 – Ilość dopływających ścieków do oczyszczalni w Pamiątkowie na podstawie danych zarejestrowanych w okresie 01.2019 – 31.12.2023 r.

Załącznik nr 3 – Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Szamotulskiego z dnia 07.12.2015 nr OS.6341.74.2015

Załącznik nr 4 – *Dokumentacja badań podłoża z Opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych na potrzeby modernizacji oczyszczalni ścieków. Geotema*

Rysunek nr 1 – Plan Zagospodarowania Terenu – oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie

Rysunek nr 2 – Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Wstęp

W ramach inwestycji pt.: „Modernizacja oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie” objętej niniejszym opracowaniem należy wykonać następujące roboty:

- 1) Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO” – projektowane,
- 2) Zbiornik retencyjny „ZR” – projektowane,
- 3) Drogi wewnętrzne – projektowane,
- 4) Sieci technologiczne – projektowane,
- 5) Roboty elektryczne i AKPiA – projektowane.

W ramach Inwestycji przepustowość oczyszczalni nie ulegnie zmianie.

Podane w niniejszym opracowaniu nazwy, znaki towarowe, mają charakter poglądowy i zostały podane celu określenia oczekiwanego standardu. Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” należy rozumieć ofertę, która oferuje rozwiązania o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego, oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Zakres przedmiotu zamówienia

1.1.1. Parametry charakterystyczne oczyszczalni ścieków

Ścieki bytowe z terenu wsi Pamiątkowo oraz częściowo ze wsi Lulin, Lulinek, Przeclaw oraz Przeclawek odprowadzane są systemem kanalizacji do oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie. Odprowadzenie oczyszczonych ścieków z oczyszczalni odbywa się na podstawie ważnej decyzji – pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Starostę Szamotulskiego – **decyzja OS.6341.74.2015 z dnia 07.12.2015 r. z terminem ważności do 6 grudnia 2025 r.**

Obowiązujące pozwolenie wodno-prawne określa ilość ścieków odprowadzanych do odbiornika następująco:

$$\begin{aligned} Q_{\max. h} &= 16,0 \text{ m}^3/\text{h}, \\ Q_{\text{sr. d}} &= 200,0 \text{ m}^3/\text{d}, \\ Q_{\max \text{ rok}} &= 141\,255,0 \text{ m}^3/\text{rok}. \end{aligned}$$

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych dla oczyszczalni ścieków zgodnie z warunkami pozwolenia nie mogą przekroczyć wartości dla charakterystycznych podstawowych wskaźników przedstawionych poniżej:

$$\begin{aligned} \text{BZT}_5 &\leq 40 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3, \\ \text{ChZT} &\leq 150 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3, \\ \text{Zawiesina ogólna} &\leq 50 \text{ mg}/\text{dm}^3. \end{aligned}$$

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków z oczyszczalni w Pamiątkowie jest rów melioracyjny P-5 w km 2+360 na działce 346. Współrzędne wylotu ścieków są następujące:

N: 52° 33' 13,77'',

E: 16° 40' 31,25''.

Przedmiotowa oczyszczalnia została zaprojektowana na maksymalne RLM = 1 360. Zgodnie z zapisami Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, Aglomeracje

o równoważnej liczbie mieszkańców powyżej 2 000 powinny być wyposażone w systemy kanalizacji zbiorczej dla ścieków, gdzie przez aglomerację rozumie się teren, na którym zaludnienie lub działalność gospodarcza są wystarczająco skoncentrowane, aby ścieki były zbierane i przekazywane do oczyszczalni ścieków albo do końcowego punktu zrzutu tych ścieków. W związku z tym, na terenie obsługiwanym przez komunalną oczyszczalnię ścieków w Pamiątkowie aglomeracja nie została wyznaczona – brak spełnienia warunku min. 2 000 RLM.

Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na terenie będącym własnością Miasta i Gminy Szamotuły, na działce nr 466/3 oraz 466/4, obręb Pamiątkowo, gmina Szamotuły. Wylot odprowadzanych oczyszczonych ścieków zlokalizowany jest na działce nr 346 będącej własnością Skarbu Państwa w dyspozycji Miasta i Gminy Szamotuły. Użytkownikiem, eksploatatorem oczyszczalni i wylotu ścieków oczyszczonych jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Szamotułach Sp. z o.o., ul. Wojska Polskiego 14, 64-500 Szamotuły.

Podstawowe elementy technologiczne oczyszczalni ścieków są następujące:

- pompownia ścieków z kratą koszową,
- oczyszczalnia biologiczna typu BIOBLOK PS 200 z kratą łukową,
- poletka osadowe,
- budynek socjalno-techniczny,
- stacja dawkowania koagulantu PIX.

W Tabeli 1 (na kolejnej stronie) zestawiono wartości charakterystyczne ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków w latach 2019 – 2023. Zmianę liczby ludności (we wsi Pamiątkowo) oraz średniodobowe i roczne ilości odprowadzanych ścieków z oczyszczalni ścieków zaprezentowano na Rysunkach 1 – 3.

Tabela 1 przedstawia obliczone wartości z danych udostępnionych przez Zamawiającego. Do analizy wybrano średnie wartości z 2023 roku, które zaznaczono kolorem zielonym w Tabeli 1. Z udostępnionych wyników pomiarów jako wartość reprezentatywną wybrano ilości ścieków odprowadzanych w roku 2023 - średnia ilość ścieków odprowadzanych wynosi 219,58 m³/d, a 85 % prawdopodobieństwo wystąpienia danej wartości przepływu 261,00 m³/d.

Tabela 1 Wartości charakterystyczne ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków w badanym okresie od 01.01.2019 do 31.12.2023 roku

Ilość odpływających ścieków z oczyszczalni w roku 2019	
Parametr	Przepływ ścieków [Q] m ³ /d
średnia	147,21
max	179,61
odchylenie stand.	19,44
min	118,52
prawdopodobieństwo 50%	145,50
prawdopodobieństwo 85%	169,48

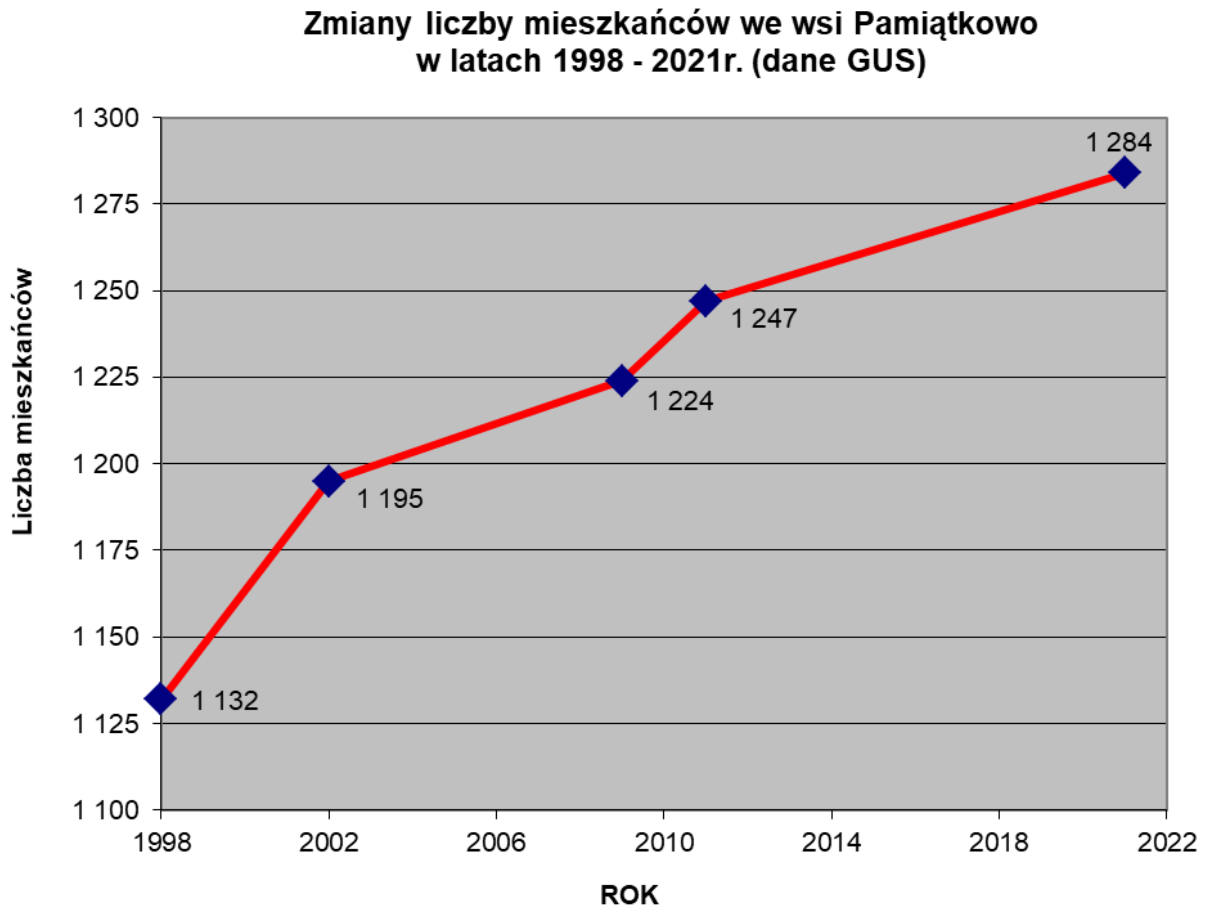
Ilość odpływających ścieków z oczyszczalni w roku 2020	
Parametr	Przepływ ścieków [Q] m ³ /d
średnia	173,35
max	190,11
odchylenie stand.	13,39
min	147,77
prawdopodobieństwo 50%	172,93
prawdopodobieństwo 85%	187,30

Ilość odpływających ścieków z oczyszczalni w roku 2021	
Parametr	Przepływ ścieków [Q] m ³ /d
średnia	158,38
max	280,00
odchylenie stand.	30,78
min	70,00
prawdopodobieństwo 50%	167,00
prawdopodobieństwo 85%	183,95

Ilość odpływających ścieków z oczyszczalni w roku 2022	
Parametr	Przepływ ścieków [Q] m ³ /d
średnia	182,50
max	445,00
odchylenie stand.	34,70
min	98,00
prawdopodobieństwo 50%	177,00
prawdopodobieństwo 85%	217,40

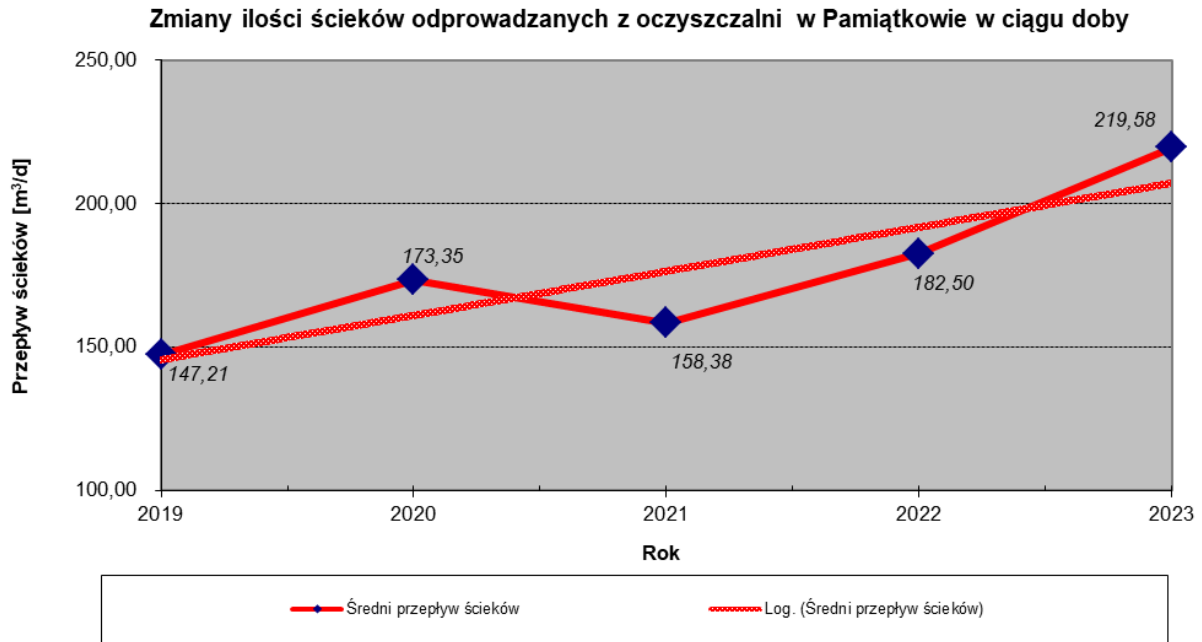
Ilość odpływających ścieków z oczyszczalni w roku 2023	
Parametr	Przepływ ścieków [Q] m ³ /d
średnia	219,58
max	656,00
odchylenie stand.	54,95
min	97,00
prawdopodobieństwo 50%	207,00
prawdopodobieństwo 85%	261,00

Rysunek 1 przedstawia zmiany liczby ludności we wsi Pamiątkowo według danych udostępnionych przez Bank Danych Lokalnych – Główny Urząd Statystyczny. Według danych statystycznych w okresie ostatnich dwudziestu lat (1998 – 2021) **liczba mieszkańców wsi zwiększyła się z 1 132 do 1 284, a więc o około 13,4 %.**

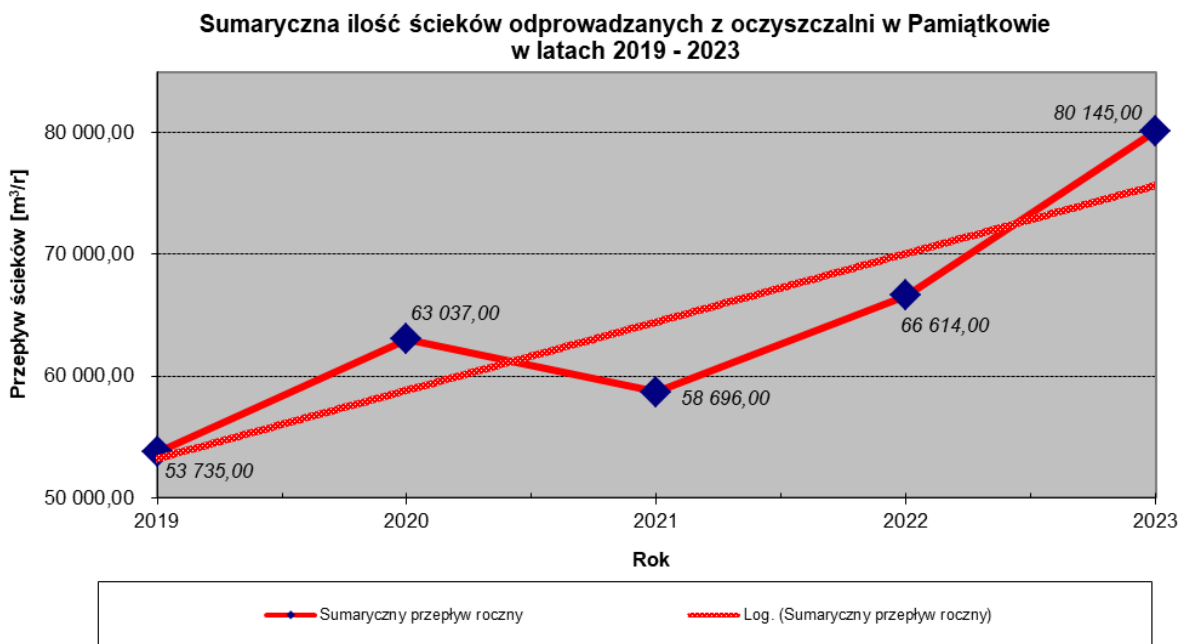


Rysunek 1 Zmiany liczby mieszkańców wsi Pamiątkowo według danych Banku Danych Lokalnych w latach 1998 – 2021

Rysunek 2 i 3 przedstawiają zmiany ilości (dobowe i roczne) odprowadzanych ścieków w ciągu roku z oczyszczalni ścieków w latach 2019 – 2023.



Rysunek 2 Zmiany ilości ścieków odprowadzanych w ciągu doby w latach 2019 – 2023



Rysunek 3 Zmiany ilości ścieków odprowadzanych w ciągu roku w latach 2019 – 2023

W **Tabeli 2** zebrano dane dotyczące jakości ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków dla lat 2018 – 2023 oraz procentową redukcję zanieczyszczeń.

Tabela 2 Jakość ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków i odprowadzanych w latach 2018 – 2023 oraz ich procent redukcji

Ścieki surowe na dopływie do oczyszczalni ścieków					
Parametr	BZT5	ChZT	Zawiesina ogólna	N og.	P og
	[mgO ₂ /L]	[mgO ₂ /L]	[mg/L]	[mgN/L]	[mg P/L]
średnia	681,13	1668,67	968,00	134,16	19,80
max	2000,00	4800,00	3200,00	310,00	59,00
odchylenie stand	545,09	1309,04	935,62	59,55	14,07
min	73,00	302,00	92,00	73,00	8,30
Liczba danych	24,0	24,0	24,0	23,0	23,0
prawdopodobieństwo 50%	479,0	1120,0	500,0	115,0	15,1
prawdopodobieństwo 85%	1387,5	3165,5	2110,0	171,0	27,8
Ścieki oczyszczone					
Parametr	BZT5	ChZT	Zawiesina ogólna	N og.	P og
	[mgO ₂ /L]	[mgO ₂ /L]	[mg/L]	[mgN/L]	[mg P/L]
średnia	13,38	88,40	20,64	44,54	1,15
max	38,00	240,00	61,00	72,70	3,30
odchylenie stand	10,10	46,80	13,53	17,12	0,87
min	3,60	46,00	4,80	12,60	0,27

Procentowe redukcja zanieczyszczeń na oczyszczalni ścieków (ścieki na dopływie/ścieki na odpływie)					
Parametr	BZT ₅	ChZT	Zawiesina ogólna	Nog.	Pog.
	%	%	%	%	%
średnia	96,72	91,59	95,03	63,18	92,39
max	99,62	98,74	99,65	92,59	99,13
odchylenie stand	3,48	6,44	5,65	15,31	6,55
min	84,93	73,91	77,17	27,94	78,04

Uwaga: Wykonawca powinien zapewnić, aby technologia oczyszczania ścieków w Pamiątkowie spełniała zapisy dotyczące przekroczeń względem najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika wynikających z **aktualnego** pozwolenia wodnoprawnego oraz *Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. z późniejszymi zmianami.*

Na podstawie średniej ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni w wysokości $219,58 \text{ m}^3/\text{d}$, zgodnie ze średnią z 2023 roku oraz dla średniego stężenia BZT_5 (Tabela 2) w dopływie do oczyszczalni w wysokości $681,13 \text{ mgO}_2/\text{l}$, uzyskujemy obciążenie oczyszczalni w Pamiątkowie na poziomie **2 493 RLM**.

Na podstawie średniodobowej ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni, zgodnie ze średnią z 2023 roku w wysokości $219,58 \text{ m}^3/\text{d}$ (Tabela 1) oraz dla 85 % prawdopodobieństwa wystąpienia danej wartości stężenia BZT_5 (Tabela 2) w dopływie do oczyszczalni w wysokości $1\,387,50 \text{ mgO}_2/\text{l}$, uzyskujemy obliczeniowe obciążenie oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie na poziomie **5 078 RLM**.

Na podstawie 85 % prawdopodobieństwa wystąpienia danej wartości odpływających z oczyszczalni ścieków w wysokości $261,00 \text{ m}^3/\text{d}$ (2023 rok) oraz dla 85 % prawdopodobieństwa wystąpienia danej wartości stężenia BZT_5 (Tabela 2) w dopływie do oczyszczalni w wysokości $1\,387,50 \text{ mgO}_2/\text{l}$, uzyskujemy obciążenie oczyszczalni na poziomie **6 036 RLM**.

UWAGA:

Obliczona wartość RLM może być zawyżona ze względu na miejsce poboru próbek ścieków surowych i nierealne wysokie odczyty wartości wskaźników zanieczyszczeń ścieków. Oczyszczalnia została zaprojektowana na wartość BZT_5 równą $408,0 \text{ mgO}_2/\text{l}$.

Wartości, na które zaprojektowano oczyszczalnię ścieków w Pamiątkowie to:

- $Q_{\text{d}\text{sr}} = 200,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{\text{d}\text{max}} = 250,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_{\text{h}\text{max}} = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Projektowane obciążenie **1 360 RLM**.

Aktualna rezerwa przepustowości oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie:

- **przekroczenie przepustowości na poziomie „- 9,8 %”** - stosunek przepływu rzeczywistego $Q_{\text{d}\text{sr}} = 219,58 \text{ m}^3/\text{d}$ do projektowanego $Q_{\text{d}\text{sr}} = 200,00 \text{ m}^3/\text{d}$,
- **rezerwa przepustowości na poziomie „12,2 %”** - stosunek przepływu rzeczywistego $Q_{\text{d}\text{sr}} = 219,58 \text{ m}^3/\text{d}$ do projektowanego $Q_{\text{d}\text{max}} = 250,00 \text{ m}^3/\text{d}$.

Zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie z punktu widzenia zachowania niezbędnej rezerwy hydraulicznej jest wymagane.

Z uwagi na zakres przedmiotowej inwestycji opisanej w niniejszym PFU nie projektuje się zwiększenia przepustowości oczyszczalni. Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń, które pozwolą na bezawaryjną pracę oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie oraz budowę zbiornika retencyjnego, który odciąży pracę układu biologicznego oczyszczania ścieków w czasie ponadnormatywnego dopływu ścieków do oczyszczalni. Budowa nowej części biologicznej przewidziana jest w II etapie inwestycji.

1.1.2. Wymagania jakościowe ścieków oczyszczonych

Aktualnie na terenie obsługiwanym przez oczyszczalnię ścieków w Pamiątkowie nie została wyznaczona aglomeracja (RLM poniżej 2 000).

Opisywana oczyszczalnia ścieków musi zostać zaprojektowana i zmodernizowana w taki sposób, aby spełniała wymagania Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej 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 z dnia 12 lipca 2019 r. oraz Pozwolenia Wodnoprawnego (wartości Tabela 3).

Tabela 3 Najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających dla ścieków z oczyszczalni ścieków z oczyszczalni ścieków – pozwolenie wodnoprawne nr OS.6341.74.2015

L.p.	Nazwa substancji	Jednostka	Najwyższe dopuszczalne wartości substancji zanieczyszczających
1	Biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT ₅), oznaczane z dodatkiem inhibitora nitryfikacji	mgO ₂ /l	40
2	Chemiczne zapotrzebowanie na tlen (ChZT _{Cr}), oznaczane metodą dwuchromianową	mgO ₂ /l	150
3	Zawiesiny ogólne	mg/l	50

1.1.3. Zakres robót

W zakres robót planowanej inwestycji wchodzi **modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Pamiątkowie**. W ramach inwestycji należy zaprojektować oraz wykonać:

- 1) Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO”,
- 2) Zbiornik retencyjny „ZR”,
- 3) Drogi wewnętrzne,
- 4) Sieci technologiczne,
- 5) Roboty elektryczne i AKPiA.

W ramach zadania należy wykonać niezbędne podłączenia sieci kanalizacyjnej, wodociągowej oraz energetycznej do nowych obiektów.

Przebudowa i budowa infrastruktury towarzyszącej, w tym w szczególności:

- 1) Przebudowa istniejących i budowa nowych sieci międzyobjektowych uwzględniająca niezbędne studnie i pompownie. Celem zapewnienia funkcjonalnego połączenia technologicznego wszystkich obiektów oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia, jak również zapewnienia wymaganej ochrony przeciwpożarowej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz punktów poboru wody technologicznej do celów gospodarczych.
- 2) Budowa nowych dróg - celem zapewnienia obsługi komunikacyjnej wszystkich obiektów oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia.
- 3) Wymiana i dobór nowych instalacji.

UWAGA:

W II etapie inwestycji (niebędącym w zakresie niniejszego PFU) zostanie zaprojektowana rozbudowa części mechanicznej o dodatkowe urządzenie oraz odrębna część biologiczna oczyszczalni ścieków na docelową przepustowość. Wykonawca I etapu (zakres opisany w PFU) zobowiązany jest zaprojektować oraz wykonać inwestycję w sposób umożliwiający rozbudowę oczyszczalni o kolejne części w II etapie.

Roboty (technologiczne, budowlane, instalacyjne, elektryczne, drogowe, zagospodarowanie terenu) szczegółowo opisane w części dotyczącej ogólnych właściwości funkcjonalno-użytkowych oraz szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych (pkt. 1.3 - 1.7).

Roboty objęte niniejszym Zamówieniem wykonywane będą na terenie oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie (działka nr 466/3, obręb ewidencyjny 302407_5.0816).

Na terenie oczyszczalni ścieków nie obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

Wykonawca musi przestrzegać wszelkich przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie oczyszczalni. **Wymaga się, aby Wykonawca zorganizował Roboty w taki sposób, aby zapewnić ciągłą pracę istniejącej oczyszczalni ścieków oraz dotrzymanie wymaganych prawem warunków odprowadzania ścieków oczyszczonych do środowiska.**

Wykonanie robót nie może powodować zakłóceń w pracy oczyszczalni, a wszelkie roboty mogące wpłynąć na funkcjonowanie ciągu technologicznego powinny być uzgodnione pisemnie z Zamawiającym, bądź jego Przedstawicielem.

Przedmiot niniejszego zamówienia stanowi zaprojektowanie, uzyskanie stosownych decyzji i pozwoleń, oraz wykonanie modernizacji oraz budowy nowych obiektów oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie.

1.1.4. Prace przedprojektowe

Przed przystąpieniem do wykonywania prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dostępne dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia – dane wejściowe do projektowania. W przypadku braków dokumentacji, Wykonawca wykona badania i analizy (koszty po stronie Wykonawcy) potrzebne do prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego, w tym m.in.:

- uzyska mapę do celów projektowych,
- sporządzi Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia i uzyska decyzję środowiskową bądź decyzję o umorzeniu postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji (jeżeli dotyczy),
- wykona badania geologiczne i w razie konieczności sporządzi dokumentację geologiczno – inżynierską (Zamawiający posiada „Dokumentację badań podłoża wraz

z Opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych na potrzeby modernizacji oczyszczalni ścieków” wykonaną w lipcu 2023 roku),

- uzyskać inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym projektu Robót) i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania,
- uzyskać niezbędne zgody umożliwiające prawidłowe i zgodne z obowiązującymi przepisami wykonanie Robót.

1.1.5. Prace projektowe

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, żeby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania, w tym ekspertyzy konstrukcyjno - budowlane stanu istniejących, wykorzystywanych obiektów i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Roboty i obiekty powinny być tak zaprojektowane, aby finalnie odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom BAT. Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota oraz spełnienie wymagań niezawodności tak, aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą, bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne oraz aktualne warunki klimatyczne. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną Terenu Budowy, zatwierdzi ją i zdeponuje u Inspektora Wiodącego. Oczyszczalnię należy zaprojektować z uwzględnieniem urządzeń mających jak najmniejsze oddziaływania zewnętrzne (hałas, emisje, itp.) przy jednoczesnym wysokim poziomie technicznym. Technologie oczyszczania ścieków wykorzystywane na oczyszczalni będą gwarantowały

dotrzymanie wymagań zawartych w PFU, oraz nie gorszych niż zawartych 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 i roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311) i Dyrektywy 91/271 z dnia 21.05.1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych wraz z uzupełnieniem nr 98/15/UE z dnia 27.02.1998 roku. Proponowane rozwiązania muszą ponadto uwzględniać elastyczność działania przy zmiennej ilości i jakości dopływających ścieków. Funkcjonalność rozwiązań i łatwość pełnej kontroli przebiegu procesu oczyszczania, oraz bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji. Zaleca się, aby urządzenia technologiczne wykonujące zadania o podobnym charakterze były tego samego typu i producenta. Sposób ich doboru powinien ograniczyć do minimum ilość wymaganych do magazynowania części zamiennych. Dotyczy to w szczególności elementów takich jak: silniki, przekładnie, siłowniki, falowniki, armatura przyrządy i aparatura kontrolno - pomiarowa, sprzęt elektryczny, pompy i mieszadła. Dodatkowo Wykonawca powinien zapewnić, jeśli jest to możliwe, pompy i mieszadła od tego samego producenta. Wykonawca przygotowuje, opracuje oraz zatwierdzi u Zamawiającego dokumenty obejmujące:

- 1) Projekt wstępny / koncepcyjny modernizacji Oczyszczalni Ścieków w Pamiątkowie, zawierający m.in. schemat technologiczny oczyszczalni ścieków, plan zagospodarowania terenu oczyszczalni, bilans mocy, wykaz proponowanych urządzeń wraz z ich wstępnym doбором i parametrami charakterystycznymi, które zostaną uszczegółowione na etapie projektu budowlanego oraz wykonawczego.
- 2) Projekt Budowlany na wykonanie robót zawartych w zakresie zamówienia opracowany zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) zawierający projekt zagospodarowania działki, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny, zgodnie z warunkami określonymi miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz innymi aktami prawnymi.
- 3) Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na Budowę, w szczególności w zakresie:
 - a. pozwoleń na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii,
 - b. zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,

- c. zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
 - d. zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy, które będą konieczne dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.
- 4) Projekty wykonawczo - montażowe w poszczególnych branżach będące uszczegółowieniem dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego.
 - 5) Zgodę na odstępstwo od parametrów zapisanych w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym na czas realizacji robót budowlanych.
 - 6) Plan BiOZ (Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia).
 - 7) Dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci – potwierdzona przyjęciem w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
 - 8) Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe, DTR.
 - 9) Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez obowiązujące przepisy pozwoleń na eksploatację urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269).
 - 10) Projekt rozruchu dla rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków.
 - 11) Wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na Użytkowanie i oddaniem obiektu do eksploatacji.
Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub uzyskanie skutecznego zgłoszenia zakończenia robót wraz z uzyskaniem zaświadczenia o braku sprzeciwu odnośnie użytkowania obiektów w imieniu Zamawiającego.
 - 12) Wszelkie uzgodnienia, opinie oraz decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i eksploatacji oczyszczalni ścieków.
 - 13) Nadzory Autorskie – Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów (autorów Dokumentacji projektowej) zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

Dokumentacja projektowa ma być kompletna celem uzyskania niezbędnych decyzji, które umożliwią rozpoczęcie prowadzenia robót budowlanych w ramach przedmiotowej inwestycji,

zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) także z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. oraz z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609, zm.: Dz. U. z 2021 r. poz. 1169 i poz. 2280) i Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 (Dz. U. z 2021r. poz. 2454), oraz musi być zgodna z art. 29-31 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054, 2269, z 2022 r. poz. 25.). Zamawiający udzieli Wykonawcy wszelkich niezbędnych pełnomocnictw do złożenia w imieniu Inwestora oświadczenia o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane i uzyskania w szczególności pozwolenia na budowę.

Akceptacja wszystkich dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu. Wykonawca jest zobowiązany dołożyć wszelkich starań na etapie projektowania oraz realizacji robót w celu zminimalizowania niekorzystnego wpływu robót na pracę i efektywność oczyszczalni ścieków. W razie niedotrzymania parametrów ścieków na odpływie kary finansowe z tego tytułu będą obciążały Wykonawcę.

Po stronie Wykonawcy jest przygotowanie i uzyskanie prawomocnego pozwolenia na budowę, w tym uzyskanie wszelkich innych niewymienionych dokumentów oraz wykonanie opracowań niezbędnych do uzyskania przedmiotowego pozwolenia na budowę oraz pozwolenia na użytkowanie (koszt należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej).

1.1.6. Prace rozbiórkowe

Materiały z rozbiórki takie jak: urządzenia, silniki, pompy, armatura, osprzęt elektryczny itd. należy przekazać Zarządcy Obiektu oczyszczalni ścieków. Po stronie Wykonawcy leży wywóz i złożenie we wskazane miejsce wymienionych odpadów. Koszt wywiezienia i utylizacji pozostałych odpadów (typu gruz) leży po stronie Wykonawcy.

W zakresie przedmiotowego postępowania Wykonawca wykona prace rozbiórkowe zgodnie z zaakceptowanymi przez Zamawiającego dokumentami. Zostanie wykonana:

- 1) Rozbiórka obiektów (z uzbrojeniem) lub ich części, które mają zmienić przeznaczenie lub zostać przebudowane.
- 2) Rozbiórka obiektów (z uzbrojeniem) kolidujących z nowoprojektowanymi obiektami.
- 3) Rozbiórka istniejącego uzbrojenia kolidującego z wykonywanym nowoprojektowanej infrastruktury, jeśli zajdzie taka konieczność.
- 4) Rozbiórka instalacji wewnątrz obiektowych w miejscu montażu nowych urządzeń technologicznych.
- 5) Rozbiórka wszystkich elementów budowlanych koniecznych do wykonania prac modernizacyjnych i remontowych, w tym skorodowanych włazów, poręczy, barierek itp.
- 6) Wywóz gruzu i odpadów zgodny z ustawą Dz. U. Nr 175, poz. 1457, 1458 z dnia 29 lipca 2005 r. „o zmianie ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych innych ustaw”.

Rozbiórka urządzeń i instalacji

Do rozbiórki urządzeń i instalacji elektrycznej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano właściwego wpisu do dziennika rozbiórki.

Rozbiórka dróg

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania muszą być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, to musi je przewieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Wiodącego.

Elementy i materiały, które stają się własnością Wykonawcy muszą być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją będą wykonane wykopy drogowe, muszą być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych wypełnić warstwami odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z PN-S-02205:1998.

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach – według: PN-S-02205:1998.

1.1.7. Roboty budowlane

Należy wykonać prace objęte przedmiotowym Zamówieniem zgodnie z zaakceptowanymi przez Zamawiającego: Projektem Wstępnym (konceptyjnym), Projektem Budowlanym (zawierającym projekt zagospodarowania działki, projekt architektoniczno - budowlany, projekt techniczny) oraz Projektem wykonawczo - montażowym.

W ramach Zamówienia należy przeprowadzić **budowę nowych obiektów na terenie oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie** – wykaz obiektów w Rozdziale 1.1.3. Zakres robót.

Wszystkie prace należy wykonać z zachowaniem ciągłości pracy układu oczyszczania. Prowadzone roboty nie powinny mieć negatywnego wpływu na efekt oczyszczania ścieków i odwadniania osadów. Należy zapewnić maksymalną ciągłość pracy oczyszczalni ścieków oraz do minimum ograniczyć czas przerw eksploatacyjnych istniejących obiektów, instalacji i urządzeń. Wszystkie obiekty objęte Robotami należy zaprojektować i dostosować do użytkowania zgodnie z odnośnymi warunkami technicznymi, BHP i p.poż.

Uwaga: Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia istniejącego zagospodarowania terenu tj.: budynków, dróg, urządzeń naziemnych i podziemnych, słupów i linii energetycznych, telefonicznych, kabli itp., oraz punktów osnowy geodezyjnej i sieci jakiegokolwiek rodzaju spowodowane przez niego lub jego Podwykonawców podczas wykonywania robót. Wykonawca, niezwłocznie naprawi wszelkie powstałe uszkodzenia lub przywróci stan poprzedni na własny koszt, a także, jeśli to konieczne, przeprowadzi inne prace nakazane przez Inspektora.

1.1.8. Roboty tymczasowe

Wyłączenie z pracy istniejących obiektów musi zostać wykonane przez Wykonawcę przy ścisłej współpracy i w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonawca w ramach planowanego zakresu Robót (na własny koszt) **wykona wszelkie prace związane z czyszczeniem**

zbiorników, pompowaniem, wykonaniem obejść i zastosowaniem innych rozwiązań tymczasowych oraz zagospodarowaniem powstałych odpadów. Zamawiający na czas realizacji wszystkich prac umożliwi Wykonawcy dostęp do mediów takich jak: sieć wodociągowa, kanalizacyjna i energia elektryczna. Rozliczenie za media zostanie uzgodnione z Zamawiającym, jednak na zasadach nie gorszych niż standardowe stawki obowiązujące na dzień rozpoczęcia prac. Rozliczenia za media winny być obmierowane i rozliczane według rzeczywistego zużycia w oparciu o zawartą umowę z Zarządzającym obiektem. Jeżeli zajdzie taka konieczność, Wykonawca dokona również zabezpieczenia lub przebudowy istniejących sieci, uzbrojenia terenu, obiektów i urządzeń. Jakikolwiek środki, które okażą się niezbędne podczas realizacji robót dla utrzymania wymaganej (przepisami prawa np. pozwoleniem wodnoprawnym na odstępstwo od parametrów na czas realizacji inwestycji) jakości ścieków oczyszczonych, osadów ściekowych oraz bezpieczeństwa pracy oczyszczalni, Wykonawca uwzględni w swojej ofercie, w ramach Ceny Ofertowej.

Wykonawca zapewni (na swój koszt) ciągłość pracy oczyszczalni w trakcie wykonywanych robót budowlanych.

1.1.9. Wymagany efekt inwestycyjny

Warunkiem odbioru przedmiotu Zamówienia jest uzyskanie odpowiedniej jakości ścieków oczyszczonych. Wymagania dotyczące parametrów ścieków oczyszczonych przedstawiono w punkcie *1.1.2 Wymagania jakościowe ścieków oczyszczonych.*

W ramach budowy nowych obiektów oczyszczalni oraz modernizacji istniejących wymaga się, aby obiekty spełniały wszystkie wymagania określone w Prawie Budowlanym oraz w przedmiotowym PFU.

1.1.10. Rozruch, oddanie obiektu do eksploatacji, szkolenie obsługi

Wykonawca, w celu przeprowadzenia rozruchu, będzie zobowiązany powołać Komisję Rozruchową oraz powinien przekazać Inspektorowi do akceptacji Projekt Rozruchu (pozostałe wymagania opisano w punkcie 2.1.6). Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie szkolenia personelu Zamawiającego (w tym dostarczenie niezbędnych materiałów instruktażowych) oraz przeprowadzenie rozruchu urządzeń, prób eksploatacyjnych oraz

eksploatacji próbnej, zgodnie z wymaganiami określonymi w PFU oraz STWiORB. Koszt rozruchu w zakresie materiałów szkoleniowych oraz środków potrzebnych do wykonania szkolenia ponosi Wykonawca. Zamawiający ma obowiązek oddelegowania pracowników na szkolenie i zapewnienie na czas szkolenia zastępstw dla pracowników. Koszt wynagrodzenia oddelegowanych pracowników leży po stronie Zamawiającego. Wykonawca winien wykonać wszelkie zobowiązania konieczne do przekazania obiektów do eksploatacji i użytkowania, w tym przedstawi zestawienie wyposażenia obiektów obejmujące urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz plan bezpieczeństwa i higieny pracy według standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Obiekty, urządzenia, strefy oraz ważne elementy instalacji należy oznakować. Wzór tabliczek uzgodnić z Zamawiającym. W trakcie wykonywania rozruchu obiektów po stronie Wykonawcy jest zapewnienie wszystkich części zamiennych, materiałów zużywających się oraz pokrycie kosztów związanych z niezbędnymi próbami i analizami. Koszty związane ze zużyciem mediów, m.in. woda, energia elektryczna, pozostają po stronie Wykonawcy. Odbiór robót przeprowadzi Zamawiający po ukończeniu robót zgodnie z Kontraktem (po uprzednim pozytywnym zakończeniu rozruchu oczyszczalni i uzyskaniu wymaganego efektu oczyszczania ścieków potwierdzonego wynikami badań laboratoryjnych wykonanych przez akredytowane laboratorium. Badania jakości ścieków będą dotyczyły prób zlewnych całodobowych pobieranych na dopływie ścieków do oczyszczalni oraz na odpływie ścieków oczyszczonych wylotem do rowu P-5).

1.2. Stan istniejący

Oczyszczalnia ścieków w Pamiątkowie jest oczyszczalnią ścieków typu BIOBLOK PS 200 przeznaczoną do pełnego biologicznego oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych – obiekt wyposażony w pojedynczy ciąg o przepustowości 200 m³/d. Oczyszczalnie typu BIOBLOK są oczyszczalniami biologicznymi i pracują w oparciu o metodę osadu czynnego z wydzieloną stabilizacją nadmiernego osadu czynnego w wydzielonej komorze aeracji. Urządzenia oczyszczalni są wykonane seryjnie, fabrycznie, w konstrukcji stalowej. W oczyszczalni typu BIOBLOK ścieki dopływają do komory oczyszczania poprzez umieszczoną w niej kratę. Skratki usuwane są do kosza pod kratą. Mieszanina ścieków i osadu czynnego napowietrzana, a następnie przepływa do osadnika wtórnego. Osad z osadnika wtórnego recyrkulowany jest do komory oczyszczania ścieków. Osad nadmierny

kierowany jest okresowo do wydzielonej komory stabilizacji. Ustabilizowany osad kierowany jest na poletka osuszające do zbiorników magazynowych, a następnie wywożony.

1.2.1 Układ technologiczny

Oczyszczalnie typu BIOBLOK są oczyszczalniami biologicznymi, które pracują w oparciu o metodę osadu czynnego z wydzieloną stabilizacją nadmiernego osadu czynnego w komorze aeracji. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rów P-5. Aktualne pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie oczyszczonych ścieków komunalnych do cieką obowiązuje do 06.12.2015 roku (nr OS.6341.74.2015) i zezwala na zrzut ścieków w ilości $Q_{d\dot{s}r} = 200,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{h\text{max}} = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz $Q_{r\text{max}} = 141\,255,0 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Podstawowe elementy technologiczne oczyszczalni ścieków są następujące:

- pompownia ścieków z kratą koszową,
- oczyszczalnia biologiczna typu BIOBLOK PS 200 z kratą łukową,
- poletka osadowe,
- budynek socjalno-techniczny,
- stacja dawkowania koagulantu PIX.

CZEŚĆ MECHANICZNA

Pierwszym obiektem oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie jest **pompownia ścieków z kratą koszową** o wymiarach:

- średnica 3,0 m,
- głębokość całkowita 5,9 m,
- pojemność czynna min. $5,4 \text{ m}^3$.

Pompownia wyposażona jest w dwie pompy zatapialne o wydajności $22,5 \text{ m}^3/\text{h}$ każda. Na wlocie ścieków w jednym z szybów zamontowano kratę koszową. Dla sprawnego usuwania skratek pompownię wyposażono w dźwig umożliwiający wyciąganie kosza. Zamontowany dźwig służy również do podnoszenia pomp. Rurociągi tłoczne ścieków surowych składają się z przewodu elastycznego i dalej rurociągów stalowych $\phi 80$. Instalacja

elektryczna składa się z szafki, zespołu kabli i przewodów oraz wyłączników umożliwiających zasilanie i sterowanie pompownią. Skratki usuwane są do pojemnika i przesypywane wapnem chlorowanym, a następnie wywożone poza teren oczyszczalni.



Rysunek 4 Pompownia ścieków z kratą koszową

Ścieki dopływające kanalizacją do przepompowni przetłaczane są za pomocą pomp zatopialnych do BIOBLOK-u PS 200, gdzie zostają mechanicznie oczyszczone na kracie łukowej (pracującej w układzie czasowym), która została zamontowana na wlocie ścieków do komory beztlenowej. Wydzielone ze ścieków skratki są usuwane do pojemników, okresowo wapnowane, a następnie wywożone poza teren oczyszczalni.

CZĘŚĆ BIOLOGICZNA

Wstępnie oczyszczone ścieki przepływają do komory beztlenowej, gdzie łączą się z osadem czynnym recyrkulowanym z osadnika wtórnego i następuje biochemiczne przygotowanie do redukcji związków fosforu. Z komory beztlenowej ścieki przepływają do komory niedotlenionej (redukcja związków azotu poprzez denitryfikację azotanów do azotu cząsteczkowego). Z komory niedotlenionej ścieki przepływają do komory tlenowej, w której następuje nityfikacja oraz proces przejścia związków fosforu z form rozpuszczalnych w ściekach do form nierozpuszczalnych w osadzie. Następnie ścieki wraz z osadem

przeływają do komory odgazowania. Z komory odgazowania ścieki przepływają do osadnika wtórnego, w którym zachodzą procesy sedymentacji osadu do ścieków oczyszczonych i zawrócenie go z powrotem do komory reakcji oczyszczalni (recyrkulacja).

Oczyszczanie biologiczne w reaktorze typu BIOBLOK PS 200 realizowane jest metodą niskoobciążonego osadu czynnego z wydzieloną komorą stabilizacji osadu. Obiekt wykonano ze stali w wersji wyniesionej.

Parametry technologiczne BIOBLOK-u PS 200:

- pojemność czynna komory beztlenowej: 18,5 m³,
- pojemność czynna komory niedotlenionej 18,5 m³,
- pojemność czynna komory tlenowej 88,0 m³,
- pojemność czynna komory odgazowania 11,0 m³,
- pojemność czynna komory stabilizacji 22,0 m³,
- średnica osadnika wtórnego 3,0 m,
- powierzchnia osadnika wtórnego 7,0 m²,
- głębokość czynna osadnika wtórnego 2,4 m,
- pojemność czynna osadnika wtórnego 16,8 m³,
- ilość osadników 2 szt.

Do napowietrzania zastosowano dmuchawy rotacyjne oraz dyfuzory drobnopęcherzykowe. Dmuchawy sterowane z rozdzielni szafkowej pracują naprzemiennie w układzie czasowym. Powietrze wykorzystywane jest również w układach recyrkulacji wewnętrznej i zewnętrznej z wykorzystaniem pomp typu MAMUT.



Rysunek 5 Reaktor typu Bioblok PS200

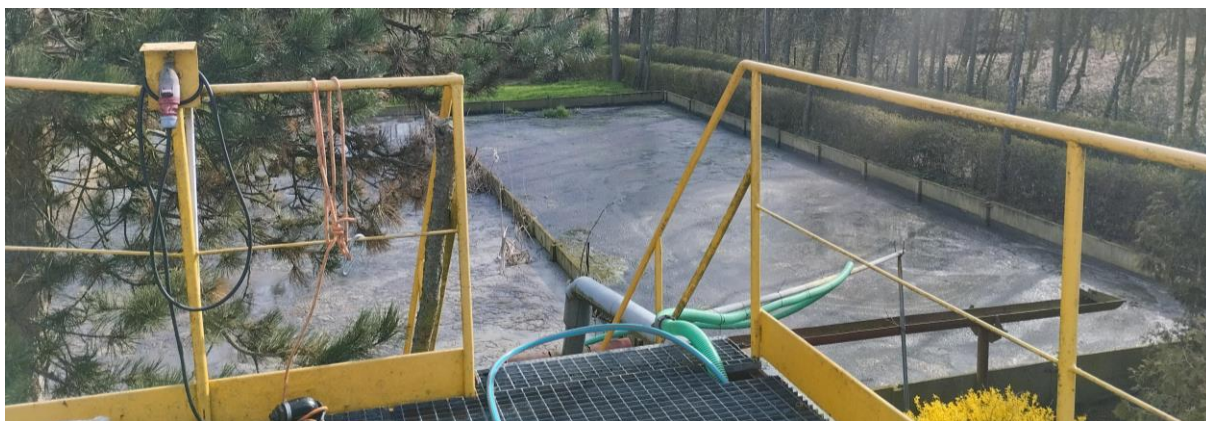
CZĘŚĆ OSADOWA

Osad powstający w trakcie procesów oczyszczania ścieków jest cyklicznie odprowadzany do komory stabilizacji, gdzie następuje proces jego tlenowej stabilizacji.

Ustabilizowany i częściowo zagęszczony osad kierowany jest na poletka osuszające do zbiorników magazynowych, a następnie wywożony poza teren oczyszczalni. Poletka wykonano jako układ warstw filtrujących w obudowie z prefabrykatów betonowych. Odciek za pomocą drenażu z rur ceramicznych o średnicy 150 mm odprowadzany jest do kanalizacji ścieków surowych. Poletka stanowią 3 sekcje, każda o wymiarach:

- długość 21,0 m,
- szerokość 7,5 m,
- powierzchnia 157,5 m².

Łączna powierzchnia poletek wynosi $3 \times 157,5 \text{ m}^2 = 472,5 \text{ m}^2$.



Rysunek 6 Poletka osadowe

W celu poprawy warunków usuwania związków fosforu dozowany jest koagulant PIX 113. Stacja dawkowania koagulantu składa się z paletopojemnika o pojemności 1,0 m³ oraz pompki sterowanej ręcznie.



Rysunek 7 Stacja dawkowania koagulantu PIX 113

1.2.2 Warunki wykonania

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie Projektów budowlanych i powykonawczych oraz roboty montażowo – budowlane w zakresie zgodnym niniejszym PFU.

Roboty projektowe oraz wykonawcze na terenie oczyszczalni ścieków polegają na dostosowaniu istniejącej infrastruktury do planowanej modernizacji istniejących obiektów oraz budowy nowych.

W II etapie inwestycji (niebędącym w zakresie niniejszego PFU) zostanie zaprojektowana rozbudowa części mechanicznej o dodatkowe urządzenie oraz odrębna część biologiczna oczyszczalni ścieków na docelową przepustowość. Wykonawca I etapu (zakres opisany w PFU) zobowiązany jest zaprojektować oraz wykonać inwestycję w sposób umożliwiający rozbudowę oczyszczalni o kolejne części w II etapie.

Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest do zaznajomienia się z wymaganiami Zamawiającego, ogólną sytuacją np. fizyczną, prawną, środowiskową, itp., warunkami na placu budowy oraz aktualnymi warunkami użytkowymi istniejących obiektów oraz obiektów powiązanych funkcjonalnie z obiektami objętymi niniejszym Zamówieniem. Wykonawca uzyska, w granicach wykonalności, wszelkie konieczne informacje dotyczące ryzyka, koniecznych rezerw oraz innych okoliczności, które mogą wpływać na ofertę lub na roboty.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji i oględzin terenu planowanej budowy, otoczenia oraz innych dostępnych informacji przed złożeniem oferty. Wykonawca przeanalizuje wszystkie istotne czynniki wpływające na Cenę Oferty włączając w to (lecz nie ograniczając wyłącznie do tego) następujące zagadnienia: kształt, warunki lokalne i charakter Terenu Budowy, włącznie z warunkami podpowierzchniowymi. Wykonawca zapozna się z zakresem i charakterem pracy oraz dostaw koniecznych do wykonania i ukończenia Robót. W przypadku nieodpowiedniego wykonania prac Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszelkich wad oraz przestrzegania prawa, procedur i praktyk zatrudnienia w RP. Wykonawca zweryfikuje uwarunkowania w zakresie dostępu, zakwaterowania, zaplecza, personelu, energii, transportu, wody i innych świadczeń.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego oraz poszukiwania objaśnień, jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub według niego niekorzystne dla projektu poprzez zadawanie pytań do Zamawiającego w trakcie

procedury przetargowej.

Wykonawca, składając Ofertę, deklaruje, że z należytą starannością zapoznał z SIWZ obejmujących m.in. PFU, Warunki Umowy, a także uzyskał wszelkie informacje o warunkach i zobowiązaniach, które mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty (lub wykonanie Robót), a także zaakceptował w całości treść Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i nie wnosi zastrzeżeń czy ograniczeń.

Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót, Wykonawca musi wziąć ten aspekt pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń, gwarantując kompleksowe i poprawne wykonanie Robót. Wykonawca nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca zobowiązany jest znać obowiązujące przepisy wydawane przez władze centralne i miejscowe, przepisy prawne czy też normy związane z projektowaniem oraz wykonaniem zamierzenia budowlanego, a także inne przepisy / wytyczne, związane są z prowadzeniem przedmiotowej Inwestycji. Odpowiedzialnością Wykonawcy jest przestrzeganie praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w odnośnych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Wykonawca powinien posiadać dostęp do wszystkich aktualnych przepisów i norm mających zastosowanie do realizowanych Robót w okresie trwania Kontraktu.

Wykonawca przed podjęciem prac projektowych dokona weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych ścieków) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje rozwiązania technologiczne i techniczne tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

W zakres robót planowanej inwestycji wchodzi **modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Pamiątkowie**. W ramach inwestycji należy zaprojektować oraz wykonać:

- 1) Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO”,

- 2) Zbiornik retencyjny „ZR”,
- 3) Drogi wewnętrzne,
- 4) Sieci technologiczne,
- 5) Roboty elektryczne i AKPiA.

W ramach zadania należy wykonać niezbędne podłączenia sieci kanalizacyjnej, wodociągowej oraz energetycznej do nowych obiektów.

Przebudowa i budowa infrastruktury towarzyszącej, w tym w szczególności:

- 1) Przebudowa istniejących i budowa nowych sieci międzyobiektowych uwzględniająca niezbędne studnie i pompownie. Celem zapewnienia funkcjonalnego połączenia technologicznego wszystkich obiektów oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia, jak również zapewnienia wymaganej ochrony przeciwpożarowej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz punktów poboru wody technologicznej do celów gospodarczych.
- 2) Budowa nowych dróg - celem zapewnienia obsługi komunikacyjnej wszystkich obiektów oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia.
- 3) Wymiana i dobór nowych instalacji.

Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów przedstawiono na końcu opracowania – *Rysunek 1.*

UWAGA:

W II etapie inwestycji (niebędącym w zakresie niniejszego PFU) zostanie zaprojektowana rozbudowa części mechanicznej o dodatkowe urządzenie oraz odrębna część biologiczna oczyszczalni ścieków na docelową przepustowość. Wykonawca I etapu (zakres opisany w PFU) zobowiązany jest zaprojektować oraz wykonać inwestycję w sposób umożliwiający rozbudowę oczyszczalni o kolejne części w II etapie.

Należy zapewnić takie rozwiązanie, aby obiekty i urządzenia technologiczne na terenie oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie zasilane były energią elektryczną ze wspólnego przyłącza elektroenergetycznego. **Należy wykonać bilans mocy zainstalowanych oraz projektowanych urządzeń i instalacji na terenie oczyszczalni po realizacji Zamówienia**

i w razie konieczności wystąpić o zwiększenie mocy przyłączeniowej do odpowiedniego zarządcy sieci.

W ramach Zamówienia należy wykonać również wszelkie podłączenia budowanych obiektów do wszystkich koniecznych sieci międzyobiektowych na terenie oczyszczalni ścieków.

UWAGA:

Wszystkie podane średnice, długości rurociągów projektowanych, wydajności urządzeń należy traktować jako **informacyjne**, służące określeniu skali inwestycji. Parametry przedstawione w PFU należy przeliczyć i odpowiednio dobrać na etapie projektowania, co będzie zadaniem Wykonawcy. Ostateczne parametry urządzeń takich jak pompy, mieszadła oraz przenośniki należy określić na etapie projektu, po przeprowadzeniu wszelkich koniecznych obliczeń, w tym obliczeń dot. hydrauliki.

Podczas realizacji Robót należy zachować ciągłość pracy oczyszczalni, ciągłość dopływu ścieków do oczyszczalni i ich oczyszczania przed odprowadzaniem do odbiornika. W razie potrzeby należy uwzględnić konieczność tymczasowego przepompowywania ścieków oraz wykonanie tymczasowych obejść.

1.4. Szczegółowe właściwości-użytkowe – branża technologiczna

Szczegółowy opis zastosowanej technologii w oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie opisano w punkcie 1.2. *Stan istniejący*.

Istniejący ciąg technologiczny należy doposażyć w stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO” – wyposażony w sitopiaskownik, oraz w zbiornik retencyjny ścieków „ZR” – wyposażony m.in. w pompy tłoczące ścieki na bioblok oraz instalację do odświeżania/mieszania ścieków.

Z uwagi na montaż nowego urządzenia do mechanicznej obróbki ścieków, należy zdemontować istniejącą kratę łukową zainstalowaną przed komorą beztlenową.

W II etapie inwestycji (niebędącym w zakresie niniejszego PFU) zostanie zaprojektowana rozbudowa części mechanicznej o dodatkowe urządzenie oraz odrębna część biologiczna oczyszczalni ścieków na docelową przepustowość. Wykonawca I etapu

(zakres opisany w PFU) zobowiązany jest zaprojektować oraz wykonać inwestycję w sposób umożliwiający rozbudowę oczyszczalni o kolejne części w II etapie.

Każdorazowo, gdy w Programie Funkcjonalno-Użytkowym będzie mowa o nowych urządzeniach, należy to rozumieć jako wymianę urządzenia wraz z nowym systemem umożliwiającym mocowanie i serwis (stopa sprzęgająca, prowadnice, łańcuchy, żurawiki, uchwyty itd.) oraz z niezbędnymi instalacjami technologicznymi.

1.4.1 Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO”

Należy zaprojektować i wykonać stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych – obiekt wyposażony w sitopiaskownik oraz niezbędną armaturę z napędem ręcznym oraz elektrycznym, która umożliwi:

- przepływ ścieków z pompowni ścieków z kratą koszową przez sitopiaskownik do biobloku – przepływ średniodobowy;
- przepływ ścieków z pompowni ścieków z kratą koszową przez sitopiaskownik do zbiornika retencyjnego – przepływ ponadnormatywny ($Q > 16 \text{ m}^3/\text{h}$).

Na pionowym odcinku rurociągu tłocznym doprowadzającym ścieki do sitopiaskownika należy zamontować przepływomierz sprzężony z zasuwą o napędzie elektrycznym.

Przepływomierz przy zwiększonym napływie ścieków wyśle sygnał do otwarcia zasuw zamontowanej na rurociągu doprowadzającym ścieki do zbiornika retencyjnego.

Urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków zostanie zamontowane na konstrukcji stalowej, która zostanie zlokalizowana bezpośrednio przy BIOBLOK-u PS 200 (umożliwi to obsługę i serwis urządzenia z istniejącego pomostu).

Należy przewidzieć obejście projektowanego zablokowanego urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków. Wykonawca I etapu (zakres opisany w PFU) zobowiązany jest zaprojektować oraz wykonać inwestycję w sposób umożliwiający rozbudowę oczyszczalni o kolejne części w II etapie.

UWAGA:

Rurociągi poprowadzić w sposób umożliwiający zaprojektowanie i wykonanie w 2 etapie inwestycji drugiego urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków.

a) Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków

– 1 kmpl.;

Urządzenie cedzące:

- Sito wyposażone w kosz obrotowy czyszczony hydraulicznie, które zapewnia stałą wydajność urządzenia niezależnie od czasu eksploatacji.

Sito zintegrowane z transporterem i prasą do odwadniania skratek pozwalające na połączenie w jednym urządzeniu funkcji oddzielania, transportu i odwadniania zatrzymanych skratek.

- Urządzenie wyposażone w układ noży tnących na dopływie do strefy bębnowej sita.
- Zintegrowana praska skratek - zintegrowany system odwadniania skratek.
- Układ automatycznego przemywania strefy prasy skratek – zapobiegający zalepianiu się prasy zagęszczonymi skratkami.

Przyłącze wody płuczającej:	1” GEKA
Zużycie wody płuczającej:	2 l/s
Standardowe ustawienie czasu płukania:	30 s raz dziennie
Wymagane ciśnienie wody płuczającej:	5 – 7 bar
Jakość wody płuczającej:	pozbawiona zanieczyszczeń > 0,8 mm

- Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy mające kontakt z ściekami/skratkami wraz z transporterem skratek wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404 (AISI 316L) lub równoważnej wytrawiane w całości poprzez zanurzenie w kąpieli kwaśnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk). Napęd: żywica syntetyczna. Inne komponenty (rolki, węże, itp.) wykonane z materiałów odpornych na korozję.

- Parametry techniczne sita:

Średnica sita:	600 mm
Prześwit:	3 mm
Średnica transportera:	273 mm
Rodzaj transportera skratek:	ślimakowy – wałowy
Przepływ maks.:	10 l/s
Króciec dopływowy:	DN 150, PN 10

Pokrywa sita wyposażona w podnośnik pneumatyczny, zamykana na klucz.

- Parametry silnika elektrycznego sita wraz z prasą:

Ilość:	1 szt.
Moc znamionowa:	1,1 kW IE3

Napięcie: 400 V

Częstotliwość: 50 Hz

Typ ochrony: IP65

- o Urządzenie wyposażone w system dysz płuczących skratki IRGA

Układ dysz płuczących skratki zainstalowany w koszu sita i w przekroju transportera ślimakowego wypłukujący i rozpuszczający części organiczne. Dzięki temu następuje:

- redukcja rozpuszczalnych części organicznych,
- redukcja wagi sprasowanych skratek,
- redukcja objętości sprasowanych skratek.

Proces automatycznego przepłukiwania skratek w ustalonych interwałach czasowych kontrolowany przez panel sterujący. Grupy dysz płuczących wyposażone w odcinające zaworki elektromagnetyczne.

Zużycie wody płuczającej (wraz z systemem IRGA):

Zapotrzebowanie chwilowe: ~ 84,88 l/min

Zapotrzebowanie średnie: ~ 5,09 m³/h

Przyłącze wody płuczającej: 1 1/4”

Wymagane ciśnienie wody płuczającej: 5 – 7 bar

Jakość wody płuczającej: pozbawiona zanieczyszczeń > 0,8 mm

Doprowadzenie wody płuczającej do urządzenia poza zakresem Huber.

UWAGA:

Zalecane wykonanie w osi sita belki serwisowej o udźwigu 1000 kg.

Piaskownik poziomy, nienapowietrzany, zintegrowany ze zbiornikiem sita:

- o Zatrzymane w piaskowniku części mineralne transportowane do leja za pomocą transportera ślimakowego poziomego, a następnie transporterem ślimakowym ukośnym na zewnątrz.

- o Parametry techniczne piaskownika:

Separacja piasku:

90 % dla ziaren o średnicy nie mniejszej niż 0,2 mm i przepływu 10 l/s

Przepływ maks.: 10 l/s

Króciec odpływowy: DN 150 PN10

- Parametry silnika elektrycznego transportera poziomego:
 - Ilość: 1 szt.
 - Moc znamionowa: 0,55 kW IE3
 - Napięcie: 400 V
 - Częstotliwość: 50 Hz
 - Typ ochrony: IP65
- Parametry silnika elektrycznego transportera ukośnego:
 - Ilość: 1 szt.
 - Moc znamionowa: 1,1 kW IE3
 - Napięcie: 400 V
 - Częstotliwość: 50 Hz
 - Typ ochrony: IP65
- Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy mające kontakt z ściekami/piaskiem wraz z transporterami piasku wykonane ze stali nierdzewnej 1.4404 (AISI 316L) lub równoważnej wytrawiane w całości poprzez zanurzenie w kąpeli kwaśnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk). Napędy: żywica syntetyczna. Inne komponenty (rolki, węże, itp.) wykonane z materiałów odpornych na korozję.
- Rodzaj transporterów piasku:
 - Poziomy: ślimakowy – wałowy
 - Ukośny: ślimakowy – wałowy

Kontener w wersji wraz z pokrywą lekką.
- Ciężar sitopiaskownika:
 - Sito: ok. 600 kg
 - Zbiornik sitopiaskownika z poziomym przenośnikiem piasku – puste: ok. 500 kg
 - Zbiornik sitopiaskownika z poziomym przenośnikiem piasku – w trakcie normalnej pracy: ok. 950 kg
 - Zbiornik sitopiaskownika z poziomym przenośnikiem piasku – przepelnione: ok. 2 200 kg
 - Ukośny transporter piasku: ok. 400 kg
- Instalacja sitopiaskownika zaprojektowana i wykonana zgodnie z DIN EN ISO 9001 i 14001.

Zabezpieczenie przed przemarzaniem:

Miejsca narażone na przemarzanie zabezpieczone w następujący sposób:

- blacha nierdzewna 1.4301 grubości min. 0,6 mm,
- kabel grzejny wraz z oprzyrządowaniem,
- wełna mineralna o grubości min. 5 cm,
- sterowanie ogrzewaniem za pomocą czujnika temperatury.

Szafa zasilająco – sterownicza:

Szafa zasilająco – sterownicza dla sitopiaskownika do montażu przy urządzeniu.

Szafa wyposażona we wszystkie elementy wymagane do automatycznej pracy instalacji:

- Szafka obudowa stal lakierowana,
- Sterownik Siemens,
- Panel operatorski graficzny dotykowy,
- Wyłącznik główny,
- Wyłącznik awaryjny,
- Sterowanie sitopiaskownikiem nienapowietrzanym,
- Sterowanie transporterem skratek,
- Pneumatyczny pomiar poziomu przed sitem – skrzynka kontroli poziomu,
- Zabezpieczenie przeciążeniowe sita,
- Sterowanie płukaniem sita,
- Sterowanie automatycznym płukaniem strefy prasowania,
- Sterowanie systemem płukania IRGA,
- Wewnętrzne ogrzewanie szafy z termostatem,
- Sterowanie ogrzewaniem zewnętrznym,
- Liczniki godzin pracy dla wszystkich napędów.

b) Zasuwa nożowa o napędzie ręcznym:

- 4 szt.;
- napęd: kółko ręczne;
- zasuwki montowane na rurociągu;
- wymagania zgodne z punktem 1.4.4 *Armatura*.

c) Zasuwa nożowa o napędzie elektrycznym kierujące ścieki do zbiornika retencyjnego:

- 1 szt.;

- napęd: elektryczny napęd ON/OFF + sterownik;
- zasuw montowane na rurociągu;
- wymagania zgodne z punktem 1.4.4 *Armatura*.

Wymagania szczegółowe dla napędów:

- klasa szczelności IP68, napęd malowany proszkowo, zabezpieczenie antykorozyjne C5-M wg ISO 12944-6, grubość powłoki lakierniczej min. 140µm;
- koło do awaryjnej pracy ręcznej z przyciskiem zasprzęglającym lub koło działające bez zewnętrznej czynności zasprzęglającej, koło nie obraca się w czasie pracy elektrycznej, możliwość płynnej pracy kołem ręcznym nawet w przypadku zastosowania wrzecion wznoszących zasuw – wrzeciono nie może pracować w osi koła. Próba przełączenia w tryb pracy ręcznej podczas pracy elektrycznej napędu nie może powodować uszkodzenia elementów siłownika. Budowa napędów – modułowa, bez elementów łatwo zahaczających typu: haczykowane dźwignie lub wystające poza obudowę pręty;
- silnik asynchroniczny 3x400V/50Hz, podłączony elektrycznie poprzez złącze typu gniazdo – wtyk;
- automatyczna korekta faz w głowicy napędu, tyrystorowy układ nawrotny dla zadań regulacyjnych;
- zapewnienie samohamowności w pełnym zakresie pracy (tryb pracy elektrycznej, ręcznej, przełączenie pomiędzy trybami), wymaganie dotyczy napędu niezależnie od armatury;
- magnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu, pomiar drogi i momentu obrotowego musi odbywać się na całej drodze pracy armatury zarówno w trybie elektrycznym jak i ręcznym;
- przyłącze elektryczne typu gniazdo/wtyk (jedno złącze wielopinowe, gniazdo integralną częścią napędu), gniazdo podwójnie uszczelnione zapewni szczelność przy zdjętej wtyczce elektrycznej;
- regulacja i parametryzacja napędu bez użycia dodatkowych narzędzi/urządzeń/pilotów;
- grzałka antykondensacyjna w bloku sterowania, samoregulacyjna grzałka;

- pulpit sterowania lokalnego w klasie IP68 wyposażony w min. 5 diod opisanych symbolami sygnalizujących stany napędu, przyciski sterujące osobne dla rozkazów otwórz/stop/zamknij, preselektor wyboru sterowania zdalne/lokalne blokowany kłódką oraz z wyświetlacz z menu w języku polskim, możliwość blokowania dostępu do parametryzacji hasłem. Pozioma orientacja pulpitu sterowania lokalnego niezależnie od sposobu zamontowania napędu na armaturze. Zdalna komunikacja świetlna NAMUR;
- w sytuacji utrudnionego dostępu dla obsługi wskazany może być montaż głowicy sterującej z pulpitem lokalnym na wysięgniku ściennym – napęd musi mieć możliwość przejścia w zabudowę rozdzielna na etapie użytkowania; niedopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie;
- mechaniczny wskaźnik położenia działający również przy pracy ręcznej/bez napięciowej, komunikacja bluetooth z głowicą napędu (oprogramowanie w ramach dostawy napędów);
- napędy wyposażone będą w funkcje diagnostyczne tj.: rejestr błędów, rejestracja liczby cykli pracy, wykres momentu obrotowego do diagnostyki armatury oraz funkcję bypass momentu obrotowego;
- sterowanie oraz sygnały zwrotne – zgodnie z systemem AKPiA obiektu;
- napędy wyposażone w trwałe i trwale przytwierdzone tabliczki znamionowe ze stali nierdzewnej lub aluminium;
- w ramach dostawy urządzeń (napędów elektrycznych) wymagane jest zapewnienie obsługi gwarancyjnej urządzeń bezpośrednio przez autoryzowany serwis producenta w Polsce;
- w ramach dostawy urządzeń (napędów elektrycznych) wymagane jest zapewnienie szkolenia dla obsługi obiektu z zakresu eksploatacji, obsługi, parametryzacji urządzeń bezpośrednio przez autoryzowanego przedstawiciela producenta w Polsce;
- wymaga się stosowania napędów sprawdzonych w warunkach pracy panujących na oczyszczalniach w Polsce. W celu zatwierdzenia wniosku materiałowego w tym zakresie, na wezwanie Zamawiającego lub Inspektora Nadzoru Wykonawca dostarczy listę referencyjną 20 obiektów/oczyszczalni ścieków w Polsce ze sprawnie działającymi instalacjami, na których pracuje co najmniej 20 napędów elektrycznych proponowanego producenta.

1.4.2 Zbiornik retencyjny ścieków „ZR”

Otwarty zbiornik o pojemności czynnej 70,0 m³ służący do retencjonowania ścieków o ponadnormatywnym składzie lub dopływających do oczyszczalni w trakcie deszczów nawalnych w celu ograniczenia zaburzeń w pracy układu biologicznego.

Obiekt należy wyposażyć w:

- pompy zatapialne;
- instalację do odświeżania/mieszania ścieków retencjonowanych;
- przelew awaryjny do pompowni ścieków;
- przyłącze strażackie umożliwiające awaryjny spust ścieków do wozów asenizacyjnych;
- żurawik.

a) Pompa zatapialna:

Należy zamontować dwie pompy (1 + 1 rezerwowa). Proponuje się pompy o wydajności ok. 10 m³/h każda. Sterowanie pompami będzie realizowane automatycznie poprzez czujniki poziomu ścieków w zbiorniku (poziom max i min) oraz w sytuacjach awaryjnych ręcznie.

Układ tłoczący ścieki będzie składał się z dwóch pomp zatopionych, pracujących naprzemiennie, umieszczonych w rzepiu zbiornika retencyjnego.

Wszystkie pompy powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną i pogwarancyjną. Wszystkie pompy wirowe odśrodkowe zatapialne do instalacji mokrej i suchej oraz mieszadła powinny pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

- Stosować pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN150, opuszczaną po dwóch prowadnicach rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304);
- Stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte symetryczne, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej, gwarantując utrzymanie stałej, wysokiej sprawności. Nie dopuszcza się stosowania wirników typu „VORTEX” i wirników kanałowych zamkniętych;

- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8 % smo;
- Wirnik oraz dyfuzor wlotowy pompy powinien być wykonany z utwardzonego żeliwa wysokochromowego, klasy EN-GJN-HB555 o zawartości chromu $25\% \pm 1$. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do 60 ± 3 HRC;
- Obudowa hydrauliczna i obudowa silnika wykonane z żeliwa szarego klasy EN-GJL-250;
- Maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy: 1500 obr/min.;
- Silnik przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości;
- Pompa wyposażona w kabel ekranowany $L=10$ m;
- Wał pompy powinien być ułożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
- Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm^3 , pracującymi niezależnie od kierunku obrotów;
- Silnik pompy wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180°C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, umożliwiającą 30 uruchomień na godzinę;
- Dla pomp o mocy do 7,5 kW stosować urządzenia wyposażone w czujnik przecieku w komorze silnika. Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowany w uzwojenia stojana czujnik termiczny odłączający pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujnik termiczny powinien zadziałać w temperaturze od $125\text{-}140^\circ\text{C}$;
- Praca termokontakt i czujnika przecieku kontrolowana przez montowany w szafie sterowniczej przekaźnik współpracujący z układem sygnalizacyjnym;
- Komora hydrauliczna pompy zaopatrzona w system odprowadzania nadmiaru zawiesiny i osadów z komory uszczelnień np. w odrzutnik spiralny;

- Komora hydrauliczna pompy przystosowana do podłączenia układu wspomagającego mieszanie ścieków przed wypompowaniem np. hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zastosowanie zaworu płuczącego nie wymaga zastosowania dodatkowego źródła zasilania oraz odrębnego układu sterowania;
- Punkt pracy pompy powinien być zgodny z wymaganiami szczegółowymi i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.

b) Instalacja do odświeżania ścieków retencjonowanych:

Proponuje się montaż mieszadła zatopialnego w celu utrzymania w zawieszeniu i odświeżania ścieków retencjonowanych.

- Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu) nie większa niż 500 obr./min. Nie dopuszcza się stosowania mieszadeł przekładniowych;
- Wymagana minimalna nominalna siła mieszania mieszadła $F=980N$ wg ISO21630:2007;
- Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
- Śmigło trzyłopatowe (samoczyszczące) o średnicy nie większej niż 590 mm;
- Piasta, wirnik, obudowa silnika ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 316L;
- Zaczep ślizgowy mieszadła do prowadnicy wykonany ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 304;
- Wał mieszadła wykonany ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 431;
- Kabel zasilający doprowadzony w sposób zapewniający wodoszczelność;
- Dopuszczalne zatopienie urządzenia 20 m;
- Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H(180°C) IEC85; Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
- Uszczelnienie podwójne mechaniczne zablokowane produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż $14g/cm^3$;
- Komora olejowa wypełniona olejem ekologicznym – nieszkodliwym dla środowiska w przypadku powstania wycieku;

- Silnik mieszadła z wbudowanymi w uzwojenia stojana czujnikami termicznymi odłączającymi mieszadło od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 140 °C;
- W komorze silnika zabudowany czujnik przecieku współpracujący z układem sygnalizującym. Nie dopuszcza się stosowania czujników w komorze olejowej;
- Konstrukcja nośna (prowadnica) z możliwością horyzontalnego regulowania ustawienia mieszadła w zbiorniku co 5-10 stopni w zakresie min. ± 85 stopni, wykonana z profilu kwadratowego 100x100mm ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304.

Wszystkie mieszadła muszą pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

c) Przelew awaryjny do pompowni ścieków:

W przypadku przepełnienia zbiornika przelew awaryjny zabezpieczy obiekt przed niekontrolowanym wylaniem ścieków retencjonowanych poza obiekt. Wykonać przelew do istniejącej pompowni ścieków. Rurociąg wykorzystać również do spustu całej zawartości zbiornika do przepompowni. Całość wyposażyć w niezbędną armaturę.

d) Przyłącze strażackie z zaworem odcinającym umożliwiające całkowite spuszczenie zbiornika:

Obiekt wyposażyć w zawór oraz przyłącze strażackie DN100, które umożliwią całkowite spuszczenie zawartości zbiornika. Instalację zabezpieczyć przed przemarzaniem.

e) Żurawik:

Zamontować w przypadku dostawy urządzeń: mieszadło, pompa. Żurawik powinien być dostarczony wraz z mocowaniem, w tym z kompletem śrub mocujących:

- żurawik obrotowy, słupowy z napędem ręcznym;
- wciągarka ręczna samohamowna, z korbą bezpieczeństwa i linką kwasoodporną (AISI 316);
- wykonany ze stali kwasoodpornej AISI 304;
- udźwig dostosowany do wagi urządzeń;
- ramię o wysięgu 650 – 1200 mm.

1.4.3 Sieci między obiektowe

Należy zaprojektować i wykonać nowe rurociągi:

- rurociąg tłoczny z istniejącej pompowni ścieków do stanowiska mechanicznej obróbki ścieków surowych SMO;
- rurociąg z SMO do BIOBLOK-u PS 200 oraz zbiornika retencyjnego ZR;
- rurociąg tłoczny ze zbiornika retencyjnego ZR do BIOBLOK-u PS 200;
- przelew awaryjny ze zbiornika retencyjnego ZR do pompowni ścieków z kratą koszową.

Wszystkie rurociągi wymieniane na nowe (np. nowa trasa rurociągu tłoczego z pompowni do SMO) należy rozebrać. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejść (by-passów) na czas wykonywania nowych obiektów oraz sieci międzyobektowych.

Projektowane rurociągi montowane na estakadach wykonać min. ze stali nierdzewnej AISI 304.

Wszystkie projektowane rurociągi, które montowane będą na zewnątrz obiektów należy zaizolować. Ocieplenie wykonane z wełny skalnej zabezpieczonej płaszczem z blachy nierdzewnej 304.

Rurociągi wraz z obiektami towarzyszącymi (studnie, komory, pompownie) należy zaprojektować i dopasować do przewidzianego układu technologicznego (rurociągi technologiczne, kanalizacja wewnątrzzakładowa, wodociąg).

Dopuszcza się rurociągi z kamionki, stali nierdzewnej OH18N9 (AISI 304), PE, PEHD lub PVC wykonane jako obiekty szczelne. Rurociągi sprężonego powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej co najmniej OH18N9 (AISI304). Rurociągi wody i ścieków ułożyć poniżej strefy zamarzania. Wszystkie rurociągi znajdujące się na zewnątrz lub w strefie przemarzania należy zabezpieczyć przez zamarzaniem poprzez izolację z wełny mineralnej o grubości min. 100 mm oraz płaszcza ochronnego z blachy aluminiowej o grubości 0,8 mm. Sposób budowy rurociągów musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-B-10735:1992. Przy układaniu rurociągów należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- b) materiał nie może być zmrożony,
- c) nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża może być wówczas tak wykonany, by rurociągi mogły być okładane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m. W przypadku, gdy wykop został wykonany za głęboko, podłoże należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu).

Sposób budowy rurociągów musi spełniać warunki określone w normie PN-B-10735:1992. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w dokumentacji projektowej. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony zewnętrznej ich powierzchnię celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń. Przy opuszczaniu rur na dno wykopu oraz przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do przekroczenia minimalnego promienia wygięcia. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Układanie odcinka rurociągu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. Przy rurach kielichowych należy się upewnić, czy rura nie wspiera się na kielichu. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury w kielich rury. Kielich układanej rury należy zabezpieczyć przed dostaniem się piasku do wnętrza kielicha. Ułożony odcinek rurociągu wymaga zastabilizowania przez podbicie pachwin piaskiem, a następnie wykonanie obsypki ochronnej z piasku do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Po ukończeniu dnia roboczego należy zabezpieczyć końce kanału przed zamulaniem wodą.

Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

W celu zagwarantowania rurom dostatecznego podparcia ze wszystkich stron, należy wykonać ich obsypkę. Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po inspekcji i stwierdzeniu prawidłowości montażu. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do tego celu musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podsypki. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu lub nie został przemieszczony. Należy równomiernie wykonywać obsypkę wzdłuż wykopu oraz po obu stronach przewodu. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Należy unikać pustych przestrzeni pod rurociągiem. Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby nie dopuścić do osiadania gruntu pod drogami obsypkę należy zagęścić do co najmniej 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza drogami wymagany stopień zagęszczenia obsypki minimum wynosi 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury.

1.4.4 Armatura

Wyposażenie technologiczne uzupełniać będzie armatura (zabezpieczająca oraz odcinająca) umożliwiająca obsłudze odpowiednie sterowanie procesem.

Dane techniczne zasuwy kołnierzone do ścieków:

- wykonanie – żeliwo sferoidalne (Min GGG 40) malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (min. 250 μm),
- pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina),
- długość zabudowy wg F4 (krótkie),
- uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpuse,
- śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco,
- trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno,
- potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszeta),

- klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką NBR z pełnym przelotem,
- prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw,
- stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego,
- obudowy do zasuw teleskopowe (wykonane z rury ocynkowanej w rurze ochronnej z PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuw i długości przedłużacza.

Dane techniczne zasuw nożowe:

- konstrukcja płytowa, dwukierunkowa, bezgniazdowa wykonana:
 - płyty dolne – wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 odpornej na działanie ścieków,
 - płyty górne – wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401 płyty górne stanowią osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża, jak również posiadają nacięcie umożliwiające określenie pozycji noża,
- trzpień wznoszący lub niewznoszący - ze stali nierdzewnej min. AISI 316,
- nakrętka trzpienia - mosiądz o podwyższonej wytrzymałości,
- kółko ręczne – ze stali St. 52, chronione przed korozją powłoką z farb epoksydowych o min. grubości 150 µm,
- nóż zasuw - ze stali kwasoodpornej 1.4401, w pozycji otwartej całkowicie osłonięty przez płyty górne,
- śruby, nakrętki i podkładki - ze stali kwasoodpornej AISI 1.4401,
- uszczelnienie obwodowe z gumy NBR, zawulkanizowanej na metalowym rdzeniu wzmacniającym,
- uszczelnienie dławicowe z gumy NBR, z możliwością regulacji docisku,
- zamknięcie zasuw na zasadzie bez tarciowej,
- owiercenie kołnierzy - wg normy DIN,
- zastosowanie - woda i ścieki kanalizacyjne do temp. max. 80°C,
- możliwość opcjonalnego zamontowania skrobaków noża, deflektora przepływu i przysłony regulacyjnej typu V.

Dane techniczne zawory kulowe kołnierzowe:

- zabudowa: kołnierзова wg normy DIN 3202, F6,
- owiercenie kołnierzy: wg normy DIN 2501,
- próba szczelności wodą wg ISO 5208 oraz LGA,
- szczelność zamknięcia przy ciśnieniu roboczym: 1,1 x PN,
- wytrzymałość korpusu: 1,5 x PN,
- szczelność zamknięcia przy niskim ciśnieniu: 0,2 bar,
- dla DN < DN 100: max. przeciek = 1 litr / 10 min,
- dla DN > DN 100: max. przeciek = 3 litry / 10 min,
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego min. (GGG-40), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK - RAL, o min. grubości 250 µm,
- siedzisko kuli w korpusie toczne,
- zawór z pełnym przelotem w pozycji otwartej,
- podczas przepływu medium kula musi znajdować się zawsze w ruchu wirowym,
- zawór z możliwością stosowania w pozycji pionowej i poziomej,
- śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej,
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie,
- kula: DN 50 - 100: rdzeń z aluminium,
- DN 125 - 400: rdzeń z żeliwa szarego (GG-25), nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy NBR o min. grubości 1,5 mm.

1.4.5 Pompy wirowe zatapialne

Obiekty wyposażać w pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym, opuszczanej po dwóch prowadnicach rurowych ze stali nierdzewnej EN 1.4404 (AISI 316L).

Dane techniczne:

- Stosować pompy wyposażone w wirniki dostosowane do tłoczenia ścieków i osadów;
- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych, do 8% suchej masy osadu;
- Obudowa silnika oraz korpus hydrauliczny pompy wykonane z żeliwa klasy min. GG25;

- Wał pompy łożyskowy w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;
- Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
- Silnik pompy wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H, rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, silnik pompy umożliwiający około 30 uruchomień na godzinę;
- Silnik mieszadła z wbudowanym w uzwojenie stojana czujnikiem termicznym;
- Wbudowany w komorze silnika czujnik kontroli zawilgocenia współpracujący z układem sygnalizującym;
- Praca termokontaktów i czujnika przecieku kontrolowana bezpośrednio lub przez montowany w szafie sterowniczej przekaźnik współpracujący z układem sygnalizacyjnym;
- Podwójny system uszczelnienia mechanicznego składający się z dwóch zestawów mechanicznych uszczelek wału, które działając niezależnie od siebie zapewniają podwójne bezpieczeństwo. Uszczelnienie mechaniczne wewnętrzne: WCCR/Al2O3. Uszczelnienie mechaniczne zewnętrzne: WCCR/WCCR.

Wymagania ogólne dla pompy wirowych zatapialnych montowanych **na sucho**:

- Stosować pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne w klasie wykonania IP68, montowane w instalacji stacjonarnej, "suchej", z silnikiem pompy ustawionym poziomo;
- Podstawa pompy z wlotem kołnierzym owierconym, wyposażona w rewizje teleskopową umożliwiającą łatwy dostęp do pełnego przekroju części ssawnej pompy poprzez demontaż króćca ssawnego bez konieczności demontażu rurociągu od strony ssawnej. W górnej części wyposażona w króciec do podłączenia np. manometru lub odpowietrzenia pompy przy odwadnianiu woluty pompy;
- Pod każdą pompą zamontować szyny serwisowe oraz dostarczyć jeden wózek serwisowy dla każdej wielkości pompy ułatwiający czynności serwisowe pomp (demontaż napędu bez konieczności stosowania podnośników, żurawików itp.). Szyny serwisowe oraz wózek serwisowy wykonane ze stali kwasoodpornej klasy minimum AISI 316;

- Stosować pompy wyposażone w wirniki otwarte lub półotwarte, samooczyszczające się, współpracujące z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagającym samooczyszczanie części hydraulicznej. Nie dopuszcza się stosowania wirników o niskiej sprawności typu „VORTEX” i wirników kanałowych zamkniętych;
- Wirnik powinien umożliwiać pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste oraz osadów ściekowych do 8% smo;
- Wirnik oraz wymienny dyfuzor wlotowy pompy wykonany z żeliwa wysokochromowego, klasy EN-GJN-HB555 o zawartości chromu $25\% \pm 1$. Powierzchnie robocze wirnika utwardzone do 60 ± 3 HRC;
- Obudowa hydrauliczna i obudowa silnika wykonane z żeliwa szarego klasy min. EN-GJL-250;
- Regulacja szczeliny pomiędzy wirnikiem a korpusem pompy za pomocą jednej lub trzech śrub;
- Komora hydrauliczna pompy zaopatrzona w system odprowadzania nadmiaru zawiesiny i osadów z komory uszczelnień np. w odrzutnik spiralny;
- Wał pompy łożyskowany w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji;
- Wał pompy wykonany ze stali nierdzewnej o właściwościach mechanicznych i antykorozyjnych nie gorszych niż stal klasy EN 1.4057 (AISI 431);
- Wał pompy pomiędzy silnikiem, a kanałem przepływowym pompy uszczelniony za pomocą, wysokiej jakości podwójnego uszczelnienia mechanicznego z pierścieniami uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego wykonanymi z materiału o odporności antykorozyjnej na ścieki nie gorszej niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm^3 , pracującymi niezależnie od kierunku obrotów;
- Silnik pompy wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji silnika H(180oC), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, umożliwiającą 30 uruchomień na godzinę;
- Silnik przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości;
- Pompy muszą być wyposażone w płaszcze chłodzące. Czynnikiem chłodzącym musi być niegroźny dla środowiska roztwór glikolu, cyrkulujący w obiegu zamkniętym. Nie dopuszcza się aby czynnikiem chłodzącym w płaszczu chłodzącym było tłoczone medium lub kąpiele olejowe;

- Pompa musi być wyposażona w następujące czujniki:
 - wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od nie wyższej niż 140 st. C;
 - czujnik przecieków pływakowy w komorze silnika lub w komorze inspekcyjnej;
- Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Kable sygnałowe do czujników pomp powinny być prowadzone maksymalnie 2ma żyłami sterowniczymi. Kable sygnałowe zabudowane w jednym kablu razem z kablami zasilanymi. Nie dopuszcza się, aby kable sygnałowe były wyprowadzone z pompy odrębnymi kablami;
- Do monitorowania pracy wszystkich czujników należy zastosować przekaźnik montowanych jako oddzielny element w szafie sterowniczej.

Ostateczne parametry urządzeń takich jak pompy należy określić na etapie projektu, po przeprowadzeniu wszelkich koniecznych obliczeń, w tym obliczeń dot. hydrauliki. Wszystkie pompy powinny pochodzić od jednego producenta.

1.5. Szczegółowe właściwości-użytkowe – branża konstrukcyjna

Wykonano badania podłoża wraz z opinią geotechniczną dla ustalenia warunków gruntowowodnych na potrzeby modernizacji oczyszczalni ścieków w Pamiątkowie. Dokumentacja załączona do postępowania.

Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest ze spoczywających pod warstwą nasypu (o miąższości 0,2 - 0,8 m), gruntów pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego. Na przedmiotowym obszarze występują grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym ($ID = 0,46$) oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym ($IL = 0,20 - 0,25$).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów, po usunięciu warstwy nasypu podłoże badanego terenu nadaje się do bezpośredniego fundamentowania. Ze względu na wymiary obiektów oraz warunki gruntowowodne po usunięciu z podłoża przypowierzchniowej warstwy nasypu, proponuje się zgodnie

z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów przyjąć inwestycję do I lub II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych (ostateczną decyzję odnośnie nadania kategorii geotechnicznej inwestycji podejmie projektant obiektów).

1.5.1 Stanowisko mechanicznej obróbki ścieków surowych „SMO”

Urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków zostanie zamontowane na konstrukcji stalowej, która zostanie zlokalizowana bezpośrednio przy BIOBLOK-u PS 200 (umożliwi to obsługę i serwis urządzenia z istniejącego pomostu). Zalecane wykonanie w osi sita belki serwisowej o udźwigu 1000 kg.

Konstrukcja stalowa wyniesiona do poziomu obsługi istniejącego pomostu wykonanego na Biobloku. Wykonać pomost na konstrukcji stalowej z krat pomostowych Wema w układzie umożliwiającym serwis zamontowanych urządzeń. Na pomostach barierka ochronna o wysokości 1,10 m z bortnicą. Wykonanie materiałowe stal 1.4301. Wejście na pomost od strony istniejącego pomostu BIOBLOK-u.

Konstrukcję stalową należy posadzić na fundamencie, którego wielkość należy dostosować do gabarytów dostarczanej instalacji. Należy wykonać fundament żelbetowy z betonu klasy min. C25/30, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Zbrojenie zaprojektować ze stali min. AIII-N.

UWAGA: Po zlikwidowaniu istniejącej kraty łukowej zamontowanej przed komorą beztlenową należy uzupełnić ubytek w istniejącej kracie pomostowej oraz dostosować istniejące barierki do nowego układu.

Wykonawca I etapu (zakres opisany w PFU) zobowiązany jest zaprojektować oraz wykonać inwestycję w sposób umożliwiający rozbudowę oczyszczalni o kolejne części w II etapie.

1.5.2 Zbiornik retencyjny ścieków „ZR”

Należy zaprojektować cylindryczny, otwarty obiekt w postaci żelbetowego, monolitycznego zbiornika o pojemności czynnej 70,0 m³. Proponowane wymiary: średnica wewnętrzna

wynosi 5,0 m, wysokość czynna zbiornika ok. 3,6 m. Dopuszcza się wykonanie zbiornika częściowo zagłębionego lub całkowicie wyniesionego.

Elementy żelbetowe wykonać z betonu C30/37 (B37) zagęszczonego mechanicznie, wodoodpornego W8, zbrojonego stalą żebrowaną.

Przerwy robocze płyty dennej i ścian zakończyć systemowymi szalunkami traconymi (na bazie siatek stalowych) umożliwiającymi bezproblemowe przeprowadzenie prętów zbrojeniowych, utrzymanie równych powierzchni o dużej przyczepności.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne należy dodatkowo zaizolować powłokami ochronnymi dla betonów w odniesieniu do klasy agresywności środowiska XD2 i XA1. Dobór masy leży po stronie Wykonawcy.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową minimum np. 2 x masą asfaltowo - kauczukową lub równoważną, a zagłębione w wodzie gruntowej izolacją przeciwwodną z 2 warstw papy izolacyjnej, termozgrzewalnej zabezpieczonej folią kubełkową.

Pomosty stalowe wykonać z ceowników zamocowanych wspornikowo do ścian. Szerokość pomostu 1 m. Wykonać pomosty na konstrukcji stalowej z krat pomostowych Wema w układzie umożliwiającym serwis zamontowanych urządzeń. Na pomostach barierka ochronna o wysokości 1,10 m z bortnicą. Wykonanie materiałowe stal 1.4301. Wejście na pomost będą umożliwiać schody ze stali nierdzewnej. Mocowanie elementów stalowych do ścian zbiornika należy wykonać za pomocą kotew wklejanych przystosowanych do środowisk o dużej agresywności.

1.6. Szczegółowe właściwości użytkowe – branża drogowa oraz zagospodarowanie terenu

Ciąg komunikacyjny zostanie rozbudowany. Nowy ciąg komunikacyjny należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowane drogi i chodniki na terenie oczyszczalni należy wykonać z kostki betonowej tzw. bruk. Należy przewidzieć wymianę gruntu oraz podbudowę betonową.

Proponowany układ dróg znajduje się na Rysunku nr 1 załączonym do Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Należy przewidzieć niezbędną dla eksploatacji oczyszczalni komunikację do obiektów oraz znajdujących się w nich urządzeń, należy zaprojektować oraz wykonać dojścia do obiektów w postaci chodników z kostki betonowej.

Istniejące ogrodzenie bez zmian.

Należy wyciąć istniejące drzewa kolidujące z projektowanymi obiektami.

1.7. Szczegółowe właściwości użytkowe – branża elektryczna oraz AKPiA

1.7.1 Wymagania dla robót elektrycznych

Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie elementy niezbędne dla właściwej pracy oczyszczalni ścieków.

Wykonawca sporządzając bilans mocy na potrzeby oczyszczalni ścieków przyjmie, że:

- odbiorniki siłowe zasilane będą napięciem 400/230V 50Hz,
- odbiory oświetleniowe zasilane będą napięciem 230V 50Hz.

1.7.2 Stacja transformatorowa i rozdzielnia główna

Oczyszczalnia ścieków posiada wymaganą rezerwę mocy.

1.7.3 Linie kablowe NN

Na terenie oczyszczalni ścieków należy wykonać zewnętrzną sieć kablową niskiego napięcia zasilającą projektowane obiekty technologiczne z rozdzielnicą główną niskiego napięcia.

Rozprowadzenie kabli elektrycznych po terenie oczyszczalni należy przewidzieć w kanalizacji kablowej wykonanej z rur osłonowych i studni kablowych typu telekomunikacyjnego lub murowanych z bloczków betonowych. Dla wykonania linii kablowych NN należy stosować kable typu YKY i YKSY. Linie kablowe zasilające odbiory technologiczne zlokalizowane na obiektach inżynierskich, poza obiektami kubaturowymi zaprojektowano kablami typu YKY i YKSY układanymi w kanalizacji kablowej. Podejścia do odbiorników należy wykonać w elastycznych rurach ochronnych. Podejścia należy wykonać poprzez wprowadzenie kabla bezpośrednio do puszki zaciskowej silnika lub innego urządzenia, w przypadku odbiorników pracujących w zatopieniu, poprzez skrzynkę przejściową.

Skrzynki przejściowe są to skrzynki z materiału izolacyjnego o stopniu ochrony minimum IP 65 odporne na UV zainstalowane na konstrukcji wsporczej, na ścianie lub na barierce danego obiektu.

W skrzynce przejściowej należy zamontować zaciski rządowe, które będą służyć do połączenia kabla zasilającego z kablem fabrycznym urządzenia.

Instalację w obiektach kubaturowych należy wykonać przewodami typu YDY oraz YKSY układanymi na korytkach kablowych lub n.t.

W pomieszczeniach o środowisku agresywnym lub na zewnątrz wszystkie konstrukcje wsporcze, korytka kablowe i kształtowniki perforowane winny być wykonane ze stali nierdzewnej. Skrzynki przejściowe i sterowania miejscowego należy wykonać w obudowach izolacyjnych o stopniu ochrony min. IP 65.

Całość instalacji odbiorczych przewidziano w układzie TNS.

W przepustach i przejściach kablowych należy zachować 20 % rezerwę.

1.7.4 Oświetlenie terenu

Bez zmian.

1.7.5 Oświetlenie pomieszczeń

Nie dotyczy.

1.7.6 Instalacja gniazd wtykowych

Nie dotyczy.

1.7.7 Instalacja siły i sterowania

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji siły oraz sterowania urządzeń technologicznych. W ramach tych prac należy wykonać trasy kablowe z drabinek, korytek kablowych siatkowych, nierdzewnych i listew kablowych, rur PVC oraz rur stalowych. W pobliżu napędów wymaga się zainstalowania skrzynek sterowniczych

pozwalających na uruchomienie maszyn i urządzeń z miejsca. Na skrzynkach sterowania miejscowego zainstalować należy przełącznik trybu pracy (A/O/R), lampki sygnalizacyjne LED pracy i awarii urządzenia. W przypadku występowania w pobliżu kilku napędów dopuszczalne jest wykonanie skrzynki sterowania miejscowego dla większej liczby napędów pod warunkiem czytelnego oznakowania sterowanych urządzeń.

Wszystkie indywidualne napędy maszyn i urządzeń takie jak pompy, dmuchawy powinny posiadać wyłączniki remontowe z możliwością zamykania na kłódkę / klucz. Wyłączniki powinny być montowane w pobliżu napędów, na kablach zasilających urządzenia, a ich stan powinien być sygnalizowany w systemie nadrzędnym.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

1.7.8 Instalacja odgromowa i uziemiająca

W ramach swoich prac Wykonawca ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalacje odgromową i uziemiającą oraz instalacje połączeń wyrównawczych we wszystkich nowych obiektach.

Instalacja odgromowa ma spełniać wymagania normy PN-86/E-05003/01 i PN-IEC 61024-1 w zakresie podstawowej ochrony odgromowej budynków, a w przypadku obiektów zagrożonych wybuchem normy PN-89/E-05003/03 dotyczącej ochrony obostrzonej obiektów budowlanych.

Dodatkowo we wszystkich obiektach należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych przez połączenie wszystkich przewodzących części urządzeń, przewodzących części innych instalacji oraz wszystkich dostępnych elementów metalowych konstrukcyjnych budynku ze sobą oraz z przewodem ochronnym i uziomem. Dostosowanie instalacji odgromowej i uziemiającej do obowiązujących norm należy przeprowadzić dla wszystkich obiektów.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

1.7.9 System AKPiA

Do obowiązków Wykonawcy należy zaprojektowanie i wykonanie systemu sterowania dla modernizowanej części oczyszczalni ścieków (obiekty „SMO” i „ZR”). System powinien pozwolić na:

- sterowanie oraz kontrolę pracy projektowanych urządzeń;
- otwieranie/zamykanie armatury odcinającej (przepływomierz – zasuwą z napędem elektrycznym) – otwarcie zasuw przy przepływie ponadnormatywnym ($Q > 16 \text{ m}^3/\text{h}$).

System należy wykonać w sposób umożliwiający wpięcie i współpracę w wykonywany w II etapie układ automatyki. Układ zostanie zaprojektowany i wykonany z wykorzystaniem systemu SCADA i będzie realizować zadania z zakresu pracy oczyszczalni. Poszczególne urządzenia powinny komunikować się z systemem nadrzędnym poprzez jeden ze standardowych protokołów komunikacyjnych (MODBUS, PROFIBUS).

1.7.10 Aparatura kontrolna i pomiarowa wraz z montażem i okablowaniem

Obowiązkiem Wykonawcy systemu jest zaprojektowanie i dostarczenie aparatury kontrolno-pomiarowej dla oczyszczalni ścieków. Ilość niezbędnej aparatury wynikać będzie z przyjętej technologii. Do Wykonawcy należy dostawa i montaż wszystkich urządzeń pomiarowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami takimi jak: wsporniki, stojaki, zadaszenia, kontenery, przewody, pompki, króćce itp.

Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna być produkcji uznanych w świecie i sprawdzonych na rynku polskim producentów posiadających w kraju punkty serwisowe.

Komunikacja z urządzeniami pomiarowymi po sieci Ethernet łącznie z przepływomierzami. Przetworniki pomiarowe wyposażone w WEB Serwer umożliwiające zdalną konfigurację i serwis.

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie okablowania pomiędzy szafami sterownikowymi a aparaturą kontrolno-pomiarową i szafami oraz rozdzielnicami elektrycznymi. W kosztach instalacji należy przewidzieć wykonanie tras kablowych do prowadzenia kabli pomiarowych i sterowniczych.

Wykonane instalacje wraz z aparaturą mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

1.7.11 Linie kablowe AKPiA

Kable sygnalizacyjne, pomiarowe, komunikacyjne i sterownicze systemu AKPiA na terenie oczyszczalni rozprowadzane będą: zewnętrzne – w kanalizacji kablowej wykonanej z rur PVC o średnicy 110 mm, wewnętrzne – w korytkach kablowych nierdzewnych lub tworzywowych odpornych na działanie promieni UV oraz środowiska agresywnego, siatkowych spełniających wymogi obiektu. W miejscach zmiany kierunku lub na odcinkach prostych, dłuższych niż 60 m, należy stosować prefabrykowane studzienki kablowe. Ilość rur i wielkość studni powinna zapewnić rezerwę miejsca w ilości 20 %.

1.7.12 Wymagania dla sterowników

Z uwagi na charakterystykę obiektu oraz jego strategiczne znaczenie z punktu widzenia ochrony środowiska należy zastosować sterowniki o mocnej konstrukcji mechanicznej (system typu RACK) oraz bardzo wysokiej niezawodności pracy typu PLC/PAC, określonej na poziomie MTBF 600000 godzin.

Sterownik musi natywnie obsługiwać protokoły komunikacyjne Ethernet/IP oraz Modbus TCP. Konfiguracja komunikacji powinna być realizowana w oprogramowaniu sterownika PLC/PAC, bez zewnętrznych narzędzi i bez potrzeby pisania dodatkowego programu (tzw. IOScanning). Algorytm komunikacji powinien być realizowany przez wbudowane oprogramowanie sterownika (firmware). Płyta bazowa sterownika musi wspierać technologię Ethernet (np. wbudowany switch Ethernetowy), dzięki czemu procesor nie stanowi centralnego punktu komunikacyjnego. Sterownik powinien posiadać możliwość rozbudowy o obsługę protokołów OPC UA, Modbus RTU oraz IEC 61850. Musi również posiadać wsparcie obsługi protokołów pierścieniowych (np. RSTP) bezpośrednio na procesorze, mieć możliwość rozbudowy o kolejne „ringi” np. z wykorzystaniem dodatkowych modułów komunikacyjnych oraz posiadać wbudowany konwerter światło- miedź.

Sterownik powinien spełniać najnowsze normy w zakresie cyberbezpieczeństwa. Jako minimum musi posiadać możliwość zarządzania dostęp (poprzez kontrolę adresów IP), posiadać certyfikat Achilles Level 2 lub równoważny oraz być zgodny z Normą IEC 62443.

Sterownik powinien spełniać najnowsze normy w zakresie cyberbezpieczeństwa. Jako minimum musi posiadać możliwość zarządzania dostęp (poprzez kontrolę adresów IP), posiadać certyfikat Achilles Level 2 lub równoważny oraz być zgodny z Normą IEC 62443.

Wszystkie moduły sterownika PLC/PAC (procesor, karty komunikacyjne, moduły IO) mają mieć możliwość ich wymiany bez wyłączenia zasilania całej kasety sterownika. Co więcej taka wymiana, w przypadku wymiany modułów IO nie powinna powodować zatrzymania pracy sterownika PAC, ani żadnego innego modułu IO.

Sterownik PLC/PAC musi wspierać obsługę modułów analogowych z protokołem HART. Sterownik PLC/PAC musi obsługiwać moduły cyfrowe wejść i wyjść do 64 pkt I/O w celu optymalizacji miejsca w szafach AKPiA. Producent powinien posiadać w ofercie specjalne kable do podłączenia modułów typu high density (gotowe wtyczki po stronie karty I/O sterownika)

1.7.13 Wymagania dla falowników

Podstawowe wymagania dla falowników są następujące:

- tryb sterowania: wektorowy odpowiedni do aplikacji,
- temperatura pracy od - 15 do 50 °C,
- wewnętrzny filtr przeciwzakłóceńowy,
- wewnętrzny algorytm redukcji zjawiska fali odbitej,
- wbudowane złącze komunikacyjne RS485 z protokołem Modbus RTU i złącze Ethernet z obsługą protokołu Modbus TCP/Ethernet IP. Możliwość opcjonalnego montażu modułów komunikacyjnych: Profibus DP, Profinet, DeviceNet, CANopen, BACnet, Ethernet IP /Modbus TCP,
- od falownika do silnika należy układać kable ekranowane,
- przy odległościach większych stosować dławiki wyjściowe (wg zaleceń producenta),
- IP odpowiednie dla lokalizacji,
- płytki elektroniki zabezpieczone dodatkową warstwą lakieru dla kategorii 3C, zgodnie z normą IEC/EN 60721,
- wbudowany WEB serwer,
- wbudowana funkcja zarządzania stycznikiem liniowym na zasilaniu falownika,
- wbudowana funkcja samooczyszczania pompy (obroty w lewo) po przekroczeniu nastawionego momentu obciążenia pompy.

Poziom emisji zakłóceń EMC musi odpowiadać wymaganiom kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z normą EN/IEC 61800-3 kategoria C2 dla długości kabla zasilającego max 50 m.

Obligatoryjnie w falowniki powinny zostać wyposażone pompy oraz mieszadła.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Dokumentacja projektowa

Na etapie Projektu Wstępnego Wykonawca przygotowuje oraz uzyskuje wszystkie niezbędne decyzje konieczne do przeprowadzenia przedmiotowego zadania inwestycyjnego. Wykonawca powinien uzyskać, uzupełnić lub sporządzić mapy potrzebne do celów analiz przedprojektowych i wykonania projektów. Jednocześnie Wykonawca wykona dodatkowe mapy lub uzupełnienia map istniejących, jeżeli będzie to potrzebne dla należytego wykonania analiz przedprojektowych i projektów.

Wykonawca dokona sprawdzenia w terenie poprawności map w zakresie niezbędnym do wykonania projektu wstępnego zgodnego z zakresem rzeczowym Przedsięwzięcia w sposób gwarantujący właściwe zrealizowanie kontraktu.

W ramach prac przedprojektowych Wykonawca zweryfikuje poprawność dotychczasowych danych bilansowych. W uzasadnionych przypadkach należy dostosować założenia w taki sposób, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz PFU.

Wszystkie dane przedstawione przez Zamawiającego należy traktować informacyjnie, a Wykonawca jest odpowiedzialny za ich interpretację oraz ustalenie danych wyjściowych i założeń do projektowania.

Wykonawca na własny koszt przeprowadzi wszystkie badania i analizy uzupełniające, które są niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia. Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę powinna obejmować:

- Projekt Wstępny – w którym określone zostaną podstawowe dane dla inwestycji (ze wskazaniem wybranych technologii oraz wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem proponowanych dostawców do akceptacji Zamawiającego).
- Projekt Budowlany – zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) a także z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. oraz z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609, zm.: Dz. U. z 2021 r. poz. 1169 i poz. 2280) i Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 (Dz. U. z 2021. poz. 2454), wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.
- Projekt Wykonawczy – dla celów realizacji robót. Projekty wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w Wymaganiach Zamawiającego a także z uwzględnieniem zapisów Rozporządzeniem Ministra Rozwoju 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).
- Dokumentację powykonawczą – zawierającą naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobiektowych, DTR urządzeń, listą przeglądów, listą terminów przeglądów i czynności serwisowych koniecznych do wykonania celem utrzymania gwarancji.
- Projekt rozruchu technologicznego obiektów i urządzeń.
- Dokumentację powykonawczą rozruchową – sprawozdanie z rozruchu.
- Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji.
- Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia na użytkowanie – Wykonawca na podstawie udzielonego pełnomocnictwa uzyska w/w pozwolenie na rzecz Inwestora.

Na każdym etapie projektowania Wykonawca zwróci się niezwłocznie do Zamawiającego oraz Inspektora Branżowego o akceptację proponowanych

rozwiązań projektowych.

Akceptacja ze strony Zamawiającego lub jego Przedstawiciela w żadnym stopniu nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy za poprawność przyjętych rozwiązań projektowych i w konsekwencji wykonania robót. Zasady przedkładania dokumentacji do akceptacji Inspektora obowiązują według postanowień Kontraktu. Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Wykonawca uzyska pozwolenie na użytkowanie na podstawie udzielonego pełnomocnictwa przez Inwestora (Zamawiającego). Opłaty za wszystkie uzgodnienia poniesie Wykonawca kontraktu (koszt należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej).

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia przebudowy Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu oraz Inspektorowi do przeglądu Projekt Budowlany (w języku polskim) zawierający projekt zagospodarowania działki, projekt architektoniczno – budowlany oraz projekt techniczny. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu wraz z Projektem Budowlanym harmonogramu prac. Wykonawca zobowiązany jest do przedkładania wszelkich uzyskanych opinii, uzgodnień, pozwoleń i dokumentów obrazujących przebieg toczącego się procesu projektowania.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu lub jego Przedstawicielowi wszelkie elementy projektów wykonawczych (obliczenia, rysunki warsztatowe, harmonogramy pracy itp.) wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia obiektów objętych kontraktem. Roboty winny być zaprojektowane tak, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą opracowań projektowych winna być prostota, spełnione winny być wymagania niezawodności, tak aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach eksploatacyjnych, jak również przy największym stopniu ograniczenia zaangażowania bezpośredniej obsługi na obiekcie. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczane urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za weryfikację i poinformowanie Zamawiającego lub Inspektora o wszelkich niezgodnościach, błędach lub brakach dostrzeżonych na rysunkach i objaśnieniach. W przypadku wyżej wymienionych elementów Zamawiający

dopuszcza ewentualne odstępstwa w wykonaniu przedstawionego projektu po pozytywnej opinii projektanta o nieistotnym odstępstwie od zatwierdzonego projektu budowlanego oraz akceptacji przez Inspektora Branżowego. Wymaga się też, aby Wykonawca prezentował postęp prac i konsultował z Zamawiającym na bieżąco rozwiązania proponowane w projekcie, które omawiane będą na spotkaniach roboczych organizowanych podczas powstawania projektu.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zatrudnienie do projektowania robót doświadczonych projektantów, posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

Wykonawca zobowiązany jest w ramach prac przedprojektowych wykonać badania geotechniczne w miejscu lokalizacji nowych obiektów, które są niezbędne do prawidłowego wykonania robót (w szczególności ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia robót zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463)).

2.1.1 Projekt wstępny

Projekt wstępny będzie obejmował co najmniej:

Część opisowa:

- Określenie przedmiotu inwestycji i efekty jej realizacji.
- Opis lokalizacji inwestycji z omówieniem charakterystyki terenu, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej, urbanizacji, zalesienia.
- Obliczenia bilansowe.
- Obliczenia niezbędne do udokumentowania zakresu inwestycji, zestawienie maszyn i urządzeń.
- Podanie wskaźników zapotrzebowania na media (energię elektryczną, wodę technologiczną, wodociągową).
- Omówienie procesu technologicznego.

- Wykonanie bilansu mocy proponowanych i istniejących urządzeń oraz weryfikacja możliwości istniejącej trafostacji.
- Jeżeli dotyczy: wystąpienie o zwiększenie mocy przyłączeniowej do zarządcy sieci.
- Zestawienie proponowanych urządzeń technologicznych wraz z listą dostawców do akceptacji inwestora.
- Podanie wskaźników zapotrzebowania na media, w szczególności: energię elektryczną, wodę technologiczną czy wodociągową.
- Opis wpływu inwestycji na środowisko.
- Wykaz stosowanych norm i przepisów.

Część graficzna:

- Zaktualizowane podkłady mapowe i sytuacyjno-wysokościowe uwzględniające stan istniejący terenu.
- Projektowany plan zagospodarowania terenu na podkładzie mapowym.
- Koncepcyjne schematy technologiczne projektowanego ciągu.
- Rysunki poglądowe projektowanych obiektów, rozmieszczenie podstawowych maszyn i urządzeń technologicznych (rzuty i przekroje).
- Podkłady mapowe z określeniem ewentualnych stref wpływu na środowisko.

Uwaga: Zamawiający na tym etapie dopuszcza rysunki poglądowe oraz nie wymaga mapy do celów projektowych z zastrzeżeniem, że na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za przedstawione rozwiązania. Zakłada się, że rysunki te służą wyłącznie uzyskaniu akceptacji rozwiązań, które zostaną uszczegółowione na etapie właściwego projektowania (projekt budowlany i wykonawczy).

2.1.2 Projekt budowlany

Wykonawca przygotuje Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88 z późniejszymi zmianami) i rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. oraz z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020

poz. 1609, zm.: Dz. U. z 2021 r. poz. 1169 i poz. 2280) i Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 (Dz. U. z 2021r. poz. 2454), w zakresie niezbędnym do uzyskania prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę dla całości robót objętych Postępowaniem.

Wykonawca we własnym zakresie przygotowuje wszystkie dokumenty, opracowania i pozyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- Wystąpienia o wydanie Decyzji o pozwoleniu na budowę w imieniu Zamawiającego. Opłaty administracyjne związane z uzyskaniem pozwoleń ponosi Wykonawca (koszt uwzględnić w Cenie Kontraktowej).
- Przygotowania dokumentacji geotechnicznej, a w przypadku wystąpienia złożonych warunków gruntowo-wodnych przygotowania opracowań geologiczno-inżynierskich takich, jak Projekt robót geologicznych oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wraz z zatwierdzeniem dokumentacji przez Organ.
- Jeżeli dotyczy: Wystąpienia do Zakładu Energetycznego z wnioskiem o warunki energetyczne wynikające ze zwiększenia zapotrzebowania na moc dla oczyszczalni ścieków i uzyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zgodnie z zapotrzebowaniem na moc wynikającą z przyjętej Dokumentacji projektowej, co pozwoli Zamawiającemu na podpisanie stosownej Umowy przyłączeniowej z ZE w przypadku, gdy na etapie projektu wstępnego oraz późniejszych prac wystąpi taka konieczność. Fakt ten musi być jednak zgłoszony na etapie projektu wstępnego.

2.1.3 Projekt wykonawczy

W projektach wykonawczych dla poszczególnych branż należy przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót (ich parametry techniczne, wymiary, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową urządzeń i materiałów) oraz uszczegółwić rozwiązania Projektu Budowlanego dla potrzeb realizacji inwestycji.

Dokumentacja powinna zostać opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Wykonawca uzgodni z Inspektorem oraz Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów oraz zapewnienia

wymaganych parametrów przepływu ścieków.

Obowiązkiem Wykonawcy jest udostępnienie do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkich elementów projektów wykonawczych, obliczeń, rysunków warsztatowych i innych wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów Robót.

Projekt wykonawczy powinien obejmować co najmniej:

1) W zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:

- Szczegółowe szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych. Rysunki powinny zawierać wymiary wszystkich obiektów, zbiorników, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażenia;
- Obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji;
- Szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali;
- Rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane według PN-ISO 5261, PN-ISO 8991, PN-EN 22553 zgodnie z projektem budowlanym.

Do rysunków powinien zostać dołączony wykaz stali, łączników oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowanie elementów oraz niezbędne usytuowanie elementów montażowych;

- Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed korozją;
- Kategorię korozyjną środowiska dla elementów stalowych według PN-EN ISO 12944-2;
- Oczekiwany okres trwałości do pierwszej renowacji według PN-ISO 4628-3;
- Wymagany sposób przygotowania powierzchni według PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504, umiejscowienie tego procesu, rodzaj zalecanego ścierniwa (typ, granulacja) oraz rodzaj gruntu czasowej ochrony (jeśli występuje);
- Sposób zabezpieczenia;
- Wymagania dotyczące powłok lakierowanych: ilości warstw, grubość jednej warstwy, kolor, umiejscowienie procesu cyklu montażu konstrukcji, dobór powłok z uwzględnieniem PN-EN ISO 12944-5;

- Wymagania dotyczące powłok metalowych według PN-EN ISO 1461, PN-EN ISO 14713 i PN-H-04684;
- Sposób zabezpieczeń połączeń i łączników;
- Klasę połączeń ciernych (jeżeli występują);
- Wymagania dotyczące odporności ogniowej konstrukcji stalowej (jeśli występują), klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu;
- Ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji;
- Rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych;
- Projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych;
- Rysunki architektoniczne i budowlane, przedstawiające ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich itp. oraz wszystkie wyszczególnione elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz;
- Szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego;
- Projekt robót drogowych w zakresie odbudowy nawierzchni przewidzianych do rozbiórki w związku z realizacją Robót, obejmujący przekroje i niwelety drogi i szczegóły dotyczące odwodnienia;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;
- Przedmiar robót;

2) W zakresie montażu Urządzeń:

- Rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie;
- Lokalizację urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w rzucie i przekroju;

- Schematy technologiczne instalacji, prezentujące ich parametry techniczno-technologiczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzających i odprowadzających;
- Lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych dla potrzeb AKPiA;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

3) W zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i p.poż.:

- Wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową;
- Szkice rozmieszczenia sprzętu w obiektach;
- Wykaz oznakowań i instrukcje ich lokalizacji i montażu;
- Treść wymaganych instrukcji BHP i p.poż.;

4) W zakresie instalacji technologicznych, wodociągowych, sanitarnych i wentylacyjnych:

- Plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją;
- Rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do urządzeń i pozostałych elementów robót;
- Obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób powykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajności, itp.;
- Profile oraz w razie potrzeby schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów;
- Specyfikacje jakościowe/techniczne armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów;
- Rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych;
- Rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej;

- Rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów;
- Przejścia szczelne oraz przejścia w rurach osłonowych przez ściany;
- Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem placu budowy do stanu pierwotnego;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów robót;
- Przedmiar robót;

5) W zakresie instalacji elektrycznych:

- Opis techniczny;
- Schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni;
- Dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek;
- Schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorników);
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Dokumentację oświetlenia z obliczeniami;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych;
- Przedmiar robót;

6) W zakresie AKPiA:

- Opis techniczny;
- Schematy technologiczno-pomiarowe;
- Listę pomiarów;
- Schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych;
- Dokumentację prefabrykacyjną szaf/skrzynek;
- Zestawienie aparatury i urządzeń;
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Schemat/opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych;

- Przedmiar robót.

Po stronie Wykonawcy jest wykonanie Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR), przedmiarów oraz kosztorysów inwestorskich dla przedmiotowego zadania.

2.1.4 Projekt powykonawczy

Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami. Treść tej dokumentacji powinna przedstawiać roboty, które zostały zrealizowane przez Wykonawcę oraz zawierać wszelkie zmiany wprowadzone w istniejącej infrastrukturze. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać schematy elektryczne powykonawcze, badania instalacji elektrycznych, które będą się znajdowały przy rozdzielnicach elektrycznych. Do dokumentacji należy dołączyć również wszelkie protokoły, w tym z prób szczelności i ciśnieniowych.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania:

- Dokumentacji geodezyjnej, sporządzanej na poszczególnych etapach budowy poprzez wykonanie odpowiednich szkiców geodezyjnych;
- Inwentaryzacji geodezyjnej wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Dokumentację Powykonawczą należy przedłożyć Inspektorowi i Zamawiającemu do akceptacji przed przystąpieniem do Prób Końcowych. Dokumentacja powinna zawierać naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy, które zostały potwierdzone przez autora Projektu.

Jeżeli w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie zostaną wprowadzone zmiany w zakresie robót, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej. Po zakończeniu odbioru końcowego Wykonawca dostarczy 3 egzemplarze Dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w wersji elektronicznej.

Powykonawczą Dokumentację budowy w rozumieniu niniejszego Kontraktu stanowią:

- a) Kompletny Projekt Wykonawczy oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót,

- b) Geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu,
- c) Oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (Kierownika Budowy) o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania: ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- d) Założone i wypełnione przez Wykonawcę Książki obiektów budowlanych wymaganych Prawem Budowlanym (art. 64 Ustawy Prawo Budowlane),
- e) Pozostałe dokumenty wynikające z Art. 57 Ustawy Prawo Budowlane, niezbędne do uzyskania wymaganych przez obowiązujące przepisy pozwoleń na eksploatację urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269),
- f) Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe, DTR.

2.1.5 Nadzory Autorskie

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów dokumentacji projektowej, zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Czynności nadzoru autorskiego będą wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia projektowe w odpowiednich branżach oraz aktualny wpis do odpowiedniego samorządu inżynierów.

Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Kontrole zgodności wykonania Robót z treścią Dokumentacji projektowej dokonywane przez projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym ważnym etapie Robót, lecz nie rzadziej niż 1 raz w ciągu 3 tygodni. Każda kontrola projektantów – autorów zostanie udokumentowana wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji Robót.

- Weryfikację Dokumentacji projektowej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów załączone do Dokumentacji powykonawczej.
- Uzgodnienie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Kwalifikacje zamierzonego odstępiania od zatwierdzonego projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno - budowlanego, lub innych warunków decyzji o pozwoleniu na budowę, a w przypadku uznania, że jest ono nieistotne, jest obowiązany zamieścić w projekcie zagospodarowania działki lub terenu lub projekcie architektoniczno - budowlanym odpowiednie informacje (rysunek i opis) dotyczące tego odstępiania. Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego, lub innych warunków decyzji o pozwoleniu na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę oraz ponownego zgłoszenia. (art. 36a, ust. 6. PB).
- Wprowadzenie zmian w projekcie technicznym dotyczących rozwiązań, które podlegały uzgodnieniom z uzyskaniem akceptacji przez projektanta sprawdzającego.

2.1.6 Rozruch

Wykonawca, w celu przeprowadzenia rozruchu, będzie zobowiązany powołać Komisję Rozruchową, której celem będzie potwierdzenie uzyskania eksploatacji prawidłowych parametrów pracy urządzeń i instalacji wykonanych w ramach Robót.

Przed rozpoczęciem Prób Końcowych Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi do akceptacji Projekt Rozruchu. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie zainstalowane urządzenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania oczyszczalni ścieków. Rozruch obejmuje rozruch hydrauliczny, mechaniczny oraz technologiczny wszystkich obiektów oczyszczalni.

1. Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”.
2. Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu wody i ścieków przez wszystkie obiekty i instalacje na terenie oczyszczalni, sprawdzenie ich

szczelności oraz sprawdzenie pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą (lub oczyszczonymi ściekami) w tym sprawdzenie ich parametrów technicznych, np.: wydajności pomp.

3. Po zakończonym rozruchu hydraulicznym Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego poprzez wpuszczenie ścieków na oczyszczalnię oraz zaszczepienie bloku biologicznego osadem czynnym.

Początkowy etap rozruchu technologicznego części biologicznej oczyszczalni będzie polegał na intensywnym szczepieniu komór osadem pracującym do uzyskania zakładanych stężeń osadu w reaktorach.

Optymalizację procesów biologicznego oczyszczania ścieków prowadzi się poprzez optymalizację pracy wszystkich urządzeń bloku biologicznego i osadników wtórnych oraz obiektów z nimi współpracujących w celu uzyskania wymaganego i stabilnego składu ścieków oczyszczonych przy automatycznym sterowaniu procesami.

Optymalizację procesów przeróbki osadów prowadzi się poprzez optymalizację pracy wszystkich urządzeń węzła gospodarki osadowej w celu uzyskania wymaganego stopnia ustabilizowania i odwodnienia osadu oraz ciągłości pracy urządzeń do odwadniania i higienizacji osadu, tj.: stacja odwadniania i higienizacji ma pracować w sposób ciągły (bez przerw technicznych i technologicznych) przez czas niezbędny do odwodnienia 200 % dobowej ilości osadu nadmiernego, ustabilizowanego w czasie max.12 h/d.

Program rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego. Wykonawca uruchomi i wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania wymagane do oddania Robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu. Wykonawca wyposaży nowe obiekty w niezbędny sprzęt BHP i p.poż. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić wszelkie obligatoryjne próby potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego. Próby te będą obejmowały między innymi inspekcje i próby podczas produkcji i podczas okresu budowy, Próby Końcowe oraz Eksploatację Próbną.

Wszystkie próby i inspekcje odnoszące się do poszczególnych części Robót opisane w różnych częściach niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy. Każdy terminy prób i inspekcji musi zostać uzgodniony z Inspektorem reprezentującym Zamawiającego oraz Zamawiającym.

2.1.7 Serwis

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie serwisowania obiektów, urządzeń i instalacji na Okres Zgłaszania Wad i Okres Rękojmi zgodnie z zapisami Kontraktu. Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w Okresie Gwarancji i w okresie Rękojmi pokrywa Wykonawca. Zamawiający pokrywa koszty materiałów eksploatacyjnych (części szybkozużywające się, np. smary, oleje itp.).

Wykonawca zagwarantuje niezbędny serwis projektowanych urządzeń w celu utrzymania gwarancji w ramach Umowy. Częstotliwość serwisów zgodna z wymaganiami dostawców urządzeń.

2.1.8 Instrukcje

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć instrukcje zgodnie z wymaganiami Kontraktu i poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wszystkie niezbędne instrukcje stanowiskowe, BHP oraz p.poż. (wraz z oznakowaniem obiektu, dróg ewakuacyjnych), przewidziane odpowiednimi przepisami prawa.

Instrukcje dotyczące obsługi i konserwacji urządzeń oraz instalacji dostarczanych w ramach kontraktu, powinny być na tyle szczegółowe, aby umożliwić Zamawiającemu poprawną eksploatację, konserwację i regulację pracą urządzeń. Instrukcja zostanie przedłożona Inspektorowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia nie później niż na 3 miesiące przed Przejściem Robót przez Zamawiającego. Inspektor ma prawo zażądać wprowadzenia zmian do przedłożonych Instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Wykonawca prześle Zamawiającemu do zatwierdzenia ostateczną wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam, gdzie to konieczne, nie później niż 2 tygodnie po podpisaniu Protokołu Odbioru Końcowego i przekazania do eksploatacji przez Zamawiającego.

Instrukcję obsługi i konserwacji sporządzić w języku polskim. Dokument powinien zawierać przede wszystkim dokładny opis działania nowych instalacji dostarczanych w ramach kontraktu oraz ich elementów składowych, schemat technologiczny i AKP (aparatura kontrolno-pomiarowa) całego systemu sterowania pracą oczyszczalni ścieków, instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla wszystkich instalacji

oraz stanowiskowe instrukcje obsługi dla poszczególnych urządzeń, instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych, procedury lokalizowania awarii oraz wykaz wszystkich urządzeń. Wykaz urządzeń powinien zawierać nazwę i dane producenta i serwisu, model, typ, numer katalogowy, podstawowe parametry techniczne, listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez czas użytkowania obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany oraz DTR w języku polskim z kartami gwarancyjnymi.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich pozostałych instrukcji i opracowań wymaganych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i właściwej eksploatacji instalacji dostarczanych w ramach kontraktu (np. instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, ewakuacji, itp.).

2.1.8.1 Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji

Instrukcja obsługi i konserwacji winna zawierać co najmniej:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas Prób Końcowych,
- procedury przestawień sezonowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich Urządzeń uwzględniający:
 - nazwę i dane teledadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,

- model, typ, numer katalogowy,
- podstawowe parametry techniczne,
- lokalizację,
- unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- wykaz dostarczonych narzędzi i smarów,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji systemów,
- harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
- listę zalecanych smarów i ich równoważników,
- listę normalnych pozycji zużywalnych,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
- ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitu operatora i sterowników programowalnych,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
- dokumentację oprogramowania komputerów.

Dokumentacja powinna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji, powinny być logicznie pogrupowane. Oprogramowanie powinno posiadać tą samą strukturę dla wszystkich urządzeń. Oprogramowanie nie posiadające odpowiedniej struktury i nieuporządkowane będzie odrzucone przez Inspektora.

Obowiązkiem Wykonawcy jest również przekazanie:

- oprogramowania narzędziowego oraz kopii aplikacji zastosowanej w sterownikach systemu AKPiA wraz z licencją dla użytkownika (układy otwarte),
- certyfikaty próby dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, urządzeń podnoszących, zarówno dotyczących Robót, jak i prób na Placu Budowy,

oraz dla transformatorów, instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,

- wyznaczonych doświadczalnie krzywych wydajności pomp.
- badania instalacji elektrycznych.

Instrukcję należy dostarczyć w segregatorach oznaczonymi indeksami (odpowiednio podzielony i zatytułowany na okładce), w formacie A4 z ponumerowanymi stronami. Rysunki formatu większego niż A4 należy złożyć i oprawić w taki sposób, aby możliwe było ich rozłożenie bez konieczności zdejmowania z pierścieni mocujących.

2.1.8.2 Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć DTR w języku polskim dla wszystkich rodzajów Urządzeń. Dokument ten powinien zawierać:

- Część rysunkową, zawierającą:
 - Schematy procesu i instalacji;
 - Kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału;
 - Rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem Urządzenia;
 - Opis wszystkich komponentów/jednostek Urządzeń/Systemów i ich części;
 - Założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/ Systemów;
 - Certyfikaty, w tym certyfikaty materiałów, prób itp.;
 - Obliczenia w zakresie wytrzymałości, osiągnięć, itp.;
 - Schematy połączeń elektrycznych;
 - Specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych wraz z wyposażeniem.
- Część instalacyjną, zawierającą:
 - Opis wymagań dotyczących instalacji;
 - Opis wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania instalacji i jej elementów;
 - Zalecenia dotyczące magazynowania i montażu.
- Część obsługową obejmującą opisy:
 - Obsługi;

- Konserwacji;
- Naprawy.

Wykonawca dostarczy także inne dokumenty wymagane dla danego Urzędnika, opisane w niniejszym PFU w części dotyczącej Wymagań Zamawiającego.

2.1.8.3 Próby końcowe i przejęcie przez Zamawiającego

Wykonawca przygotuje projekt zawierający szczegółowy program dla Prób Końcowych i Prób Eksploatacyjnych realizowanych w ramach Kontraktu Robót, który zostanie poddany opinii przez Inspektora i Zamawiającego. Przed rozpoczęciem prób wymagane jest zatwierdzenie projektu przez osoby decyzyjne. Uruchomienie i wykonanie wszystkich niezbędnych prób oraz wszelkie inne działania, które są niezbędne do przekazania Robót, spoczywa na Wykonawcy.

Próby Końcowe będą obejmowały: próby przedrozruchowe (przeprowadzane w warunkach „na sucho”, dla wszystkich elementów Robót: budowlanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego, w celu uzyskania zatwierdzenia przez Inspektora i Zamawiającego); próby rozruchowe (przeprowadzone w warunkach „na mokro”); oraz eksploatację próbną (obejmująca rozruch technologiczny obiektów nowych i modernizowanych oraz badania procesowe). Przed przystąpieniem do prób Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć badania elektryczne instalacji oraz protokoły z prób szczelności bądź prób ciśnieniowych.

Wszystkie próby należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zapisanymi w niniejszym PFU oraz Kontrakcie. Wymagane parametry techniczne i technologiczne wykonanych Robót będą sprawdzane podczas Eksploatacji Próbnej, przez okres trwający kolejne 30 dni oraz w Okresie Zgłaszania Wad. W tym okresie Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzania analiz ścieków oczyszczonych co najmniej 1 raz w tygodniu. Należy to wykonać w celu potwierdzenia uzyskania odpowiednich parametrów ścieków na odpływie. Analizy należy wykonać przez akredytowane laboratorium.

Zamawiający zapewni na czas Prób Końcowych dopływ ścieków z terenu aglomeracji oraz dostarczenie ścieków dowożonych. Po stronie Wykonawcy jest dostarczenie na własny koszt wszelkich niezbędnych środków chemicznych (np. polielektrolit). Próby przeprowadza się w celu potwierdzenia, że Roboty spełniają wszystkie wymagania określone w Kontrakcie.

Eksploatację Instalacji dostarczonych w ramach kontraktu w Okresie Zgłaszania Wad będzie prowadził Użytkownik przy udziale Wykonawcy.

2.1.9 Format Dokumentów Wykonawcy

2.1.9.1 Wydruki

Wykonawca dostarczy kompletną dokumentację projektową wraz z rysunkami w znormalizowanym formacie A4 lub jego wielokrotności. Rysunki większego formatu niż A0 mogą być przedstawione wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym. Obliczenia i opisy winny być dostarczone Zamawiającemu na papierze w formacie A4. Układ opracowań i sposób podania treści opracowań powinien zapewnić ich możliwie najlepszą czytelność i łatwość wyszukiwania potrzebnych treści. Wewnątrz segregatorów powinien znajdować się spis zawartości oraz wszystkie opracowania. Egzemplarze dokumentacji opatrzone numerem „1” powinny zawierać wszystkie dokumenty oryginalne (uzgodnienia, opinie, decyzje itp.). Wszystkie podpisy na rysunkach, opisach technicznych, oświadczeniach itp. zawartych w projektach złożone przez autorów opracowań, powinny być oryginalne. Wszystkie kopie dokumentów zawarte w Projekcie wykonawczym powinny być potwierdzone oryginalnym podpisem projektanta „za zgodność z oryginałem”.

2.1.9.2 Dokumentacja w formie elektronicznej

Forma zapisu przekazanej dokumentacji na płytach CD-R lub DVD:

- Forma zapisu plików : rrrr-mm-dd_(nr części)_tytuł pliku.xxx;
- Pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc;
- Arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls;
- Pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dxf, *.dwg, *.pdf;
- Harmonogramy: w formacie obsługiwanym przez aplikacje MS Project lub Excel;
- Rysunki, schematy, diagramy – format obsługiwany przez aplikację Auto CAD;
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format aplikacji MS Word, MS Excel.

Forma oraz zakres dokumentacji projektowej powinna spełniać wymogi określone w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. oraz z dnia 25 czerwca

2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609, zm.: Dz. U. z 2021 r. poz. 1169 i poz. 2280). Wszystkie rozwiązania projektowe będą spełniały obowiązujące na dzień złożenia Projektu przepisy prawne.

2.1.9.3 Liczba egzemplarzy

Zamawiający otrzyma od Wykonawcy do zatwierdzenia Dokumentację projektową w uzgodnionej ilości egzemplarzy i w wersji elektronicznej. Każdy egzemplarz musi być odpowiednio oznakowany (numer i nazwa Kontraktu, branża, numer tomu i egzemplarza oraz logo związane z dofinansowaniem Kontraktu). Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji.

2.1.10 Pozostałe opracowania

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- Sporządzenie lub aktualizację mapy w wersji cyfrowej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zatwierdzonej przez Wydział Geodezji odpowiedniego Starostwa Powiatowego jako mapa do celów projektowych;
- Inwentaryzację stanu istniejącego oczyszczalni ścieków w wersji cyfrowej (elektronicznej) dla całości oczyszczalni;
- Wykonanie dodatkowych opracowań dokumentacji geotechnicznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz ewentualnymi wymaganiami dodatkowymi, które mogą wystąpić na etapie uzyskiwania poszczególnych decyzji.

2.2. Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych

Zamawiający wymaga, aby:

- Elementy konstrukcyjne nowych obiektów miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat;

- Sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i okablowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat;
- Osprzęt i przybory instalacyjne zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat;
- Maszyny, urządzenia i aparatura zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat.

Projektowane obiekty kubaturowe winny mieć spójną formę architektoniczną w zakresie materiałów elewacyjnych, kolorystyki i detali, co Wykonawca winien uzgodnić z Inspektorem i Zamawiającym na etapie Projektu Budowlanego.

Wykonawca ma obowiązek dostosowania przebudowywanych i modernizowanych obiektów do aktualnie obowiązujących przepisów prawa. Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie mogą wystąpić podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji (obejmujące m.in. najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne, konstrukcyjne czy warunki klimatyczne). Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Kontraktu Obiekty powinny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 1.3.-1.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz odnośnym Warunkom wykonania i odbioru robót.

2.3. Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań techniczno-technologicznych

Rozwiązania techniczno-technologiczne powinny uwzględniać przede wszystkim:

- Warunki lokalne;
- Elastyczność działania przy zmiennej ilości i jakości doprowadzanych ścieków;
- **Przeprowadzenia wszelkich wymaganych robót i prac na obiekcie przy utrzymaniu oczyszczalni w ruchu ciągłym.**

Powinna zostać zastosowana funkcjonalność rozwiązań i łatwość pełnej kontroli przebiegu procesu oczyszczania ścieków oraz odwadniania osadów ściekowych, w tym nadrzędny program sterowania i optymalizacji pracy oczyszczalni ścieków.

Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Kontraktu Obiekty powinny odpowiadać wymaganiom określonym w punktach 1.3.-1.7. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz odnośnym Warunkom wykonania i odbioru robót.

2.4. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

2.4.1 Część ogólna

2.4.1.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zna obowiązujące ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem oraz będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów przy sporządzaniu Dokumentów Wykonawcy, jak również podczas prowadzenia robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z Robotami podane zostały w Programie Funkcjonalno-Użytkowym. W trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia Robót Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i Robotami, oraz będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robót. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania dokumentacji. Wykonawca będzie przestrzegać prawa patentowego i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.4.1.2 Zgodność robót z projektem i wymaganiami Zamawiającego

Wykonawca zrealizuje Roboty zgodnie z Kontraktem (Akt Umowy, Oferta, PFU) i Programem Zapewnienia Jakości. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w SIWZ postępowania. Wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty oraz dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Kontraktem oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność

z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia wszystkich błędów lub pominięć w dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora i Zamawiającego, w celu dokonania odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona analizy i weryfikacji danych do projektowania i wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie weryfikacji lub / i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę (na jego koszt) przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inspektora i Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji lub / i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inspektora, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu i przeprowadzenia Prób Eksploatacyjnych. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inspektora i Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Kontraktu.

2.4.1.3 Powołanie na przepisy prawa, normatywy oraz zgodność Projektu i Robót z Normami

Za każdym razem, gdy w PFU wymieniona jest podstawa prawna działań w postaci tytułu dokumentu / dziennika urzędowego, normy lub innego dokumentu, należy przez nią rozumieć aktualnie obowiązujący akt regulujący określone w przywołanym dokumencie zagadnienia. W treści niniejszego PFU podane są odnośniki do Norm, które powinny być traktowane jako integralna część Kontraktu i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i PFU. Wykonawca ma przestrzegać inne Polskie Normy, które mają związek z projektowaniem i realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi

wymaganiami zawartymi w PFU. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz - jeśli brak jest norm zastępujących - normy wycofane bez zastąpienia. Wykonawca powinien dogłębnie zaznajomić się z treścią i wymaganiami tych Norm. W razie potrzeby normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Inspektorem i uzyska jego pisemną zgodę. Całość Robót musi być zaprojektowana i wykonana także zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

2.4.1.4 Przystąpienie do Robót. Pozwolenia

Rozpoczęcie prac nastąpi wyłącznie na podstawie projektów (projektów budowlanych i wykonawczych) opracowanych przez uprawnionych projektantów i zatwierdzonych ostateczną decyzją o pozwoleniu na budowę oraz uzgodnionych i zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych wystąpi i uzyska (jeśli wymagane), w imieniu Zamawiającego i z jego upoważnienia:

- decyzję o pozwoleniu na budowę wraz ze wszystkimi decyzjami, uzgodnieniami i pozwoleniami,
- dokona niezbędnych zgłoszeń.

Wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do rozpoczęcia i zakończenia Robót zostaną uzyskane przez Wykonawcę, na jego własny koszt. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Program Robót oraz wykaz wszystkich otrzymanych zezwoleń. Wykonawca dostosuje się do otrzymanych wymagań i umożliwi władzom wydającym te zezwolenia kontrole i badanie robót. Dodatkowo pozwoli władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwolni Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków kontraktowych. Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania wyżej wymienionych decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń czy licencji na wykonanie dokumentacji projektowej oraz realizację prac budowlanych. Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw jeżeli będzie to konieczne. Ponadto Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty do otrzymania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie dla

obiektów nowobudowanych. Otrzymanie decyzji w imieniu Zamawiającego leży po stronie Wykonawcy (koszt należy uwzględnić w Cenie Kontraktowej).

2.4.1.5 Program Robót

Zgodnie z wymaganiami Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu, Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć Inspektorowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy Program Robót. Program powinien uwzględniać w szczególności kolejność realizacji Robót z uwzględnieniem etapu projektowania i wykonania robót budowlanych, czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem oraz wymagania określone w PFU, a także zawierać opis sposób realizacji zadania z uwzględnieniem konieczności utrzymania obiektu w ruchu (uzyskiwania wymaganego efektu technologicznego).

2.4.1.6 Serwis

Obowiązkiem Wykonawcy jest zagwarantowanie serwisowania urządzeń i instalacji oraz serwis pogwarancyjny. Serwis powinien trwać do końca Okresu Usuwania Wad, dlatego Wykonawca powinien zawrzeć stosowne umowy z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji oraz dostęp do części zamiennych w okresie usuwania wad pokrywa Wykonawca. Zamawiający pokrywa koszty materiałów eksploatacyjnych (części szybkozużywające się, np. smary, oleje itp.). Wykonawca zagwarantuje niezbędny serwis projektowanych urządzeń w celu utrzymania gwarancji w ramach Umowy. Częstotliwość serwisów zgodna z wymaganiami dostawców urządzeń.

2.4.1.7 Ubezpieczenia

Wykonawca ponosi koszty zawarcia ubezpieczeń.

2.4.1.8 Tablica informacyjna i tablica pamiątkowa

Na Terenie Budowy Wykonawca powinien dostarczyć i zamontować odpowiednie tablice informacyjne, wynikające z Prawa Budowlanego.

2.4.2 Teren budowy

Zamawiający przedstawi oświadczenie, że posiada prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne. Teren zostanie przekazany przez Zamawiającego w określonym terminie. W związku z tym, że prace będą realizowane na ruchu a Zamawiający musi realizować obowiązki wynikające z działalności, konieczne jest współdziałanie zapewniające realizację robót przy jednoczesnym utrzymaniu ruchu. Na radach budowy Wykonawca zobowiązany jest informować o harmonogramie wyłączeń, przepięć, uruchomień, ruchów próbnych itp. i wykonywać je w konsultacji oraz uzgodnieniu z Zamawiającym, który bez uzasadnienia nie może wstrzymywać ich realizacji. Jednocześnie na radach budowy Zamawiający ma obowiązek poinformować o wszelkich zdarzeniach, które mogą mieć wpływ na w/w działania Wykonawcy.

2.4.3 Zaplecze budowy

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót, zbuduje zaplecze budowy (na podstawie wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu), spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Zaplecze powinno być zlokalizowane w pobliżu projektowanej oczyszczalni ścieków, po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym oraz powinno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. W przypadku, gdy zaplecze zostanie zlokalizowane poza terenem należącym do Zamawiającego, to Wykonawca powinien uwzględnić jego koszt w Cenie Kontraktowej. Wykonawca utrzyma zaplecze we właściwym stanie oraz zapewni odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Wykonawca ma prawo korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Zamawiający po wskazaniu pola energii, umożliwi Wykonawcy pobór energii elektrycznej po zamontowaniu własnego urządzenia pomiarowego. Za pobraną energię Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym. Na korzystanie z wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych, Wykonawca podpisze Kontrakt z Zamawiającym.

W celu podłączenia nowych urządzeń i instalacji oraz obiektów z funkcjonującymi oraz wyłączeniu urządzeń i instalacji z eksploatacji, Wykonawca musi uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego. Pisma powinny być przedłożone Zamawiającemu, co najmniej 5 dni

roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody oraz po uzgodnieniu terminu ich realizacji z Zamawiającym.

Koszty Urządzenia, utrzymania i likwidacji Zaplecza Budowy oraz Terenu Budowy zostaną ujęte w cenie ryczałtowej Kontraktu.

2.4.4 Czystość terenu budowy

Odpady należące do Wykonawcy powinny być systematycznie wywożone na legalne składowisko odpadów, a Teren Budowy powinien być utrzymywany w czystości i porządku. Niedopuszczalne jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów przed ich zasypaniem. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania terenu budowy w czystości, Zamawiający zatrudni stronę trzecią do wykonania prac porządkowych. W związku z tym Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami w czasie trwania Kontraktu.

2.4.5 Bezpieczeństwo budowy

Prace budowlane należy zaprojektować oraz wybudować zgodnie z przepisami, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności bezpieczeństwa (konstrukcji, pożarowego oraz użytkowania), odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród, warunków użytkowych zgodnie z przeznaczeniem obiektu (w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności) oraz ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojście i dojazd umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej (określonych w przepisach).

Wykonawca przez cały okres (od rozpoczęcia do zakończenia Robót) jest odpowiedzialny za stosowanie do Robót wszystkich środków bezpieczeństwa oraz zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu.

2.4.6 Materiały i urządzenia

Wszystkie urządzenia i rurociągi wykonywać z materiałów odpornych na korozję. Urządzenia narażone na działanie środków chemicznych i ścieków powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie tych środków. Zastosowane materiały muszą być odporne na warunki panujące w danym obiekcie.

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem,
- spełniające wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadające wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami Kontraktu, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Zamawiającego,
- nowe i nieużywane,
- muszą posiadać certyfikat CE.

Wymaga się, aby zamontowane urządzenia były zgodne z postanowieniami umowy i ustaleniami Zamawiającego oraz posiadały łatwo dostępne części zamienne. Wykonawca przed wbudowaniem elementu przedstawi odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy. Wykonawca zagwarantuje właściwe składowanie i wbudowanie dostarczonych materiałów. Wszystkie materiały budowlane i urządzenia narażone na korozyjne oddziaływanie środowiska powinny być wykonane z materiałów odpornych na dany rodzaj korozji lub odpowiednio przed nią zabezpieczone.

Wykonawca zapewni, aby materiały i urządzenia, które są tymczasowo składowane, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Należy zminimalizować czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem Materiałów i Urządzeń uważa się za zawarte w Kontrakcie, więc z tego tytułu Wykonawcy nie należą się żadne dodatkowe płatności. Każda partia materiałów oraz wszystkie urządzenia przed wbudowaniem muszą zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

Przed rozpoczęciem projektowania Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wykaz planowanych producentów/dostawców Urządzeń i Materiałów wszystkich branż. Zamawiający powinien zatwierdzić oraz wskazać, którzy producenci/dostawcy są preferowani. Po akceptacji producentów/dostawców Wykonawca sporządzi listę materiałową zawierającą wszystkie pozycje głównych Urządzeń i Materiałów, które Wykonawca zamierza zastosować, wraz z ich charakterystyką oraz dokumentami potwierdzającymi ich zgodność z wymaganiami Kontraktu. Lista podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Wykonawca będzie aktualizował listę w przypadku zmian. Wykonawca zobowiązany jest zastosować w projektowaniu i w Robotach wyłącznie Urządzenia i Materiały zgodne z zatwierdzoną przez Zamawiającego Listą materiałową.

2.4.7 Materiały z rozbiórki

Materiały z rozbiórki takie jak: urządzenia, silniki, pompy, armatura, osprzęt elektryczny itd. należy przekazać zarządcy obiektu oczyszczalni ścieków. Po stronie Wykonawcy leży wywóz i złożenie we wskazane miejsce wymienionych odpadów. Koszt wywiezienia i utylizacja pozostałych odpadów typu gruz jest po stronie Wykonawcy.

2.4.8 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w umowie, wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

2.4.9 Transport

Zamawiający nie wymaga szczególnych właściwości dla środków transportu poza obowiązkiem zachowania zgodności z wymaganiami określonymi przez przepisy odrębne.