

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia

Prace projektowe i budowlano-montażowe dla zadania:

**Rozbudowa oczyszczalni ścieków
wraz z budową kolejnych odcinków sieci kanalizacyjnej
Żabia Wola - Żelechów - I etap**

W ramach zadania :

**"Dostosowanie infrastruktury technicznej Gminy Żabia Wola
do średniej jakości występującej w sąsiednich Gminach
w zakresie gospodarki kanalizacyjnej, etap I".**

Zamawiający:

**Gmina Żabia Wola
Ul.Główna 3
96-321 Żabia Wola**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i Słownika uzupełniającego:

45252127-4 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków (IA01-9 projekt i budowa)

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane ,inżynieryjne i kontrolne

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi

71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71300000-1 Usługi inżynieryjne

71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną

71314100-3 Usługi elektryczne

09331200-0 Słoneczne moduły fotowoltaiczne

Dział 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

Grupa robót 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**45220000-5** Roboty inżynieryjne i budowlane**45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.**45231110-9** Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów**45211350-7** Roboty budowlane w zakresie budynków wielofunkcyjnych**45233200-1** Roboty w zakresie różnych nawierzchni**45252127-4** Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków**45259900-6** Modernizacja zakładów**45262700-8** Przebudowa budynków**45223500-1** Konstrukcje z betonu zbrojonego**45231000-5** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych**45231300-8** Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków**45233123-7** Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych**45233142-6** Roboty w zakresie naprawy dróg**45252127-4** Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków**45261000-4** Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty**45261215-4** Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych**Grupa robót 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach****45310000-3** Roboty instalacyjne elektryczne**45330000-9** Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne**45351000-2** Mechaniczne instalacje inżynieryjne**45315700-0** Instalowanie rozdzielni elektrycznych**45315300-1** Instalacje zasilania elektrycznego**45311100-1** Roboty w zakresie okablowania elektrycznego**45316000-0** Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych**Grupa robót 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych****45453000-7** Roboty remontowe i renowacyjne**45453000-0** Roboty remontowe i renowacyjne**45450000-6** Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe**48000000-8** Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne**48100000-9** Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania**48151000-1** Komputerowy system sterujący

Nazwa i adres podmiotu opracowującego program funkcjonalno-użytkowy
EUROTECH ul. Łąkowa 2b , 05-119 Stanisławów Drugi

Autorzy programu funkcjonalno-użytkowego
mgr inż. Maciej Taff

Spis zawartości:

- I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**
- II. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
- III. Część informacyjna**
- IV. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Spis rysunków :

Rys.1 Plan Zagospodarowania

Spis załączników :

- Zal.1 Koncepcja
- Zal.2 Aktualne Pozwolenie Wodnoprawne
- Zal.3 Badania Geotechniczne
- Zal.4 Kopia Mapy Zasadniczej
- Zal.5 Dokumentacja Archiwalna

Spis treści :

TOM I	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
I. CZĘŚĆ OPISOWA	7	
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7	
1.1 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OCZYSZCZALNI	11	
1.1.1. <i>Zakładany efekt oczyszczania, efekt ekologiczny.....</i>	<i>12</i>	
1.1.2. <i>Dane przyjęte do wymiarowania oczyszczalni</i>	<i>13</i>	
1.2. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	14	
1.2.1. <i>Projektowanie</i>	<i>17</i>	
1.2.2. <i>Roboty budowlano-montażowe.....</i>	<i>19</i>	
1.2.3. <i>Szkolenie, rozruch, przejęcie robót od Wykonawcy</i>	<i>21</i>	
1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	22	
1.3.1. <i>Opis możliwości biologicznego oczyszczania ścieków</i>	<i>23</i>	
1.3.2. <i>Opis stanu istniejącego</i>	<i>23</i>	
1.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	25	
1.5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	26	
1.5.1. <i>Pompownia Główna Ścieków PG – obiekt 22</i>	<i>26</i>	
1.5.2. <i>Studnia przepływomierza- ob.3</i>	<i>26</i>	
1.5.3. <i>Bioreaktor</i>	<i>27</i>	
1.5.4. <i>Budynek Operacyjny reaktora</i>	<i>30</i>	
1.5.6. <i>Pompownia Osadu PO – ob. 21.....</i>	<i>38</i>	
1.5.7. <i>Pompownia Pośrednia – ob. 25.....</i>	<i>38</i>	
1.5.8. <i>Pompownia Frakcji Lekkiej Osadu PFLO – ob.26</i>	<i>39</i>	
1.5.10 <i>Agregat Prądotwórczy – ob. 8.....</i>	<i>39</i>	
1.5.11 <i>Biofiltry dla reaktora i pomieszczeń operacyjnych- ob. 27</i>	<i>39</i>	
1.5.12 <i>Stacja Trafo ob.28 , zasilanie elektroenergetyczne</i>	<i>40</i>	
1.5.13 <i>Stacja Zlewca Ścieków Dowożonych ob.10</i>	<i>40</i>	
1.5.14 <i>Zbiornik Ścieków Dowożonych ob.12</i>	<i>41</i>	
1.5.15 <i>Adaptacja zbiornika SBR na zbiornik buforowo uśredniający ZBU – ob.16</i>	<i>42</i>	
1.5.16 <i>Adaptacja zbiornika SBR na komorę stabilizacji osadu – ob.15.....</i>	<i>42</i>	
1.5.17 <i>Adaptacja zbiornika ścieków oczyszczonych ZRSO – ob.17</i>	<i>43</i>	
1.5.17.1 <i>Instalacja wody technologicznej</i>	<i>43</i>	
1.5.18 <i>Adaptacja zbiornika osadu czynnego – ob.20</i>	<i>43</i>	
1.5.19 <i>Pompownia odcieków – ob.30</i>	<i>44</i>	
1.5.20 <i>Agregat prądotwórczy – ob.28.....</i>	<i>44</i>	
1.5.21 <i>Budowa nowego budynku technicznego – ob.1</i>	<i>44</i>	
1.5.22 <i>Remont istniejącego budynku technicznego – ob.1</i>	<i>45</i>	
1.5.23 <i>Budowa Hali Tymczasowego Kolekcjonowania osadów ob. 29.....</i>	<i>45</i>	
1.5.24 <i>Komora dezynfekcji i pomiaru ścieków oczyszczonych – ob.18.....</i>	<i>45</i>	
1.5.25 <i>Modernizacja Biofiltrów – ob.2a, 11 , 13 , 20a</i>	<i>46</i>	
1.5.26 <i>Likwidacja istniejącej stacji mechanicznego podczyszczania ścieków – ob.14</i>	<i>46</i>	
1.5.27 <i>Instalacje elektryczne i AKPiA</i>	<i>46</i>	
1.5.28 <i>Zagospodarowanie Terenu.....</i>	<i>47</i>	
1.5.29 <i>Sieci zewnętrzne wod.kan i technologiczne</i>	<i>47</i>	
1.5.30 <i>Obiekty bez zmian</i>	<i>47</i>	
1.5.31 <i>Obiekty likwidowane.....</i>	<i>47</i>	
1.5.32 <i>Sieci między obiektowe na terenie oczyszczalni</i>	<i>47</i>	
1.5.33 <i>Drogi i place na terenie oczyszczalni.....</i>	<i>47</i>	
1.5.34 <i>Zieleń.....</i>	<i>48</i>	
1.5.35 <i>Ogrodzenie.....</i>	<i>48</i>	

1.6	Wymagania materiałowe.....	48
1.6.1	Wymagania w zakresie Architektury.....	48
1.6.2	Wymagania w zakresie konstrukcji budowlanych.....	49
1.6.3	Elementy stalowe.....	49
1.6.4	Rurociągi technologiczne inne niż stalowe.....	50
1.6.5	Pompy.....	50
1.6.6	Mieszadła.....	53
1.6.7	Armatura.....	59
1.6.8	Urządzenia Pomiarowe i regulacyjne.....	62
1.6.9	Hermetyzacja obiektów.....	63
1.6.10	Filtracja powietrza.....	63
1.6.11	Wymagania dla instalacji elektrycznych i AKPiA.....	63
1.6.12	Wytyczne sterowania.....	69
1.6.13	Założenia konstrukcyjne do projektowania nowych obiektów.....	70
1.6.14	Opis rozwiązań – instalacje elektryczne i AKPiA.....	71
1.6.14.1	Opis ogólny modyfikacji i rozbudowy zasilania elektrycznego.....	71
1.6.14.1.1	Wymiana rozdzielnic RG w pomieszczeniu rozdzielni oraz rozdzielnic obiektowych.....	71
1.6.14.1.2	Instalacje elektryczne.....	72
1.6.14.2	Opis ogólny systemu AKPiA.....	73
2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	74
1.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	74
2.1.	CECHY OBIEKTÓW DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	82
2.2.	WŁAŚCIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNYCH	83
2.3.	WYMAGANIA DLA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	84
2.3.1.	Inwentaryzacja stanu istniejącego.....	88
2.3.2.	Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji.....	88
2.3.3.	Nadzory i uzgodnienia stron trzecich.....	88
2.3.4.	Dokumentacja fotograficzna.....	88
2.3.5.	Projekt wstępny.....	89
2.3.6.	Projekt budowlany.....	90
2.3.7.	Projekt techniczny.....	91
2.3.8.	Przegląd dokumentacji projektowej.....	96
2.3.9.	Dokumentacja powykonawcza.....	96
2.3.10.	Nadzory autorskie.....	98
2.3.11.	Format Dokumentów Wykonawcy.....	98
2.3.12.	Personel Wykonawcy.....	99
2.3.13.	Instrukcje.....	100
2.3.13.1.	Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji.....	101
2.3.13.2.	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń.....	103
2.3.14.	Próby częściowe i końcowe.....	103
2.3.14.1.	Rozruch mechaniczny.....	108
2.3.14.2.	Rozruch hydrauliczny.....	109
2.3.14.3.	Rozruch technologiczny.....	111
2.3.15.	Próba eksploatacyjna.....	113
2.3.16.	Przejęcie przez Zamawiającego.....	115
2.4.	GWARANCJE WYKONAWCY.....	116
2.4.1.	Gwarancja procesowa.....	116
2.4.2.	Gwarancja skuteczności pracy separatora/płuczki piasku.....	116
2.4.3.	Gwarancja skuteczności pracy układu odwadniania osadów.....	116
2.4.4.	Gwarancja w zakresie utrzymania parametrów pracy oczyszczalni.....	117
2.5.	HORYZONTY CZASOWE.....	117
3	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	118
III.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	118

1. DOKUMENTY BĘDĄCE W POSIADANIU ZAMAWIAJĄCEGO	118
1.1. DOKUMENTACJA DO WGLĄDU W SIEDZIBIE ZAMAWIAJĄCEGO	118
2. PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.....	118
3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO..	119
3.1. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	119
3.2. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH	119
3.3. LISTA STOSOWANYCH NORM, NORMATYWÓW I PRZEPISÓW	119
3.4. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH...	123

TOM I OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Zakres robót przedsięwzięcia

Rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z budową kolejnych odcinków sieci kanalizacyjnej Żabia Wola - Żelechów - I etap

W ramach zadania : "Dostosowanie infrastruktury technicznej Gminy Żabia Wola do średniej jakości występującej w sąsiednich Gminach w zakresie gospodarki kanalizacyjnej, etap I".

Zakres obejmuje co najmniej zaprojektowanie i budowę oczyszczalni ścieków polegająca m.in. na budowie nowego reaktora biologicznego z 2 ciągami technologicznymi oraz adaptację istniejących obiektów.

Zakres robót obejmuje wszelkie roboty budowlano-montażowe związane z wykonaniem i wyposażeniem obiektów, połączeń technologicznych i sieci zewnętrznych, dostarczeniem niezbędnych mediów, zapewnienia niezbędnej komunikacji oraz ukształtowaniem i zagospodarowaniem terenu.

Zakres robót obejmuje projektu wstępnego, projektu architektoniczno-budowlanego , uzyskanie pozwolenia na budowę/zgłoszenie robót, sporządzenie projektów wykonawczych-technicznych, wykonanie robót łącznie z rozruchem i uzyskaniem zakładanego efektu ekologicznego na podstawie tych projektów i dokumentów stanowiących Kontrakt, sporządzenie dokumentacji powykonawczej oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie lub użytkowanie częściowe

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań (w tym technologicznych , badań ścieków i osadów), ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia (w tym Decyzji Środowiskowej i Operatu wodno-prawnego) i sporządzenia Dokumentów Wykonawcy. Wskazane w niniejszym PFU parametry służą wyłącznie do określenia zakresu i charakteru zamówienia .Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na obszary objęte Kontraktem oraz wykonania niezbędnych badań podłoża gruntowego do ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Wykonawca powinien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci, dróg lub urządzeń. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

W razie wystąpienia konieczności wykonania na czas budowy objazdów czy przejazdów koszt ich zaprojektowania, uzgodnienia, wykonania, utrzymania i likwidacji ponosi Wykonawca. Również koszt zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót ponosi Wykonawca.

Koszt zajęcia pasa drogowego jest składnikiem ceny kontraktowej i powinien być ujęty w Wykazie Cen. Natomiast opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym w danym roku ponosi Zamawiający. Zakres robót obejmuje ponadto odtworzenie nawierzchni drogowych w pasie prowadzonych robót na warunkach wydanych przez właściwych administratorów dróg.

Zakres robót obejmuje również opracowanie inwentaryzacji zieleni w pasie robót. W przypadku wystąpienia nieuniknionej kolizji projektowanych obiektów i sieci z drzewami lub krzewami Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt wystąpi i uzyska zgodę na wycinkę kolidującej zieleni. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp.) ponosi Wykonawca, opłaty administracyjne związane z wycinką drzew ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni także nadzór autorski projektantów na czas wykonywania robót objętych Kontraktem. Koszt sprawowania nadzoru autorskiego ponosi Wykonawca.

UWAGA! Wszelkie podane w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym nazwy, znaki towarowe, mają charakter przykładowy i zostały wykorzystane w celu określenia oczekiwanego standardu. Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” rozumie się ofertę, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry

określone przez Zamawiającego, oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

Zakres robót przedstawiony jest w „Koncepcji Rozbudowy i Przebudowy Oczyszczalni ścieków w Żabiej Woli „- Zał 1 do PFU

1.3. Definicje

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

PFU - Program Funkcjonalno-Użytkowy w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 29 grudnia 2021 r.

Dokumentacja Projektowa – dokumentacja opracowana przez Wykonawcę Robót, w skład której wchodzi w szczególności: Projekt budowlany; Projekt wykonawczy; Projekt Organizacji Robót; instrukcje obsługi i eksploatacji oraz wszelkie inne opracowania niezbędne do wykonania i przekazania do eksploatacji

Roboty, Inżynier, Zamawiający, Wykonawca, Materiały, Sprzęt Wykonawcy i inne – zgodnie z definicjami Kontraktu.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane.

SWZ - Specyfikacja Warunków Zamówienia w rozumieniu Ustawy Prawo zamówień publicznych z dn. 11.09.2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019, z 2020 r. poz. 288, 1492, 1517, 2275 i 2320, z 2021 r. poz. 464, 1598, 2054 i 2269 oraz z 2022 r. poz. 25), oraz treści ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1. Lokalizacja

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w województwie mazowieckim, powiat grodziski , gmina Żabia Wola, w miejscowości Żabia Wola przy ul.Jesionowej , na działkach o numerach 261/21,261/26,261/27,263/1,264 (Jednostka ewidencyjna: 140506_2, Żabia Wola ; Obręb: 0039, Żabia Wola) o łącznej powierzchni około 1,39 ha. Właścicielem terenu oczyszczalni jest gmina Żabia Wola. Dojazd do oczyszczalni możliwy jest od północy z ul Jesionowej z działki drogowej nr.278 , która jest droga gminną . Teren oczyszczalni jest ogrodzony.

1.4.2. Warunki gruntowo-wodne

Wykonawca przed rozpoczęciem robót dokona rozeznania odnośnie charakterystyki geotechnicznej poprzez wykonanie niezbędnej dokumentacji geotechnicznej lub jeżeli będzie wymagana, zgodnie z obowiązującym Prawem geologicznym i górniczym – dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Archiwalne warunki gruntowe są załącznikami do niniejszego PFU (Za1 3)

1.4.3. Infrastruktura techniczna na terenie miejscowości Żabia Wola

Na omawianym terenie funkcjonuje :

- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacyjna
- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć telekomunikacyjna

1.4.4. Opis ogólny rozwiązań technologicznych aktualnie funkcjonującej oczyszczalni

Istniejąca oczyszczalnia ścieków została oddana do eksploatacji w grudniu 2013 rok.

Zastosowano układ technologiczny, pozwalający na biologiczne usuwanie związków organicznych oraz częściowe usuwanie związków azotu i fosforu.

Obecnie ścieki bytowo-gospodarcze z terenu gminy , grawitacyjnie dopływają do pompowni usytuowanej przy ulicy Jesionowej bezpośrednio na terenie oczyszczalni ścieków .

Budowa oczyszczalni zrealizowana została przy założeniu następujących parametrów:

- liczba mieszkańców RLM = 2650.
- Przepustowość hydrauliczna:
- przepływ dobowy średni $Q_{d\acute{s}r} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$
- przepływ dobowy maksymalny $Q_{maxr} = 371,1 \text{ m}^3/\text{d}$
- przepływ średni godzinowy $Q_{h\acute{s}r} = 21,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ średni maksymalny $Q_{hmax} = 68,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ładunki zanieczyszczeń:
- $\acute{L}BZT5 = 160 \text{ kgO}_2/\text{d}$; $\acute{L}ChZT = 290 \text{ kgO}_2/\text{d}$; $\acute{L}zaw.og. = 160 \text{ kg}/\text{d}$.

Parametry ścieków oczyszczonych zgodnie z pozwoleniem wodno-prawnym (Zał 2)

Nr NN-404/O/247-258-ZP/10 z dnia 27.06.2012 r. ilość oraz stężenia zanieczyszczeń ścieków odpływających z oczyszczalni nie mogą przekroczyć:

Przepływy:

- $Q_{h\acute{s}r} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{hmax} = 68.8 \text{ m}^3/\text{h}$

Stężenia zanieczyszczeń: BZT5 – $25 \text{ gO}_2/\text{m}^3$; ChZT – $125 \text{ gO}_2/\text{m}^3$; Zawiesiny og. – $35 \text{ g}/\text{m}^3$.

Oczyszczalnia obsługuje głównie m.Żabia Wola.

Główne problemy eksploatacyjne oczyszczalni ścieków wynikają ze zwiększającej się ilości dopływających ścieków oraz konieczności podłączenia kolejnych miejscowości np. Żelechów .

Przy dopływie dużych jednorazowych ładunków wydajność urządzeń napowietrzających jest zbyt mała.

Założono, że docelowo większa część urządzeń istniejącej oczyszczalni będzie wykorzystana będzie do zarówno do retencji ścieków dopływających z gminy jak i do procesów stabilizacji osadów .

Wykonawca będzie zobligowany do dostosowania Decyzji Wodnoprawnej do projektowanego docelowego przepływu .

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość oczyszczalni

Elementy Robót obejmujące zakresem budowę nowych obiektów , modernizację obiektów istniejących i instalacji wykonywane będą na terenie czynnego obiektu . W trakcie wykonywania Robót Wykonawca winien przestrzegać wszelkich przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie obiektu . Wykonywanie Robót nie może spowodować zakłóceń w pracy Oczyszczalni. Wszelkie

prace, które mogą wpłynąć na funkcjonowanie Oczyszczalni, muszą być uzgodnione pisemnie z Zamawiającym. Jeżeli, ze względu na zaproponowane rozwiązania, Wykonawca zmuszony będzie do ingerencji w istniejące i pracujące instalacje technologiczne, należy przewidzieć taki sposób organizacji Robót, który zagwarantuje nieprzerwaną i niezakłóconą pracę Oczyszczalni. Wykonawca zobowiązany jest zorganizować Roboty w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwany odbiór ścieków i prawidłową pracę oczyszczalni w czasie wykonywania Robót. Zastosowane rozwiązania projektowe i organizacji robót winny zabezpieczyć pracę istniejącej oczyszczalni w całym okresie robót modernizacyjnych i budowy nowych obiektów. Można stosować sukcesywne włączanie do pracy urządzeń modernizowanej i rozbudowanej oczyszczalni w sposób gwarantujący ciągłość jej pracy i właściwe parametry ścieków oczyszczonych.

UWAGA! Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest uzupełnić i zweryfikować bilans danych przyjmowanych do wymiarowania oczyszczalni.

1.1.1. Zakładany efekt oczyszczania, efekt ekologiczny

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków zagwarantuje oczyszczanie ścieków zgodne z:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 15 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311) Dyrektywą Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC).

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane do wód nie powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń określony w poniższej tabeli:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych
BZT ₅	25,0 mg O ₂ /dm ³
ChZT	125,0 mg O ₂ /dm ³
zawiesina ogólna	35,0 mg/dm ³

1.1.2. Dane przyjęte do wymiarowania oczyszczalni

W celu określenia danych wyjściowych przyjęto zgodnie z Koncepcją (Eurotech 2022) :

Przedsięwzięcie przewiduje zaprojektowanie i budowę oczyszczalni ścieków zdolnej do neutralizacji ścieków w ilości od $Q = 330 \text{ m}^3/\text{d}$ do $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{d}$

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych i ładunki zanieczyszczeń odprowadzane docelowo z całej gminy obliczono przy następujących założeniach wskazanych w PFU :

- liczba mieszkańców RLM (PE) =2650 - 10000
- jednostkowa ilość ścieków (z uwzględnieniem wód infiltracyjnych) 0,10 m³/M d,
- stężenia i ładunki zanieczyszczeń w dopływie do oczyszczalni przyjęto na podstawie badań ścieków z poprzednich lat.

Przyjęto następujące wartości wskaźników zanieczyszczeń.

Stężenia zanieczyszczeń.

- SBZT5 = 600 gO₂/m³;
- SChZT = 1100 gO₂/ m³;
- Szaw og = 550 gO₂/ m³;
- SNog = 80 gNog/m³;
- SPog = 20 gPog/m³.

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach dopływających :

	Dla $Q = 330 \text{ m}^3/\text{d}$	Dla $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{d}$
ŁBZT5	198 kg/d	600 kg/d
ŁChZT	363 kg/d	1100 kg/d
Ł zaw og	182 kg/d	550 kg/d
Ł Nog	26 kg/d	80 kg/d
ŁPog	7 kg/d	20 kg/d

Przepływy obliczeniowe:

- maksymalny przepływ dobowy hydrauliczny $Q_{dmax} = 2000 \text{ m}^3/\text{d}$,
- średni przepływ dobowy $Q_{dśr} = 1000 \text{ m}^3/\text{d}$,
- średni przepływ godzinowy $Q_{hśr} = 42 \text{ m}^3/\text{h}$,
- maksymalny przepływ godzinowy $Q_{hmax} = 125 \text{ m}^3/\text{h}$

Należy przewidzieć pracę przy zwiększonym udziale ścieków dowożonych , w pierwszym okresie działania nawet w proporcjach 50%-50% .

Dla ścieków oczyszczonych założono następujące stężenia zanieczyszczeń w ściekach odpływających z oczyszczalni:

- SBZT5 $\leq 25 \text{ gO}_2/\text{m}^3$,
- SChZT $\leq 125 \text{ gO}_2/\text{m}^3$,
- Szaw og $\leq 35 \text{ g}/\text{m}^3$,

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych :

	Dla Q = 330 m ³ /d	Dla Q = 1000 m ³ /d
ŁBZT5	198 kg/d	600 kg/d
ŁChZT	363 kg/d	1100 kg/d
Ł zaw og	182 kg/d	550 kg/d
Ł Nog	26 kg/d	80 kg/d
ŁPog	7 kg/d	20 kg/d

1.2. Zakres przedmiotu zamówienia

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie rozbudowy i przebudowy Oczyszczalni w Żabiej Woli . W szczególności zakres zamówienia obejmuje: projektowanie, realizację robót budowlano-montażowych z wyburzeniem zbędnych obiektów i usunięciem powstałych odpadów, przeprowadzenie Prób Końcowych i Eksploatacyjnych (w tym rozruch technologiczny Oczyszczalni) wraz z dostarczeniem kompletnego wyposażenia BHP, p.poż, wyposażenia konserwacyjnego, szkolenia Personelu Zamawiającego oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie. Zakres obejmuje również ubezpieczenie całego zadania, w tym budowy i projektowania.

W ramach Kontraktu należy wykonać m.in. następujące obiekty:

- **Obiekty nowe**

1. Multireaktor 2 ciągami technologicznymi ob.22
2. Budynek i pomieszczenia operacyjne ob.7,23,24
3. Pompownia Osadów PO ob. 21

4. Pompownia Pośrednia PP ob.25
5. Biofiltr dla pompowni pośredniej PP ob. 25a
6. Pompownia Frakcji lekkiej osadu PFLO – ob.26
7. Układ biofiltrów dla pomieszczeń technicznych i reaktora – ob.27
8. Hala Osadów – ob. 29
9. Pompownia Odcieków Pod – ob.30
10. Place i ciągi pieszojezdne
11. System AKPIA oraz SCADA
12. Infrastruktura podziemna : wod.kan, technologiczna , elektryczna i AKPIA
13. Kolektor sieci kanalizacji sanitarnej od strony m.Żelechów

- **Obiekty przebudowywane- modernizowane**

- 1 Pompownia Główna PG – ob.2
- 2 Studnia przepływomierza – ob.3
- 3 Agregat prądotwórczy – ob.8
- 4 Stacja zlewca ścieków dowożonych – ob.10
- 5 Zbiornik ścieków dowożonych – ob.12
- 6 Reaktor SBR – adaptacja na Zbiornik Buforowo Uśredniający Ścieków ZBU – ob.16
- 7 Reaktor SBR – adaptacja na Komorę Stabilizacji osadu KSO – ob.15
- 8 Zbiornik retencyjny ścieków oczyszczonych ZRSO - ob.17
- 9 Zbiornik osadu czynnego ZOC – ob.20
- 10 Stacja Trafo- ob.28

- **Obiekty remontowane**

1. Istniejący Budynek Techniczny – ob.1
2. Komora pomiarowa i dezynfekcji UV – ob.18
3. Biofiltr – ob.2a
4. Biofiltr – ob.11
5. Biofiltr – ob.13
6. Biofiltr – ob.20a

- **Obiekty likwidowane**

1. Istniejąca stacja mechanicznego podczyszczania ścieków ob.14
2. Stacja zlewca ob. 10a

- **Obiekty bez zmian**

1. Zbiornik osadu zagęszczonego – ob.9
2. Biofiltr – ob.9a
3. Wylot ścieków oczyszczonych

Przewiduje się podział inwestycji na 3 Etapy inwestycyjne z następującym podziałem :

obiekt	ETAP I - projektowanie i budowa
-	dokumentacja projektowa
22	Budowa - projektowany reaktor cz.Budowlana
23	Budowa- projektowane pomieszczenie techniczno-magazynowe piasku i skratek cz.budowlana
24	Budowa - projektowane pomieszczenie osadu cz.budowlana

	ETAP II - Budowa
2	Pompownia Główna PG - adaptacja
3	Studnia przepływomierza do adaptacji
15	Komora stabilizacji osadów - Istniejący SBR do adaptacji
16	Zbiornik Buforowo Uśredniający - Istniejący SBR do adaptacji
20	Zbiornik Osadu Nadmiernego - do adaptacji
21	projektowana pompownia osadu PO
22	projektowany reaktor CZ. TECHNOLOGICZNA (w tym również Mechaniczne podczyszczanie odwadniania osadów , AKPiA obiektowa i lokalna, okablowanie , dmuchawy reaktora)
23	projektowane pomieszczenie techniczno-magazynowe piasku i skratek wyposażenie instalacyjne
24	projektowane pomieszczenie osadu wyposażenie instalacyjne
25	projektowana pompownia pośrednia PP - w ramach ZBU
26	projektowana Pompownia Frakcji Lekkiej Osadu PFLO
28	istniejąca stacja TRAFO - do adaptacji
	instalacja PIX
-	rurociągi i sieci zewnętrzne
-	ciagi kablowe i instalacje elektryczne

	ETAP III - budowa
1	Istniejący budynek Techniczny - remont ogólnobudowlany +/- 160m2 (w tym dostawa dmuchaw)

2a	Biofiltr istniejący do renowacji
4	projektowany kolektor ściekowy od strony Żelechowa
5	słup istniejący do ew. przestawienia
6	latarnia do przestawienia
7	nowy budynek techniczny +/- 100 m2
8	agregat prądotwórczy do dostosowania/wymiany
10	Stacja zlewca - wymiana
11	biofiltr istniejący - renowacja
12	zbiornik ścieków dowożonych - adaptacja
13	biofiltr istniejący - renowacja+rozbudowa
14	istniejąca Stacja mechanicznego Podczyszczania - do likwidacji
20a	Biofiltr istniejący do renowacji
27	filtry powietrza dla reaktora i pomieszczeń technicznych
18	komora pomiarowa i dezynfekcji UV do remontu
17	Zbiornik Retencyjny Ścieków Oczyszczonych - do adaptacji
29	zewnętrzna Hala Osadu
27	biofiltr nr.4 dla Hali Osadu
30	Pompownia Odcieków Pod
-	Układ AKPiA+ SCADA
-	pozostała infrastruktura podziemna
-	ciagi pieszojezdne +/- 1785 m2
-	rozbudowa ogrodzenia (+/- 250 m)
-	zieleni
9	zbiornik osadu zagęszczonego - bez zmian
9a	Biofiltr bez zmian
19	Wylot istniejący bez zmian

1.2.1. Projektowanie

Przedstawione w PFU dane i informacje są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Wykonawca opracuje bądź uzyska i wykona w ramach zaoferowanej ceny, co najmniej:

- mapę do celów projektowych;

- badania geotechniczne i hydrogeologiczne, dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych;
- szczegółowe ekspertyzy konstrukcyjne obiektów istniejących – jeśli będą wymagane;
- inwentaryzację istniejących obiektów w zakresie niezbędnym do wykonania Projektu Budowlanego i Wykonawczego. Będąca w posiadaniu Zamawiającego dokumentacja archiwalna istniejących obiektów oczyszczalni stanowi wyłącznie materiał poglądowy i nie musi odzwierciedlać stanu faktycznego obiektów istniejących;
- inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania;
- projekt wstępny do akceptacji przez Zamawiającego
- Projekt Budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020 poz.1609) i Rozporządzeniem Ministra Rozwoju , Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2021 poz.1169) oraz zgodnie z warunkami określonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach;
- Operat wodno-prawny dla uzyskania wymaganych pozwoleń wodnoprawnych;
- Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na Budowę ;
- Projekty wykonawcze/techniczne w poszczególnych branżach będące uszczegółowieniem Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa;
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- Dokumentację Powykonawczą, wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i naziemnego;
- Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe;
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, wraz z późniejszymi zmianami;
- Projekt rozruchu przebudowywanej oczyszczalni ścieków;
- Wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na Użytkowanie;

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

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania projektowe oraz sposób prowadzenia robót zapewniał utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i przewodach oczyszczalni oraz zapewnione były właściwe parametry w zakresie ścieków i osadów.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zatwierdził przez Zamawiającego każdorazowo, przed przystąpieniem do kolejnego etapu projektowania dany etap procesu projektowania.

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

1.2.2. Roboty budowlano-montażowe

W zakres robót objętych niniejszym zamówieniem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie modernizacji, przebudowy, budowy i rozbiórki obiektów oczyszczalni ścieków w Nowej Wsi. W zakres zamówienia wchodzi dostawa i montaż poszczególnych elementów wyposażenia, maszyn i urządzeń szczegółowo opisanych w pkt. 1.5 niniejszego opracowania.

Obiekty przebudowywane i budowane należy dostosować do użytkowania zgodnie z warunkami technicznymi, oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

W ramach inwestycji powinny zostać wykonane następujące roboty budowlane w zakresie zgodnym z PFU, opracowanymi i zaakceptowanymi przez Zamawiającego projektami budowlanymi i wykonawczymi obejmujące m.in.:

- Prace przygotowawcze i pomocnicze:
 - zagospodarowanie placu budowy, w tym:
 - zaplecze budowy,
 - doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
 - ogrodzenia tymczasowe,
 - drogi dojazdowe do obiektów,
 - urządzenia ppoż. i BHP,

- pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa Robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń geologicznych.
- Roboty budowlane i wykończeniowe, w tym:
 - roboty ziemne, betonowe i żelbetowe,
 - roboty budowlane wraz z ich kompletnym wykończeniem (w tym: konstrukcja, dach, ściany, bramy, stolarka okienna i drzwiowa, posadzki, tynki, elewacje),
 - pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe.
- Wykonanie obiektów technologicznych wyszczególnionych w rozdz. 1.5., wraz z zainstalowanymi maszynami i urządzeniami oraz prace montażowo - instalacyjne pozwalające na osiągnięcie całkowitego założonego efektu Robót.
- Wykonanie sieci, w tym:
 - sieci kanalizacyjne sanitarne,
 - sieć wodociągowa,
 - sieci technologiczne,
- Wykonanie instalacji elektrycznych i AKPiA:
 - instalacja zasilania urządzeń technologicznych Oczyszczalni,
 - instalacja odgromowa,
 - instalacje wewnętrzne dla potrzeb własnych Oczyszczalni,
 - instalacje oświetlenia,
 - instalacje systemu sterowania i wizualizacji:
 - AKPiA poszczególnych węzłów,
 - nadrzędnego systemu AKPiA,
 - systemu elektroenergetycznego wraz z agregatem prądotwórczym
 - Systemu opomiarowania energetycznego poszczególnych obiektów
- Zagospodarowanie terenu
 - drogi ,place, ciągi komunikacyjne na terenie Oczyszczalni,
 - odwodnienia powierzchniowe placów, dróg.
 - Ogrodzenie
 - Nasadzenia zieleni

UWAGA:

Wymaga się aby Wykonawcy dokonali wizji lokalnej na terenie realizacji projektu i w jego okolicy w celu dokonania oceny dokumentów i informacji przekazywanych w ramach niniejszego postępowania przez Zamawiającego. Zamawiający udostępni teren realizacji projektu po wcześniejszym uzgodnieniu przez obie strony terminu wizji. Wykonawca otrzyma potwierdzenie dokonania wizji lokalnej od Zamawiającego. Brak przedmiotowego dokumentu w ofercie będzie skutkował odrzuceniem oferty.

1.2.3. Szkolenie, rozruch, przejęcie robót od Wykonawcy

Wykonawca w ramach Kontraktu przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi na swój koszt rozruch wszystkich montowanych w ramach Kontraktu urządzeń, próby przedrozruchowe, próby rozruchowe oraz rozruch próbny, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU.

Szkolenie personelu Zamawiającego i Użytkownika winno zapewnić niezbędną wiedzę na temat technologii, eksploatacji i utrzymania urządzeń, instalacji oraz prac objętych projektem, w celu zapewnienia prawidłowej i nieprzerwanej pracy oraz utrzymania gwarantowanych parametrów kontraktowych. Szkolenie winno obejmować co najmniej następującą tematykę:

- poprawną eksploatację i zrozumienie zasady działania ogólnych systemów, systemów sterowania oraz stosowanej technologii,
- obsługę systemów, maszyn i urządzeń,
- kontrolę jakości,
- konserwację urządzeń i wyposażenia,
- zastosowane procedury bezpieczeństwa (łącznie z przepisami BHP i p. poż.).

Szkolenia oraz instruktaż winny być prowadzone w języku polskim. Szkolenie winno generalnie obejmować zaznajomienie z zasadami systemów jako całości, a następnie zapoznanie z instrukcją eksploatacji oraz poszczególnymi elementami wyposażenia.

Szkolenie Wykonawca przeprowadzi na terenie oczyszczalni ścieków, a wdrożenie eksploatacji oraz utrzymania należy przedstawić w formie opisu w instrukcjach eksploatacji i utrzymania dostarczonych przez Wykonawcę

Wykonawca przeprowadzi szkolenie zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi uczestników, ponieważ instrukcje i informacje przekazywane poszczególnym grupom personelu różnią się od siebie w zależności od zakresu ich obowiązków.

Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne, włączając w to tablice, wykresy, filmy i inne pomoce niezbędne personelowi do samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie (instrukcje obsługi, konserwacji i eksploatacji) oraz szkolenia kolejnych pracowników.

Projekt programu szkoleń, ogólny opis materiałów szkoleniowych oraz próbki materiałów szkoleniowych winny być dostarczone Zamawiającemu. Wszystkie materiały winny być sporządzone w języku polskim.

W celu przejęcia robót przez Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe wszystkich wykonanych robót obejmujących próby przedrozruchowe maszyn i urządzeń, próby rozruchowe oraz ruch próbny oczyszczalni ścieków po realizacji inwestycji. Dopuszcza się rozdzielanie rozruchu części ściekowej i części osadowej oczyszczalni. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektów w urządzenia, narzędzia eksploatacyjne oraz materiały do zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni oznakowanie obiektów, urządzeń, stref zagrożenia i innych realizowanych instalacji wymagających oznakowania.

Na czas rozruchu Wykonawca dostarczy wszystkie części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań. Koszty materiałów bieżących takich jak woda, energia elektryczna i inne media pozostają po stronie Wykonawcy.

Zamawiający dokona przejęcia robót, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym rozruchu technologicznego i uzyskaniu wymaganego efektu.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w województwie mazowieckim, powiat grodziski , gmina Żabia Wola, w miejscowości Żabia Wola przy ul.Jesionowej 26 , na działkach o numerach 261/21,261/26,261/27,263/1,264 (Jednostka ewidencyjna: 140506_2, Żabia Wola ; Obręb: 0039, Żabia Wola) o łącznej powierzchni około 1,39 ha. Właścicielem terenu oczyszczalni jest gmina Żabia Wola. Dojazd do oczyszczalni możliwy jest od północy z ul Jesionowej z działki drogowej nr.278 , która jest droga gminną . Teren oczyszczalni jest ogrodzony.

Aktualne zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków obejmuje:

- tereny zabudowane i utwardzone (obiekty budowlane, drogi, place, chodniki) - ok. 0,107 ha (7,73 %),
- tereny biologicznie czynne (zielen) - ok. 1,283 ha (92,27 %),

Po realizacji inwestycji zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków :

- tereny zabudowane i utwardzone: (obiekty budowlane, drogi, place, chodniki,) - ok.0,39 ha (27,9%),
- tereny biologicznie czynne (zielen istniejąca oraz miejsca zagospodarowane po obiektach przewidzianych do wyburzenia) - około 1,0 ha (72,1 %)

1.3.1. Opis możliwości biologicznego oczyszczania ścieków

Oczyszczalnia ścieków w Żabiej Woli funkcjonuje jako oczyszczalnia biologiczna .

Biorąc pod uwagę zwiększające się stężenie zanieczyszczeń (np. BZT5 – 600 g/m³) i konieczność zapewnienia właściwego oczyszczania ścieków dla ilości do $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ należy uzyskać wydajność układu technologicznego do zdolności oczyszczania rzędu 10000 RLM. Przewiduje się zintensyfikowanie mechanicznego i biologicznego oczyszczania poprzez budowę nowego reaktora biologicznego wraz z węzłem mechanicznego podczyszczania ścieków i mechanicznego odwadniania osadów.

1.3.2. Opis stanu istniejącego

Istniejąca oczyszczalnia ścieków została oddana do eksploatacji w grudniu 2013 rok. Zastosowano układ technologiczny, pozwalający na biologiczne usuwanie związków organicznych oraz częściowe usuwanie związków azotu i fosforu. Obecnie ścieki bytowo-gospodarcze z terenu gminy, grawitacyjnie dopływają do pompowni usytuowanej przy ulicy Jesionowej bezpośrednio na terenie oczyszczalni ścieków .

Modernizacja oczyszczalni zrealizowana została przy założeniu następujących parametrów:

- liczba mieszkańców RLM = 2650.

Przepustowość hydrauliczna:

- przepływ dobowy średni $Q_{d\acute{s}r} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$
- przepływ dobowy maksymalny $Q_{maxr} = 371,1 \text{ m}^3/\text{d}$

- przepływ średni godzinowy $Q_{h\acute{s}r} = 21,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ średni maksymalny $Q_{hmax} = 68,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Ładunki zanieczyszczeń:

$\acute{L}BZT5 = 160 \text{ kgO}_2/\text{d};$ $\acute{L}ChZT = 290 \text{ kgO}_2/\text{d};$ $\acute{L}zaw.og. = 160 \text{ kg/d.}$

Parametry ścieków oczyszczonych zgodnie z pozwoleniem wodno-prawnym

Nr NN-404/O/247-258-ZP/10 z dnia 27.06.2012 r. ilość oraz stężenia zanieczyszczeń ścieków odpływających z oczyszczalni nie mogą przekroczyć:

Przepływy:

- $Q_{h\acute{s}r} = 12,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{hmax} = 68.8 \text{ m}^3/\text{h}$

Stężenia zanieczyszczeń: BZT5 – $25 \text{ gO}_2/\text{m}^3$; ChZT – $125 \text{ gO}_2/\text{m}^3$; Zawiesiny og. – 35 g/m^3 .

Oczyszczalnia obsługuje głównie m.Żabia Wola.

Aktualna ilość ścieków komunalnych

Średnia dobową ilość ścieków za 2021 r wynosi ok . $Q = 250\text{-}300 \text{ m}^3/\text{d}$.

Wymagana jakość ścieków oczyszczonych

Zatem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. . ścieki odprowadzane

do odbiornika przez oczyszczalnię > 10000 RLM muszą spełniać następujące wymagania:

- $BZT5 \leq 25 \text{ g/m}^3$,
- $ChZT \leq 125 \text{ g/m}^3$,
- Zaw. ogólny $\leq 35 \text{ g/m}^3$,

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W wyniku realizacji Kontraktu ma nastąpić:

-pod względem technologicznym:

- poprawa jakości oczyszczania ścieków z zapewnieniem jakości ścieków odprowadzanych z Oczyszczalni Ścieków w Żabiej Woli dla okresu docelowego $Q = 1000 \text{ m}^3/\text{d}$, i zgodnej z wymogami stawianymi przez prawo polskie (Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311))

-pod względem eksploatacyjnym:

- maksymalna automatyzacja obsługi i sterowania obiektem.

-pod względem architektoniczno-środowiskowym

- ograniczenie oddziaływania na środowisko do granic lokalizacyjnych obiektu;

-pod względem formalno-prawnym:

- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu po modernizacji,

- pod względem konstrukcyjnym:

- poprawa stanu technicznego i trwałości istniejących konstrukcji budowlanych poprzez wykonanie gruntownych prac przebudowy i rozbudowy obiektu .

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo Budowlane. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy informacji przedstawionych przez Zamawiającego pod kątem ilości i jakości ścieków surowych, ładunków zanieczyszczeń oraz przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji systemu, weryfikacji podanych rozwiązań poprzez wykonanie własnych obliczeń konstrukcyjnych i technologicznych ze szczególnym uwzględnieniem doboru urządzeń i wyposażenia dla wszystkich Robót wchodzących w zakres Kontrakt

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie PFU są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie. **Jakikolwiek wymóg podany w dokumencie, chociażby w jednym miejscu będzie traktowany przez Wykonawcę jako wiążący element Kontraktu w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia.**

Wszystkie obiekty oczyszczalni (projektowane lub przebudowywane i modernizowane) powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych” oraz warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować na etapie Projektu Budowlanego i Wykonawczego, po uwzględnieniu wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców materiałów.

Podczas przebudowy oczyszczalni należy zachować ciągłość dopływu ścieków do oczyszczalni. W razie potrzeby należy uwzględnić konieczność tymczasowego przepompowywania ścieków bądź wykonanie tymczasowych obejść.

1.5.1. *Pompownia Główna Ścieków PG – obiekt 22*

Przewidywane prace w zakresie nie mniej niż :

- renowacja zbiornika pompowni
- wyposażenie pompowni z 2 pompy zatapialne z wirnikiem niezatapkającym się (P=9 kW)
- montaż rurociągów z materiałów odpornych na korozję
- montaż armatury
- montaż podestu roboczego
- podłączenie wentylacji i odpowietrzenia przepompowni.
- montaż skrzynki i układu zasilania i AKPiA z wyniesieniem skrzynki

Przewiduje się monitorowanie stanu pracy i transfer do SCADA

1.5.2. *Studnia przepływomierza- ob.3*

Przewidywane prace w zakresie nie mniej niż :

- renowacja zbiornika studni
- wyposażenie pompowni nowy przepływomierz

- montaż rurociągów z materiałów odpornych na korozję
- montaż armatury

1.5.3. Bioreaktor

Przewiduje się budowę nowego bioreaktora wyposażonego w 2 ciągi technologiczne W konstrukcji żelbetowej .Wszystkie komory (z wyjątkiem osadników wtórnych) przykryte stropem wyposażonym we włązy do obsługi zainstalowanych urządzeń . Strop zabezpieczony Wejście na koronę reaktora schodami zewnętrznymi . Z blokiem reaktora zintegrowany będzie Budynek/pomieszczenia operacyjne .

Reaktor składać się będzie z :

- Komora Biologicznej Defosfatacji BioP , do której podawane będą ścieki podczyszczone mechanicznie
- Selektor beztlenowy , do którego podawane będą recyrkulowane osady z osadników wtórnych
- 2 komór symultanicznego napowietrzania , Komory wyposażone w dyfuzory napowietrzające
- 2 osadników wtórnych z kanałami triangularnymi osadu , podnośnikami powietrznymi osadu, układem grubopęcherzykowego mieszania powietrzem , dekanetrami ścieków oczyszczonych z zamkiem powietrznym
- Pompy osadu nadmiernego (1 szt) podającej osad do instalacji Grawimetrycznej Separacji Osadu Czynnego GSOC
- instalacji Grawimetrycznej Separacji Osadu Czynnego GSOC wyposażonej w 2 hydrocyklony

Zakres prac , co najmniej :

- Budowa żelbetowego reaktora
- Budowa dojść do urządzeń technicznych
- Wyposażenie technologiczne i AKPiA

1.5.3.1 Dyfuzory napowietrzające

Przewiduje się zastosowanie wyłącznie wysokosprawnego napowietrzania drobnopęcherzykowego realizowanego za pomocą płaskich panelowych dyfuzorów membranowych. Podstawy dyfuzorów wykonane ze stali nierdzewnej min AISI 316 mocowane bezpośrednio do dna ze względu na optymalny transfer tlenu i brak stref martwych. Membrany drobnopęcherzykowe wykonane z poliuretanu przystosowane do pracy w zakresie obciążenia powierzchni dyfuzora do 80 Nm³/h/m² dla pracy ciągłej.

Membrany muszą zapewnić funkcję zaworu zwrotnego podczas wyłączenia systemu napowietrzania tak, aby wyeliminowana była konieczność stosowania dodatkowych elementów wyposażenia takich jak oddzielny zawór zwrotny.

Wykonanie membrany powinno zapewnić równomierne rozprowadzenie powietrza na całej jej powierzchni, nawet przy minimalnym przepływie powietrza.

Konstrukcja dyfuzora lub sposób jego zasilania musi zapewnić stabilną pracę całego układu napowietrzania w przypadku mechanicznego uszkodzenia części membran.

Sposób montażu membrany musi zagwarantować możliwość jej wymiany bez konieczności jednoczesnej wymiany podstaw dyfuzorów lub całych kompletnych dyfuzorów.

Gęstość ułożenia dyfuzorów musi zagwarantować, aby jednostkowe obciążenie powietrzem dla maksymalnego obciążenia poszczególnych sekcji powietrzem nie było wyższe niż 50% wartości maksymalnej dopuszczalnej obciążenia membrany.

1.5.3.2 Pompy Osadu

Przewiduje się zastosowanie 1 pompy zatapialnej osadu , zlokalizowanej nad dnem selektora

Przewiduje się odprowadzanie osadu o stężeniu s.m. : 0,7-1,0 %

Parametry pomp :

$Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 30 \text{ m}$

$P = 9 \text{ kW}$

Osad będzie podawany na instalację Grawimetrycznej Separacji Osadu Czynnego GSOC

Przewiduje się monitorowanie stanu pracy i transfer do SCADA

Należy przewidzieć żurawik do podnoszenia pompy .

1.5.3.3 Instalacja Grawimetrycznej Separacji Osadu Czynnego GSOC

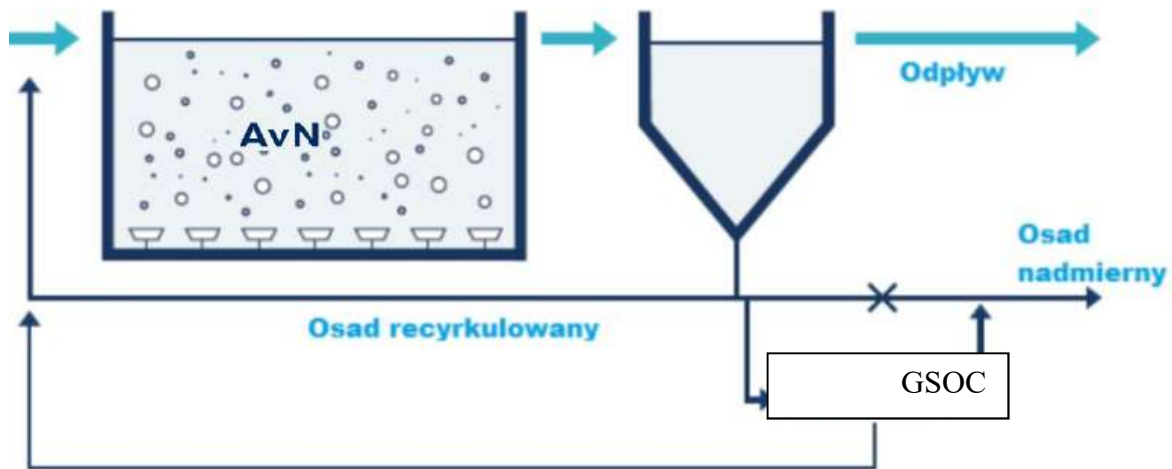
W reaktorze przewiduje się zastosowanie Grawimetrycznej Selekcji Osadu Czynnego GSOC na 2 hydrocyklonach np. systemu inDense do separacji cięższej frakcji osadu czynnego od frakcji lżejszej w celu poprawy opadalności osadu. Lepsza opadalność osadu pozwala na pracę przy większym stężeniu osadu oraz zapobiega wymywaniu osadu z osadników wtórnych. Frakcja lekka osadu to głównie bakterie heterotroficzne . Zawrócone cięższe kłaczki i małe granulki to bakterie fosforowe i nitryfikanty.

Przewiduje się zastosowanie 2 hydrocyklonów o wydajności $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ każdy .

Frakcja lekka będzie podawana do zbiornika osadu ZO, frakcja ciężka będzie zrzucana do komory defosfatacji reaktora KB-BioP.

Separacja umożliwi pracę bioreaktora na parametrach $IO \leq 120 \text{ ml/g}$ i stężeniu osadu do $Z \leq 9 \text{ kg s.m./m}^3$

Poniżej przedstawiono schemat działania systemu:



Po osadnikach, ścieki będą kierowane do istniejącego adaptowanego zbiornika ścieków oczyszczonych ZRSO a następnie poprzez komorę przepływomierza i dezynfekcji do odbiornika.

Fracja lekka osadu recykulowanego odprowadzana będzie jako osad nadmierny do projektowanej pompowni frakcji lekkiej a następnie do komory stabilizacji tlenowej osadu (KSO – adaptowany zbiornik SBR) o pojemności $V = 275 \text{ m}^3$. Osad ustabilizowany będzie odprowadzany do Adaptowanego Zbiornika Osadu Zagęszczonego o kubaturze $V = 17 \text{ m}^3$.

Woda nadosadowa odprowadzana będzie grawitacyjnie poprzez dekanter do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. W KSO zainstalowane będą istniejące dyfuzory dostarczające sprężone powietrze w celu okresowego napowietrzania osadu (stabilizacja i utrzymanie warunków tlenowych) oraz cyklicznego mieszania osadu w czasie podawania go do prasy.

Ze zbiornika osadu osad cyklicznie podawany będzie do odwadniania na prasie śrubowej zlokalizowanej w projektowanym budynku prasy.

Proces denitryfikacji azotanów (NO_3) realizowany będzie symultanicznie w komorze natlenianej, w procesie cyklicznego obniżania stężenia tlenu rozpuszczonego do wartości $\leq 0,5 \text{ gO}_2/\text{m}^3$. Przewiduje się monitorowanie stanu pracy i transfer do SCADA.

W przypadku zastosowania w ramach GSOC nośników biomasy (bentonit , mikroplastik itp.) wymaga się 100% odzysku nośnika.

1.5.3.4 Osprzęt AKPiA reaktora

Przewiduje się montaż co najmniej :

- 2 kpl sond tlenowych (po 1 na każda komorę)
- 2 kpl sond poziomu (po 1 na każda komorę)
- 2 kpl sond pomiaru gęstości osadu (po 1 na każda komorę)
- transfer danych do SCADA

1.5.4. Budynek Operacyjny reaktora

Przewiduje się budowę nowego budynku operacyjnego/pomieszczeń operacyjnych w konstrukcji murowanej, w którym zlokalizowane będą co najmniej :

- Stacja Dmuchaw
- Węzeł podczyszczania mechanicznego ścieków
- Pomieszczenie rozdzielni
- Pomieszczenie skratek i piasku
- Węzeł mechanicznego odwadniania osadów
- Pomieszczenie osadów

Budynki/pomieszczenia wyposażone w schody wejściowe oraz drzwi i bramy umożliwiające bezpieczny dostęp i montaż /demontaż urządzeń technologicznych . Dopuszcza się lokalizację pomieszczeń na bloku bioreaktora . Niezbędna wymagana wielkość pomieszczeń / budynku zostanie określona na etapie projektu .

Przewiduje się wykonanie :

- Budynek Dmuchaw i Mechanicznego Podczyszczania $F = 105 \text{ m}^2$ (wydzielenie odrębnych pomieszczeń co najmniej dla dmuchaw oraz mechanicznego podczyszczania
- Budynek skratek i piasku $F = 100 \text{ m}^2$ z wydzieleniem odrębnych pomieszczeń co najmniej dla skratek i piasku , oraz PIX i Rozdzielni .
- Budynek Osadowy $F = 160 \text{ m}^2$ z wydzieleniem odrębnych pomieszczeń co najmniej dla układu odwadniania oraz pojemników/kontenerów/ przyczep na osad .

Pomieszczenia z powietrzem złowonnym winny być zwentylowane z odprowadzeniem powietrza do filtrów powietrza .

Dopuszcza się inną konfigurację i lokalizację pomieszczeń pod warunkiem zachowania ich funkcjonalności .

1.5.4.1 Węzeł mechanicznego podczyszczania

W projektowanym budynku operacyjnym/pomieszczeniach operacyjnych przewiduje się instalację zblokowanego urządzenia do mechanicznego podczyszczania ścieków o wydatku min $Q = 40 \text{ l/s}$ wyposażonego kratę wstępną, sitopiaskownik i płuczkę piasku oraz zintegrowany by-pass.

Niezbędny zakres prac co najmniej :

- Dostawa kraty i sitopiaskownika
- Dostawa płuczki piasku
- dostawa pompy płuczającej
- instalacje wentylacji, elektryczne i AKPiA, grzewcze oraz technologiczne,
- posadzki – żywica epoksydowa z posypką piaskową
- wykończenia ścian - glazura
- instalacja odgromowa
- czujniki CH_4 i H_2S oraz NH_3 wraz z układem alarmowym
- czujniki pH na rurociągu wlotowym do sitopiaskownika wraz z układem alarmowym
- transfer danych do SCADA
- wykonanie instalacji wewnętrznej wod.kan
- wykonanie niezbędnej stolarki okiennej i drzwiowej
- instalacje technologiczne z materiałów odpornych na korozję
- dostawa przenośnego (jezdnego) podestu obsługowego dla obsługi sitopiaskownika

1.5.4.1.1 Wymogi instalacji mechanicznego podczyszczania :

Pomieszczenie mechanicznego podczyszczania ścieków winno być zamknięte z odprowadzeniem powietrza złozonego do filtrów powietrza. Skratki i piasek winny być przetrzymywane w wydzielonym pomieszczeniu z odprowadzeniem powietrza złozonego do filtrów powietrza.

W celu usunięcia z dopływających ścieków piasku oraz dużych zawiesin, przewiduje się zastosowanie kraty wstępnej zgrzeblowej oraz zblokowanego sitopiaskownika wykonanego ze stali nierdzewnej, wyposażonego w zintegrowaną płuczkę piasku.

Urządzenie to jest zautomatyzowane i pozwala na zminimalizowanie nakładu pracy obsługowej.

Gwarantuje jednocześnie wysoką efektywność usuwania ze ścieków zawiesin i piasku. Urządzenie to usytuowane będzie w budynku technicznym nabudowanym na bloku reaktora w którym rozmieszczone będą również dmuchawy.

Wymogi szczegółowe dla instalacji mechanicznego podczyszczania ścieków :**1 Krata bębnowa prześwit 6 mm w kontenerze ze stali nierdzewnej – 1 szt.**

Zgrzeblowa krata bębnowa zintegrowana z transporterem skratek i prasą odwadniającą. Krata bębnowa pozwala na optymalne odseparowanie części flotujących, opadających oraz zawieszonych.

Urządzenie zapewnia pełną hermetyzację procesów cedzenia, transportu i prasowania skratek.

W momencie osiągnięcia zadanego poziomu załączone zostaje ramię zgarniacza. Zęby zgarniacza wpuszczone pomiędzy pręty kraty zbierają zgromadzone zanieczyszczenia. W trakcie obrotu zęby trafiają do najwyższego punktu skąd spadają do umieszczonej w centralnej części kosza rynny. Następnie skratki zostają przetransportowane przez przenośnik ślimakowy, sprasowane, odwodnione i wyrzucone na zewnątrz przez otwór zrzutowy. Strefa prasowania wyposażona jest w system automatycznego płukania.

Sposób czyszczenia kraty za pomocą zgarniacza zapewnia stałą przepustowość kraty bez względu na czas użytkowania.

Zintegrowana praska skratek

Zintegrowany system odwadniania skratek

Układ automatycznego przemywania strefy prasy skratek zapobiega zalepianiu się prasy zagęszczonymi skratkami i zapewnia ciągłą drożność tego elementu urządzenia.

Zużycie wody płuczającej:

Zużycie wody płuczającej: 2 l/s

Standardowe ustawienie czasu płukania: 30 s raz dziennie

Wymagane ciśnienie wody płuczającej: 5 bar

Jakość wody płuczającej: pozbawiona zanieczyszczeń > 0,2 mm

Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy mające kontakt z medium wraz z transporterem skratek wykonane ze stali nierdzewnej 304L lub równoważnej wytrawiane w kąpeli kwaśnej metodą pasywacji zanurzeniowej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

Parametry techniczne kraty:

Wydajność maks. nie mniej niż 40 l/s

Średnica bębna 600 mm

Prześwit 6 mm

Kąt montażu: 35°

Średnica transportera 273 mm

Całkowita długość sita: 3600 mm

Rodzaj transportera skratek: ślimakowy – wałowy

Parametry silnika elektrycznego kraty:

Ilość: 1 szt.

Moc znamionowa: 1,5 kW
Napięcie: 400 V
Częstotliwość: 50 Hz
Prąd znamionowy: 3,2 A
Liczba obrotów: 8,6 obr/min
Typ ochrony IP65
Ochrona Ex -

Urządzenie wyposażone w system dysz płuczących skratki .

Jest to układ dysz płuczących skratki zainstalowany w koszu bębna i w przekroju transportera ślimakowego wypłukujący i rozpuszczający części organiczne.

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

Zużycie wody przez urządzenie (listwa płuczająca zgrzebło wraz z systemem płuczącym skratki):

Zapotrzebowanie na cykl: ~ 14,9 l

Czas trwania cyklu: ~ 19 s

Zapotrzebowanie chwilowe: ~ 46,92 l/min

Zapotrzebowanie średnie: ~ 2,8 m³/h

Wymagane ciśnienie wody płuczającej: 5 – 7 bar

Jakość wody płuczającej: pozbawiona zanieczyszczeń > 0,8 mm

Przyłącze wody: 1 1/4"

1.1 Kontener ze stali nierdzewnej – 1 szt.

Kontener do zabudowy kraty z kołnierzami i pokrywą inspekcyjną.

Parametry techniczne:

Długość:	1800mm
Szerokość:	801 mm
Wysokość kontenera:	1170 mm
Wysokość instalacji:	2339 mm
Króciec dopływowy:	DN250
Króciec odpływowy:	DN300
Ciężar sita	426 Kg
Ciężar kontenera przepływowego	250 kg
Ciężar kontenera, wypełnionego	1450 kg

Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy mające kontakt z medium wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304L lub równoważnej wytrawiane w kąpeli kwaśnej metodą pasywacji zanurzeniowej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

1.2 Konstrukcja ze stali nierdzewnej do montażu kraty – 1 szt.

Konstrukcja jest przeznaczona do montażu kraty na określonej wysokości w celu grawitacyjnego odprowadzenia ścieków do sitopiaskownika.

Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 lub równoważnej.

2.Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków 40 l/s – 1 szt.

2.1 Sito bębnowe Dn 780/3mm do montażu w kontenerze – 1 szt.

Sito wyposażone w kosz obrotowy czyszczony hydraulicznie zapewnia stałą wydajność urządzenia niezależnie od czasu eksploatacji (w sitach ze stałym elementem cedzącym czyszczonym szczotkami są one elementem szybkozużywającym się – w miarę zużywania się szczotek spada wydajność).

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

Zintegrowana praska skratek

Zintegrowany system odwadniania skratek.

Bęben sita jest wyposażony w noże tnące części włókniste.

Układ automatycznego przemywania strefy prasy skratek – szczególnie zalecany w warunkach polskich, zapobiega zalepianiu się prasy zagęszczonymi skratkami i zapewnia ciągłą drożność tego elementu urządzenia.

Przyłącze wody płuczącej: 1"

Zużycie wody płuczącej: 2 l/s

Standardowe ustawienie czasu płukania: 30 s raz dziennie

Wymagane ciśnienie wody płuczącej: 5 – 7 bar

Jakość wody płuczącej: pozbawiona zanieczyszczeń > 0,8 mm

Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy mające kontakt z ściekami/skratkami wraz z transporterem skratek wykonane ze stali nierdzewnej 1.4307 lub równoważnej wytrawiane w całości poprzez zanurzenie w kąpieli kwaśnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

Parametry techniczne sita:

Króciec dopływowy: DN 250

Średnica sita: 780 mm

Perforacja: 3 mm

Średnica transportera: 273 mm

Rodzaj transportera skratek: ślimakowy – wałowy

Przepływ: nie mniej niż 40 l/s

Całkowita długość urządzenia: 3300 mm (długość do weryfikacji na etapie projektu)

Parametry silnika elektrycznego sita wraz z prasą:

Ilość: 1 szt.

Moc znamionowa: 1,1 kW

Napięcie: 400 V

Częstotliwość: 50 Hz

Prąd znamionowy: 2,45 A

Liczba obrotów: 13,0 obr/min

Typ ochrony: IP65

Ochrona Ex: -

Urządzenie wyposażone w system dysz płuczących skratki .

Jest to 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 są w odcinające zaworki elektromagnetyczne.

Kontener sita jest wyposażony w awaryjny kanał obejściowy.

Zużycie wody płuczącej (wraz z systemem płukania skratek):

Zapotrzebowanie minutowe: ~ 97,53 l/min

Zapotrzebowanie średnie: ~ 5,85 m³/h

Wymagane ciśnienie wody płuczącej: 5 – 7 bar

Jakość wody płuczącej: pozbawiona zanieczyszczeń > 0,8 mm

Doprowadzenie wody płuczącej do urządzenia po stronie Zamawiającego.

2.2 Piaskownik nienapowietrzany, poziomy, zintegrowany ze zbiornikiem sita – 1 szt.

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

Parametry techniczne piaskownika wraz z separatorem piasku:

Separacja piasku:

90% dla ziaren o średnicy nie mniejszej niż 0,2 mm i przepływu 40 l/s

Przepływ maks.: 40 l/s

Króciec odpływowy: DN 250 PN10

Parametry silnika elektrycznego transportera poziomego:

Ilość:	1 szt.
Moc znamionowa:	0,55 kW
Napięcie:	400 V
Częstotliwość:	50 Hz
Prąd znamionowy:	1,4 A
Liczba obrotów:	5,7 obr/min
Typ ochrony:	IP65
Ochrona Ex:	-

Parametry silnika elektrycznego transportera ukośnego:

Ilość:	1 szt.
Moc znamionowa:	1,1 kW
Napięcie:	400 V
Częstotliwość:	50 Hz
Prąd znamionowy:	2,45 A
Liczba obrotów:	11,5 obr/min
Typ ochrony:	IP65
Ochrona Ex:	-

Wykonanie materiałowe:

Wszystkie elementy mające kontakt z ściekami/piaskiem wraz z transporterami piasku wykonane ze stali nierdzewnej 1.4307 lub równoważnej wytrawiane w całości poprzez zanurzenie w kąpeli kwaśnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

Rodzaj transporterów piasku:

Poziomy:	ślimakowy – wałowy
Ukośny:	ślimakowy – wałowy

Kontener w wersji wraz z pokrywą lekką.

Wymiary sitopiaskownika:

Zgodnie z kartą katalogową.

Długość części piaskownikowej sitopiaskownika:	5030 mm
Całkowita długość sitopiaskownika (od króćca dopływowego do króćca odpływowego):	6290 mm
Całkowita szerokość sitopiaskownika:	1022 mm

Ciężar sitopiaskownika:

Sito bębnowe Dn780/3:	ok. 540 kg
Zbiornik sitopiaskownika z poziomym przenośnikiem piasku – puste:	ok. 1930 kg
Zbiornik sitopiaskownika z poziomym przenośnikiem piasku – pracujące:	ok. 3330 kg
Zbiornik sitopiaskownika z poziomym przenośnikiem piasku – przepętnione:	ok. 5430 kg

Instalacja sitopiaskownika zaprojektowana, wykonana zgodnie z DIN EN ISO 9001 i 14001.

3 Szafa zasilająco – sterownicza – 1 szt.

Szafa zasilająco – sterownicza do montażu przy urządzeniu. Zgodna z normami UVV i VDE, typ ochrony IP 55.

Szafa wyposażona we wszystkie elementy wymagane do automatycznej pracy instalacji:

- sterownik
- panel obsługowy
- sygnał pracy i awarii urządzenia,
- przycisk kasowania,
- wyłącznik silnika, wyłącznik główny,
- automat. zabezpieczenie przeciążeniowe,
- licznik godzin pracy,
- zegar sterujący,
- system komunikacji Profibus

W celu ochrony przed kondensacją, zabudowano w szafie sterowniczej ogrzewanie wraz z termostatem.

1.5.4.1.2 Pomieszczenie Dmuchaw reaktora

Przewiduje się montaż nowych dmuchaw, w układzie : 2 + 1 rezerwowa. Dmuchawa rezerwowa może być włączana okresowo w przypadku wyższego niż nominalne zapotrzebowania na tlen w reaktorze, w przypadku niekontrolowanych wzrostów ładunków w ściekach surowych. System napowietrzania ścieków powinien zapewnić bezpieczną pracę przy jednoczesnej pracy 2 dmuchaw .

Przewiduje się instalację 2 dmuchaw o parametrach :

$Q = 9 \text{ m}^3/\text{min}$

$D_p = 650 \text{ mbar}$

$P = 15 \text{ kW}$

Przewiduje się co najmniej :

- wykonanie fundamentów do nowych dmuchaw
- dostawa i montaż nowych dmuchaw – 3 kpl ,
- dostawa i montaż rurociągów ze stali 304
- dostawa i montaż armatury w tym zaworów z napędami elektrycznymi min 8 kpl
- Montaż układu sterowania poprzez falowniki i sondy tlenu
- posadzki – żywica epoksydowa z posypką piaskową
- wykończenia ścian – glazura
- wykonanie niezbędnej stolarki okiennej i drzwiowej

- instalacje wentylacji, elektryczne i AKPiA , grzewcze
- transfer danych do SCADA

1.5.5 Pomieszczenie Skratek i Piasku

W pomieszczeniu skratek i piasku zlokalizowane będą pojemniki na skratki i piasek – o pojemności $V = 1000$ l np. typu Bóbr lub kontenery hakowe . Skratki i piasek z sitopiaskownika będzie grawitacyjnie odprowadzany do pojemników . Przewiduje się pozostawienie rezerwy miejsca dla montażu ew. układu korekty pH (pojemnik IBC wraz układem pomp dozujących)

Zakres prac co najmniej :

- wykończenia ścian – glazura
- posadzki – żywica epoksydowa z posypką piaskową
- wykonanie niezbędnej stolarki okiennej i drzwiowej
- instalacje wentylacji, elektryczne i AKPiA , grzewcze i wod.kan.

1.5.6. Pompownia Osadu PO – ob. 21

Przewiduje się wybudowanie pompowni osadu ustabilizowanego PO w postaci zbiornika prostopadłościennego wyposażonego w 2 pompy wyporowe osadu (1+1) $P = 2,5$ kW

Zakres prac co najmniej :

- Wykonanie komory żelbetowej , przykrytej
- montaż pomp wyporowych podawania osadu do układu odwadniania
- montaż żurawika do podnoszenia pomp
- Rurociąg ssawny Dn 100 z istniejącego zbiornika osadu czynnego ZOC
- montaż pomiaru ciśnienia
- transfer danych do SCADA

1.5.7. Pompownia Pośrednia – ob. 25

Przewiduje się wybudowanie pompowni pośredniej w ramach istniejącego zbiornika SBR adaptowanego na zbiornik buforowo-uśredniający ob.16 Pompownia wyposażona będzie w 2 pompy zatapialne (1+1) $P = 8,5$ kW podające ścieki ze zbiornika buforowego ZBU na projektowany Bioreaktor

Zakres prac co najmniej :

- montaż pomp zatapialnych podawania ścieków oraz orurowania i armatury
- montaż żurawika do podnoszenia pomp
- montaż pomiaru poziomu
- wykonanie wentylacji i włączenie do układu filtracji powietrza
- transfer danych do SCADA

1.5.8. Pompownia Frakcji Lekkiej Osadu PFLO – ob.26

Przewiduje się wybudowanie pompowni frakcji lekkiej osadu w postaci zbiornika okrągłego wyposażonego w 2 pompy zatapialne (1+1) P = 2,5 kW podające frakcję lekką osadu do komory stabilizacji osadu KSO .

Zakres prac co najmniej :

- Wykonanie komory żelbetowej , przykrytej
- montaż pomp zatapialnych podawania ścieków
- montaż żurawika do podnoszenia pomp
- montaż pomiaru poziomu
- włączenie do biofiltra
- transfer danych do SCADA

1.5.10 Agregat Prądotwórczy – ob. 8

Przewiduje się instalację agregatu prądotwórczego o mocy wynikającej z projektu umożliwiającego pracę wszystkich urządzeń technologicznych niezbędnych dla pełnego i poprawnego prowadzenia procesu transportu i oczyszczania ścieków .

Agregat w wersji w obudowie dźwiękochłonnej „atmosferycznej „

1.5.11 Biofiltry dla reaktora i pomieszczeń operacyjnych- ob. 27

Przewiduje się budowę zastosowanie biofiltrów do oczyszczania powietrza z substancji złośliwych z reaktora , pomieszczeń/budynków technicznych oraz pompowni frakcji lekkiej osadu PFLO o wydajności wynikającej z wydatku dmuchaw reaktora i kubatur zaprojektowanych pomieszczeń .

Zakres prac , co najmniej :

- Wykonanie fundamentów
- Dostawa i montaż biofiltrów
- Wykonanie połączeń instalacyjnych

WYMOGI urządzeń :

Urządzenie do neutralizacji odorów przeznaczone jest do usuwania lotnych zanieczyszczeń powietrza. Dzięki zastosowaniu odpowiedniego złoża filtracyjnego możliwa jest prawie całkowita redukcja substancji odorotwórczych, takich jak: amoniak, siarkowodór, merkaptany, aminy, aldehydy, ketony, kwasy tłuszczowe, itp.

Parametry fizyczne wypełnienia złoża biologicznego:

- zawartość ziaren z frakcji 8-16 mm > 80% (wg PN-EN ISO/TS 17892-4:2004)
- wilgotność naturalna > 40% (wg PN-EN ISO/TS 17892-1:2004)
- porowatość > 45%
- gęstość nasypowa (przy wilgotności naturalnej) < 0,7 kg/dm³

Złoże biologiczne umieszczone w wydzielonej części kontenera urządzenia ma spełniać następujące kryteria:

- hydrauliczne obciążenie powierzchniowe złoża < 160 m³/m²*h

Skuteczność redukcji substancji złożonych minimum 90%

Wymagana dokumentacja:

DTR, deklaracja zgodności

Wymagana gwarancja:

Min. 24 miesiące + załączone ogólne warunki gwarancyjne.

Dostępność części zamiennych:

Gwarancja dostępności części przez min 10 lat

1.5.12 Stacja Trafo ob.28 , zasilanie elektroenergetyczne

Należy przewidzieć dostosowanie istniejącej stacji Trafo do projektowanej mocy obiektu

1.5.13 Stacja Zlewca Ścieków Dowożonych ob.10

Przewiduje się montaż nowej stacji zlewczej w nowej lokalizacji .

Stacja winna być wyposażona w :

- Sito wstępnego podczyszczania z praską do skratek o prześwicie nie większym niż 6 mm
- Układ pomiaru parametrów ścieków dowożonych : ph,przewodność, przepływ
- Układ wentylacji
- Układ rejestracji przewoźników i parametrów

Zakres prac co najmniej :

- Wykonanie fundamentów
- Dostawa i montaż stacji
- Podłączenie do układu biofiltracji powietrza

Wymogi dla stacji zlewczej :

Kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych składa się z budynku stalowego o wymiarach co najmniej 1000x2000x2300 wraz z kompletem niezbędnych do jej pracy urządzeń i armaturą, spełniającego wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17

października 2002r. (Dz. U. 188/02 poz. 1576). Całość jest dostarczana jako komplet przez Dostawcę. Kontener posiada ściany z płyt warstwowych typu „sandwich” ze stali nierdzewnej zg. z DIN 1.4301 ułożonych w formie kaset grubości 10 cm. Jako materiał izolacyjny zastosowano piankę poliuretanową. Współczynnik przenikania ciepła – 0,27 w/m²k. Elewacje wykończone blachą INOX. Zostaną zastosowane drzwi dwuskrzydłowe z klamką, wykonane ze stali nierdzewnej. Poszycie zewnętrzne oraz wewnętrzne kontenera, drzwi oraz cała konstrukcja kontenera wykonane ze stali nierdzewnej zg. z DIN 1.4301. Kontener posiada jednospadowy dach o nachyleniu 2%. Kontener jest wyposażony w wymuszoną wentylację.

Stacja zapewnia:

- przyjęcie ścieków,
- regulację czasu pracy,
- pomiar objętości dostarczanych ścieków,
- pomiar koncentracji zanieczyszczeń: pH, przewodność
- rejestrację danych dotyczących dostawy z możliwością ich przenoszenia na dysku przenośnym pendrive
- nadzór nad dostawcami
- możliwość eksportowania danych do plików *.pdf, *.xls, *.doc, *.html

Stacja jest obiektem całkowicie zautomatyzowanym, niewymagającym stałej obsługi. Oprogramowanie do czytania, programowania i archiwizacji danych oparte jest na systemie operacyjnym czasu rzeczywistego Windows Embedded.

Ponadto stacja posiada bazę danych (oparta na MS SQL SERVER 2014 Express) ze zbiorem wszystkich ulic, na terenie którego stacja działa. Dane zebrane na stacji są przesyłane do centralnej dyspozytorni na terenie oczyszczalni poprzez komunikację Ethernet. Dane te umożliwią szybkie przeszukanie bazy danych pod kątem wywożenia (opróżniania) zbiorników bezodpływowych przez ich właścicieli.

Komunikacja Profibus Dp. Panel Klienta na karty dostępowe -karty zbliżeniowe pasywne 125 kHz.

Wyposażenie stacji zlewnej

Stacja zlewna zawiera: system sterowania z modułem identyfikującym przewoźników, przepływomierz o średnicy DN 125, ciąg spustowy o średnicy DN 125 ze stali nierdzewnej kwasoodpornej zg. z DIN 1.4301 AISI grubości ścianki 2 mm, zestaw do pomiaru pH, przewodności oraz temperatury, naczynie pomiarowe, identyfikatory RFID (20 szt.), zasuw pneumatyczna, kompresor, układ płukania ciągu, sito o prześwicie < 6mm z praską do skratek.

Wymagana dokumentacja:

DTR, deklaracja zgodności

Wymagana gwarancja:

Min. 24 miesiące + załączone ogólne warunki gwarancyjne.

Dostępność części zamiennych:

Gwarancja dostępności części przez min 10 lat.

1.5.14 Zbiornik Ścieków Dowożonych ob.12

Istniejący zbiornik ścieków dowożonych podlega renowacji i dostosowaniu do potrzeb wskazanych w dokumentacji projektowej Rozbudowy Oczyszczalni.

Zakres prac, co najmniej :

- Renowacja zbiornika
- Wymiana pomp
- Wymiana AKPiA

1.5.15 Adaptacja zbiornika SBR na zbiornik buforowo uśredniający ZBU – ob.16

Istniejący zbiornik SBR przewiduje się zaadaptować na zbiornik buforowo uśredniający ZBU ścieków podczyszczonych mechanicznie .Kubatura $V = 275 \text{ m}^3$ zapewni przetrzymanie i uśrednienie ścieków do 6 godzin . Ścieki będą zatrzymane i odświeżane systemem napowietrzania drobnopęcherzykowego zasilanego z dedykowanych dmuchaw zlokalizowanych w istniejącym budynku technicznym – ob.1 . Ścieki uśrednione poprzez zasuwę z napędem on-off będą podawane do pompowni pośredniej PP ob.25 .i dalej na Bioreaktor – ob.22 .

Zakres prac ,co najmniej :

- Instalacja w komorze pomp pompowni pośredniej PP ob.25
- Montaż mieszadła zatapialnego
- Modyfikacja i dostosowanie istniejących przykryć laminatowych i dostosowanie do nowego wyposażenia
- Wymiana systemu drobnopęcherzykowego
- Wymiana AKPiA, Montaż pomiaru tlenu i poziomu

1.5.16 Adaptacja zbiornika SBR na komorę stabilizacji osadu – ob.15

Istniejący zbiornik SBR przewiduje się zaadaptować na Komorę Stabilizacji Osadów KSO Kubatura $V = 275 \text{ m}^3$ zapewni stabilizację tlenową osadu przed jego odwadnianiem . Osady odprowadzane z pompowni frakcji lekkiej osadu będą kierowane do KSO , będą zatrzymane i stabilizowane tlenowo systemem napowietrzania drobnopęcherzykowego zasilanego z dedykowanych dmuchaw zlokalizowanych w istniejącym budynku technicznym – ob.1 .

Osady ustabilizowane będą pompowo odprowadzane do adaptowanego zbiornika osadu czynnego ZOC ob.20 i dalej poprzez pompownię osadu PO ob.21 do układu odwadniania osadu .

Zakres prac ,co najmniej :

- Modyfikacja i dostosowanie istniejących przykryć laminatowych i dostosowanie do nowego wyposażenia
- Wymiana systemu drobnopęcherzykowego
- Montaż 2 pomp osadu (1+1)
- Montaż mieszadła
- Montaż dekantera wód osadowych
- Wymiana AKPiA
- Montaż pomiaru tlenu, gęstości i poziomu

1.5.17 Adaptacja zbiornika ścieków oczyszczonych ZRSO – ob.17

Istniejący zbiornik retencyjny ścieków oczyszczonych będzie zaadaptowany na potrzeby wykorzystania ścieków jako wody technologicznej do płukania urządzeń technologicznej m.in. instalacja mechanicznego podczyszczania ścieków , instalacja odwadniania osadów .

Ścieki oczyszczone w projektowanym reaktorze będą kierowane poprzez dekantery z zamkiem powietrznym w osadnikach wtórnych OWT/ALT do istniejącego przelewowego zbiornika wody technologicznej o pojemności ok. $V = 20 \text{ m}^3$.

Woda technologiczna będzie podawana do instalacji filtracji (min 0,2 mm) zlokalizowanej w projektowanym budynku prasy, nadmiar ścieków oczyszczonych będzie kierowany istniejącym kolektorem ścieków oczyszczonych , poprzez istniejącą komorę dezynfekcji UV i przepływomierza (obiekt 17) oraz układ dezynfekcji UV do odbiornika – rów M30 . Wylot bez zmian.

1.5.17.1 Instalacja wody technologicznej

Należy przewidzieć budowę instalacji wody technologicznej dla celów technologicznych : m.in. płukanie urządzeń mechanicznego podczyszczania ścieków oraz mechanicznego odwadniania osadów .

W zbiorniku ścieków oczyszczonych ZRSO zainstalowane będą pompy zatapialne o wydajności ok. $Q = 7 \text{ l/s}$, które będą podawały ścieki oczyszczone do instalacji wody technologicznej : filtracji i podnoszenia ciśnienia .

Instalacja będzie zlokalizowana w istniejących lub projektowanych pomieszczeniach technicznych .

W skład instalacji wchodzi co najmniej :

- Filtr mechaniczny automatyczny samoczyszczący o stopniu filtracji $< 200\mu\text{m}$ i wydajności min. $Q = 7 \text{ l/s}$
- Pompa wolnostojąca do podnoszenia ciśnienia min $Q = 7 \text{ l/s}$, $dp = 60 \text{ m}$ przystosowana do pracy z falownikiem
- Układ sterowania instalacją
- Pompy zatapialne (2 szt) w zbiorniku ścieków oczyszczonych min $Q = 7 \text{ l/s}$, $H = 10\text{-}12 \text{ m}$ z lokalną szafką sterowania

Zakres prac , co najmniej :

- Renowacja zbiornika
- Montaż pomp w ZRSO 2 szt (1+1) $P = 2,5 \text{ kW}$
- Montaż żurawików do montażu pomp
- Montaż Pompy podnoszącej ciśnienie – 1 szt.
- Montaż Filtra mechanicznego automatycznego samoczyszczącego o stopniu filtracji $< 200\mu\text{m}$ i wydajności min. $Q = 7 \text{ l/s}$
- Montaż AKPiA

1.5.18 Adaptacja zbiornika osadu czynnego – ob.20

Istniejący zbiornik osadu czynnego – ob.20 należy poddać modernizacji

Zakres prac , co najmniej :

- Renowacja komory
- Wymiana układu napowietrzania
- Wymiana instalacji
- Wymiana AKPiA

1.5.19 Pompownia odcieków – ob.30

Przewiduje się budowę pompownię odcieków dla potrzeb odprowadzania odcieków z Hali Osadów

Zakres prac , co najmniej :

- Budowa zbiornika pompowni
- Montaż pomp (1+1)
- Montaż rurociągów i armatury
- montaż AKPiA

1.5.20 Agregat prądotwórczy – ob.28

Istniejący agregat – ob.20 należy dostosować do projektowanej mocy obiektu

Zakres prac , co najmniej :

- Montaż agregatu
- Wymiana instalacji
- Wymiana AKPiA
- Dostosowanie fundamentu

1.5.21 Budowa nowego budynku technicznego – ob.1

Przewiduje się budowę 1 kondygnacyjnego budynku technicznego w konstrukcji murowanej o powierzchni zabudowy ok. $F = 100 \text{ m}^2$

Ogrzewanie oraz przygotowanie c.w.u. dla obu budynków oraz pomieszczeń technicznych realizowane będzie za pomocą pompy ciepła powietrze-woda .

System wentylacyjny – mechaniczny z rekuperacją .

Do budynku doprowadzona będzie woda wodociągowa , ścieki sanitarne będą odprowadzane do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej , ścieki deszczowe odprowadzane będą na tereny zielone.

W budynku należy przewidzieć pomieszczenia garażowe, magazynowe i węzeł sanitarny .

Zakres prac , co najmniej :

- Budowa Budynku
- Instalacje sanitarne
- Instalacje elektryczne

1.5.22 Remont istniejącego budynku technicznego – ob.1

Istniejący Budynek Techniczny o powierzchni ok. $F = 150 \text{ m}^2$ należy poddać remontowi ogólnobudowlanemu i dostosowaniu do obowiązujących Warunków Technicznych .

W ramach remontu należy zlikwidować istniejącą instalację do zagęszczania , wymienić dmuchawy na nowe przystosowane do stabilizacji osadu , zainstalować nowe dmuchawy do odświeżania ścieków . Należy przystosować pomieszczenia dla instalacji nowego systemu AKPiA i SCADA .

Zakres prac , co najmniej :

- Remont pomieszczeń
- Remont dachu
- Remont elewacji

1.5.23 Budowa Hali Tymczasowego Kolekcjonowania osadów ob. 29

Przewiduje się budowę Hali tymczasowego składowania osadów odwodnionych .

Hala musi zapewnić bezpieczne przechowywanie co najmniej 100 ton odwodnionych osadów .

Hala winna być wykonana o gabarytach umożliwiającym swobodne operowania koparko ładowarką , hakowcem , bądź samochodem samowyładowczym .

Hala wykonana w postaci odseparowanych od siebie stref (cel) na osad przebadany i nieprzebadywany .

Ściany wykonane jako oporowe , umożliwiające składowanie osadu do wysokości co najmniej 2 m .

Hala zamknięta , zwentylowana z odprowadzeniem powietrza do filtrów powietrza .

Przed halą należy przewidzieć plac manewrowy i drogę dojazdową przystosowaną do pojazdów o DMC 45 T . Nawierzchnie wykonać jako jednolite np. z betonu lub asfaltu .

Ocieki należy odprowadzić do kanalizacji . Doprowadzić wodę technologiczną (przefiltrowane ścieki oczyszczone do celów technologicznych do celów mycia hali i podjazdu) .

Wzdłuż wjazdu należy przewidzieć koryto/ odwodnienie liniowe do zbierania odcieków z Hali i odprowadzenia ich do pompowni odcieków ob.30 . Wody deszczowe i roztopowe należy odprowadzić na tereny zielone .

Zakres prac , co najmniej :

- Budowa Hali
- Instalacje sanitarne
- Instalacje elektryczne

1.5.24 Komora dezynfekcji i pomiaru ścieków oczyszczonych – ob.18

Istniejącą komorę dezynfekcji i pomiaru należy poddać remontowi :

Zakres prac, co najmniej :

- Remont ogólnobudowlany komory z wymianą elementów skorodowanych na nowe
- Wymiana układu lamp UV
- Wymiana układu pomiarowego

1.5.25 Modernizacja Biofiltrów – ob.2a, 11 , 13 , 20a

Przewiduje się remont generalny ww. biofiltrów z wymianą złoża

Zakres prac, co najmniej :

- Remont AKPiA
- Wymiana złoża

1.5.26 Likwidacja istniejącej stacji mechanicznego podczyszczania ścieków – ob.14

Przewiduje się likwidację istniejącej stacji mechanicznej podczyszczania ścieków .

Zakres prac , co najmniej :

- Likwidacja urządzeń technologicznych
- Likwidacja budowli towarzyszących
- Odbudowa i umocnienie skarpy

1.5.27 Instalacje elektryczne i AKPiA

- Przewiduje się ułożenie nowych kabli zasilających i sygnałowych do budowanych i modernizowanych obiektów oraz wykonanie nowego systemu SCADA w wersji otwartej .
- Przewiduje się zastosowanie sterowania napowietrzaniem , za pomocą sond tlenowych .
- Należy wszystkie rozdzielnice terenowe i obiektowe wyposażać w liczniki energii z transferem danych do SCADA
- Sterownię Główną należy zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni.

Projekt wykonawczy AKPiA wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień złożenia oferty. Dokumentacja będzie zawierać kompletne projekty łącznie ze schematami wielokreskowymi i montażowymi:

- Projekt instalacji elektrycznych
- Projekt branży AKPiA
- Projekt modernizacji systemu automatyki PLC + SCADA z uwzględnieniem:
 - o konfiguracji sprzętowej sterowników;
 - o konfiguracji sprzętowej komputerów;
 - o konfiguracji programową komputerów;

- o schematy zasilania PLC + komputery;
- o schematy połączeń komunikacyjnych PLC + system SCADA oraz powiązani z istniejącą systemem w warstwie sprzętowej;
- o opis koncepcji wykonania aplikacji wizualizacyjnej (maska główna rozprawdzająca, maski podrzędne).

Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona w 5-ciu egzemplarzach w wersji papierowej oraz w formie elektronicznej (CD, pendrive).

Oferta powinna uwzględniać wydanie dokumentacji powykonawczej.

1.5.28 Zagospodarowanie Terenu

Przewiduje się renowację z istniejących i budowę nowych ciągów komunikacyjnych do modernizowanych i projektowanych obiektów , wykonanie nowego oznakowania drogowego i BHP . Przewiduje się wykonanie nowego ogrodzenia

1.5.29 Sieci zewnętrzne wod.kan i technologiczne

Przewiduje się wykonanie nowych sieci i instalacji wodociągowych , kanalizacyjnych oraz technologicznych z materiałów odpornych na korozję .

1.5.30 Obiekty bez zmian

Przewiduje się pozostawienie bez zmian następujących obiektów :

- Zbiornik osadu zagęszczonego – ob.9
- Biofiltr – ob.9a
- Wylot ścieków oczyszczonych ob.19

1.5.31 Obiekty likwidowane

Przewiduje się likwidację zmian następujących obiektów :

- Stacja zlewca – ob.10a
- Stacja Mechanicznego podczyszczania – ob.14

1.5.32 Sieci między obiektowe na terenie oczyszczalni

Przewiduje się wykonanie układu nowych rurociągów między obiektowych. Prace należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość funkcjonowania oczyszczalni.

1.5.33 Drogi i place na terenie oczyszczalni

W ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni przewiduje się wykonanie:

- nowych dróg i placów zgodnie (i w zakresie nie mniejszym) z układem koncepcyjnym przedstawionym na Planie Zagospodarowania Terenu (rys. nr 1), o orientacyjnej powierzchni co najmniej $F = 1800 \text{ m}^2$
- do wszystkie obiekty dla których nie ma wymogu zapewnienia dojazdu należy przewidzieć wykonanie chodnika,
- ciągi jezdne winny być wykonane przy założeniu poruszania się pojazdów o DMC 45 T .
- nawierzchnie wykonać jako jednolite np. betonowe lub asfaltowe .

- należy wykonać bramę przesuwą z napędem L = 6m na projektowanym wjeździe
- należy wykonać bramę przesuwą z napędem L = 5m na projektowanej drodze dla celów regulacji ruchu pojazdów asenizacyjnych .

1.5.34 Zielen

Przewiduje się nowe nasadzenia z drzew zimozielonych w ilości 50 szt .

1.5.35 Ogrodzenie

Projektuje się wykonanie dodatkowego nowego ogrodzenia o długości ok. L = 400 m z bramą przesuwą z napędem L = 6 m .

1.5.36 Sieć Kanalizacyjna – kolektor sieci kanalizacji sanitarnej od strony Żelechowa

Projektuje się wykonanie kolektora kanalizacji sanitarnej prowadzonych od strony m. Żelechów .

Przewiduje się wykonanie ok. 32 mb kolektora z rur PVC SN8 Dz 200 mm .

Projektowana sieć kanalizacyjna będzie doprowadzać ścieki sanitarne od strony m. Żelechów do modernizowanej pompowni na terenie oczyszczalni . Sieć będzie wyposażona w studnie rewizyjne w wykonaniu szczelnym o średnicy min Dn 1200 mm .

1.6 Wymagania materiałowe.

Wykonanie materiałowe jeśli nie wskazano inaczej powinno spełniać poniższe wymagania:

1.6.1 Wymagania w zakresie Architektury

Forma architektoniczna obiektów budowlanych powinna być zgodna z warunkami i szczegółowymi zasadami zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, warunków i wymagań ochrony i kształtowania ładu przestrzennego, zawartych w obowiązującej decyzji administracyjnej ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego.

Należy przyjąć rozwiązania projektowe opierające się na wykorzystaniu i kontynuacji istniejącego zagospodarowania terenu przy zapewnieniu spełnienia wymagań podstawowych w myśl prawa budowlanego.

Zamawiający nie narzuca szczególnych wymogów co do rozwiązań materiałowych, stylistyki i kolorystyki, oczekuje zapewnienia estetycznego wyglądu obiektów budowlanych jak i urządzeń i instalacji objętych zakresem przebudowy.

Zamawiający wymaga aby wszystkie obiekty były w jednakowej linii kolorystycznej. Ponadto, należy zaplanować i zrealizować docelowy sposób urządzenia terenu inwestycji w zakresie

objętym granicami wskazanymi na kopii mapy zasadniczej, w tym urządzenie zieleni, uwzględniając wymogi tworzenia barier izolacyjnych, wykonanie nawierzchni jezdnych i dla ruchu pieszego o geometrii i nośności odpowiedniej dla spodziewanych obciążeń, oświetlenia terenu i obiektów.

Projekt i realizacja zadania powinny spełniać wymagania podstawowe określone w Ustawie Prawo budowlane, szczegółowe wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz w innych przepisach odrębnych, znajdujących tu zastosowanie.

1.6.2 Wymagania w zakresie konstrukcji budowlanych

Wszystkie obiekty budowlane objęte zakresem rozbudowy i modernizacji powinny być dostosowane do nowych warunków użytkowania, spełniać wymagania podstawowe w myśl prawa budowlanego, w szczególności, w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania.

Niniejszy program funkcjonalno – użytkowy nie wyklucza żadnych materiałów i technologii, o ile ich zastosowanie będzie uzasadnione i racjonalne z inżynierskiego i ekonomicznego punktu widzenia.

Należy dążyć do zastosowania rozwiązań zapewniających trwałość obiektów budowlanych określoną w wymaganiach szczegółowych.

Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby zapewnić odporność obiektów budowlanych, istniejących przebudowywanych, jak i nowoprojektowanych, na wszelkie obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania, w myśl przepisów (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późn. zm.). Powyższe zagadnienia regulują obowiązujące normy dla projektowania konstrukcji.

1.6.3 Elementy stalowe.

Elementy stalowe urządzeń technologicznych, rurociągów, armatury oraz elementy stalowe konstrukcyjne mające kontakt ze ściekami powinny być wykonane ze stali co najmniej 304 .

Przewody sanitarne i technologiczne prowadzone nad powierzchnią terenu powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej lub z tworzyw sztucznych w ociepleniu i płaszczu ze stali 304 .

Wszędzie gdzie podano wymóg stosowania stali kwasoodpornej oraz nierdzewnej i nie wskazano typu stali należy przyjmować stal o właściwościach co najmniej jak stal 304.

1.6.4 Rurociągi technologiczne inne niż stalowe.

Rurociągi wody – PP lub PEHD

Rurociągi technologiczne ścieków – Stal kwasoodporna, żywice GRP, PP, PEHD

Rurociągi technologiczne osadów – Stal kwasoodporna, żywice GRP, PEHD

1.6.5 Pompy .

POMPY Z WIRNIKIEM UTWARDZONYM (WYSOKA ZAWARTOŚĆ PIASKU)

- Stosować pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym, 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 łożyskowany 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 węglík wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³, 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, przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, umożliwiający 30 uruchomień na godzinę;
- Dla pomp o mocy do 7,5kW stosować urządzenia wyposażone w czujnik przecieku w komorze silnika. Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125-140 st.C;
- Praca termokontaktów 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.

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.

POMPY Z WIRNIKIEM STANDARDOWYM

- Stosować pompy wirowe odśrodkowe monoblokowe, zatapialne do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym, 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 wykonany z żeliwa klasy min. EN-GJL-250. Powierzchnia robocza wirnika utwardzona do min. 45 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 łożyskowany 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/cm³, 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, przystosowany do współpracy z przemiennikiem częstotliwości, umożliwiający 30 uruchomień na godzinę;
- Dla pomp o mocy do 7,5kW stosować urządzenia wyposażone w czujnik przecieku w komorze silnika. Nie dopuszcza się stosowania czujników przecieku pojemnościowych w komorach olejowych;
- Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny działać w temperaturze od 125-140 st.C;
- Praca termokontaktów 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.

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.

1.6.6 Mieszadła .

MIESZADŁO do P1 = 1,3 kW

Zastosować mieszadło o parametrach:

- Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu) nie większa niż 1500 obr./min. Nie dopuszcza się stosowania mieszadeł przekładniowych;

- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego mieszadła $P_2=0,9$ kW;
- Maksymalna moc zainstalowana silnika elektrycznego mieszadła $P_1= 1,3$ kW;
- Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
- Śmigło dwułopatowe (samoczyszczące) o średnicy nie większej niż 220mm;
- Piasta, wirnik, obudowa silnika ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 316L;
- Mieszadło wyposażone w kierownicę strugi, kierownica strugi wykonana ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 304;
- 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 20m;
- Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż F(155°C);
- Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
- Uszczelnienie podwójne mechaniczne zblokowane produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³,
- 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 st.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 50x50mm ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304;
- Masa mieszadła: do 30 kg;
- Wszystkie mieszadła muszą pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

Dostawa mieszadeł zatapialnych ma obejmować swoim zakresem projekt/schemat montażu i ustawienia mieszadła w komorze, ze względu na optymalizację warunków hydrodynamicznych procesu mieszania. Wszystkie mieszadła powinny pochodzić od jednego producenta.

MIESZADŁO do P1 = 2,0

Zastosować mieszadło o parametrach:

- Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu) nie większa niż 750 obr./min. Nie dopuszcza się stosowania mieszadeł przekładniowych;
- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego mieszadła P2=1,5 kW;
- Maksymalna moc zainstalowana silnika elektrycznego mieszadła P1= 2,0 kW;
- Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
- Śmigło trzyłopatowe (samoczyszczące) o średnicy nie większej niż 390mm;
- Piasta, wirnik, obudowa silnika ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 316L;
- Mieszadło wyposażone w kierownicę strugi, kierownica strugi wykonana ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 304;
- 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 20m;
- Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż H(180°C) IEC85; Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
- Uszczelnienie podwójne mechaniczne zblokowane produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³,
- 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 st.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 50x50mm ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304;
- Masa mieszadła: do 70 kg;
- Wszystkie mieszadła muszą pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

Dostawa mieszadeł zatapialnych ma obejmować swoim zakresem projekt/schemat montażu i ustawienia mieszadła w komorze, ze względu na optymalizację warunków hydrodynamicznych procesu mieszania.

MIESZADŁO do $P_1 = 2,1$ kW

Zastosować mieszadło o parametrach:

- Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu) nie większa niż 1500 obr./min. Nie dopuszcza się stosowania mieszadeł przekładniowych;
- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego mieszadła $P_2 = 1,5$ kW;
- Maksymalna moc zainstalowana silnika elektrycznego mieszadła $P_1 = 2,1$ kW;
- Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
- Śmigło dwułopatowe (samoczyszczące) o średnicy nie większej niż 220mm;
- Piasta, wirnik, obudowa silnika ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 316L;
- Mieszadło wyposażone w kierownicę strugi, kierownica strugi wykonana ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 304;

- 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 20m;
- Mieszadła muszą być wyposażone w silniki o klasie izolacji nie gorszej niż F(155°C);
- Silnik chłodzony przez opływającą ciecz;
- Uszczelnienie podwójne mechaniczne zblokowane produkowane przez dostawcę urządzenia. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm³,
- 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 st.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 50x50mm ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304;
- Masa mieszadła: do 30 kg;
- Wszystkie mieszadła muszą pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

Dostawa mieszadeł zatapialnych ma obejmować swoim zakresem projekt/schemat montażu i ustawienia mieszadła w komorze, ze względu na optymalizację warunków hydrodynamicznych procesu mieszania. Wszystkie mieszadła powinny pochodzić od jednego producenta.

MIESZADŁO do P1 = 3,4 kW

Zastosować mieszadło o parametrach:

- Prędkość obrotowa mieszadeł zgodna z prędkością obrotową silnika (bezpośrednie przełożenie napędu) nie większa niż 750 obr./min. Nie dopuszcza się stosowania mieszadeł przekładniowych;
- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego mieszadła P2=2,5 kW;
- Maksymalna moc zainstalowana silnika elektrycznego mieszadła P1= 3,4 kW;
- Parametry mieszadła (siła, sprawność) muszą być określone zgodnie z obowiązującą normą ISO21630:2007;
- Śmigło trzyłopatowe (samoczyszczące) o średnicy nie większej niż 390mm;
- Piasta, wirnik, obudowa silnika ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 316L;
- Mieszadło wyposażone w kierownicę strugi, kierownica strugi wykonana ze stali nierdzewnej klasy minimum AISI 304;
- 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 20m;
- 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/cm³,
- 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 st.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 50x50mm ze stali nierdzewnej klasy min. AISI 304;
- Masa mieszadła: do 70 kg;
- Wszystkie mieszadła muszą pochodzić od jednego producenta i posiadać serwis firmowy lub autoryzowany na terenie Polski gwarantujący szybką obsługę gwarancyjną jak i pogwarancyjną.

Dostawa mieszadeł zatapialnych ma obejmować swoim zakresem projekt/schemat montażu i ustawienia mieszadła w komorze, ze względu na optymalizację warunków hydrodynamicznych procesu mieszania.

1.6.7 Armatura .

Armatura stosowana przy modernizacji i rozbudowie oczyszczalni ścieków powinna spełniać następujące wymagania:

- Na rurociągach zewnętrznych jako zasuwy odcinające:
 - a) dla rurociągów nie prowadzonych w ziemi - stosować zasuwy nożowe,
 - b) dla rurociągów prowadzonych w ziemi - stosować zasuwy klinowe z przedłużonymi trzpieniami w tulejach ochronnych i skrzynkami ulicznymi do zabudowy w ziemi; zasuwy tak instalowane muszą być trwale oznaczone w pobliżu miejsca ich instalacji poprzez stosowne tabliczki wykonane z blachy nierdzewnej 1.4301;
- Zasuwy odcinające w pompowniach – o ile tylko rurociągi nie przebiegają w ziemi – muszą być zasuwami nożowymi;
- Wyklucza się stosowanie dla ścieków i osadów zasuw nożowych i przepustnic jako zasuw lub przepustnic regulacyjnych;
- Jako zasuwy regulacyjne do ścieków i osadów stosować tylko zasuwy klinowe; wyklucza się stosowanie przepustnic regulacyjnych;
- Tam gdzie tylko pozwala na to miejsce - zasuwy regulacyjne instalować w studzienkach - tak aby był łatwy do nich dostęp oraz ich montaż i demontaż,
- Każda zasuwa regulacyjna musi mieć obejście z zasuwą - na wypadek konieczności naprawy zasuwy regulacyjnej,

- Przepustnice odcinające i przepustnice regulacyjne mogą być stosowane tylko na rurociągach sprężonego powietrza,
- Zasuwy regulacyjne i przepustnice regulacyjne pracujące w podstawowym układzie technologicznym oczyszczania ścieków (poza trybem awaryjnym) powinny być sterowane zdalnie i wyposażone w napędy elektryczne;
- Na rurociągach tłocznych o średnicy do 200 mm stosować zawory zwrotne kulowe, na pozostałych rurociągach tłocznych – zawory zwrotne klapowe.

Zasuwy nożowe:

- Szczelność z obu stron (od strony napływu i odpływu);
- Zabudowa międzykołnierzowa;
- By ograniczyć do niezbędnego minimum straty hydrauliczne: gładki przelot dna (tj. bez uskoku), bez krawędzi zatrzymujących, bez rozszerzeń i zwężeń strugi przepływu;
- Uszczelnienie poprzeczne możliwe do regulowania w czasie ruchu, w razie potrzeby możliwe do wymiany bez demontażu armatury z rurociągu;
- Obustronnie wbudowane profile skrobiące do ciągłego czyszczenia płyty zasuwowej;
- Materiały:
 - Elementy korpusu, płyta łożyskowa i element łączący: żeliwo szare;
 - Płyta zasuwowa – stal nierdzewna 1.4301;
 - Uszczelnienie obwodowe U oraz uszcz. poprzeczne: elastomer (NBR);
 - Elementy połączeniowe, wrzeciono: stal nierdzewna
- Elementy z żeliwa – pokrycie epoksydowe

Zasuwy klinowe:

- Miętko uszczelniona, zabudowa krótka (F4);
- Z obustronnym przyłączem kołnierzowym wg PN-EN 1092-2;
- W przypadku zabudowy podziemnej – wymagania wg PN-EN 558;
- Materiał:
 - korpus i pokrywa zasuw wykonana z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wewnątrz i na zewnątrz
 - wrzeciono ze stali nierdzewnej,
 - klin z żeliwa sferoidalnego z powłoką elastomerową,

- uszczelnienia elastomerowe,

Napędy elektryczne zasuw i przepustnic:

- Awaryjny tryb ręczny – kółko ręczne, stalowe z powłoką antykorozyjną;
- Protokół komunikacyjny Profibus DP;
- Zintegrowany sterownik typ AC;
- Ochrona antykorozyjna – kat. KS;
- Grzałka anty-kondensacyjna i zabezpieczenie termiczne silnika;
- Stopień ochrony IP68;
- język polski menu
- Wykonanie zewnętrzne.

Zawory zwrotne klapowe (dla średnicy powyżej 200 mm):

- Typ: klapowy, kołnierzowy
- Miętko uszczelniana wg EN 12334;
- Całkowicie ogumowany dysk ze zintegrowanym zawieszeniem z EPDM;
- Dysk obustronny, gładki, jednoczęściowy;
- Siedzisko – skośne;
- Przelot – niezawężony.
- Materiał:
 - korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wewnątrz i na zewnątrz
 - dysk z żeliwa sferoidalnego, całkowicie wulkanizowany EPDM,
 - śruby pokrywy i nakrętki – stal nierdzewna,
 - korek – mosiężny.

Zawory zwrotne kulowe (do średnicy 200 mm włącznie):

- Typ: kulowy (z kulą tonącą), kołnierzowy;
- Pełny przekrój przepływowy;
- Bez części mechanicznych ruchomych (poza kulą);
- Materiał:
 - Korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wewnątrz i na

zewnątrz;

- Śruby pokrywy: stal nierdzewna;
- Kula: rdzeń pokryty jednolitą powłoką gumowaną NBR

Przepustnice powietrza:

- Typ: centryczna, z wykonaniem typu „Wafer” do montażu pomiędzy kołnierze rurociągu;
- Temperatura pracy -30 do +130°C
- Wymagana szczelność 100% dla obu kierunków przepływu;
- Uszczelnienie NBR, wykładziny wymienne;
- Materiał:
 - korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego wewnątrz i na zewnątrz
 - dysk soczewkowy wykonany ze stali nierdzewnej 1.4408, bez poprzecznych uźebrowań,
 - wał ze stali nierdzewnej;
 - łożyskowanie co najmniej potrójne ze stali nierdzewnej;
 - Nie dopuszcza się łożyskowania z brązu ani z tworzywa sztucznego

1.6.8 Urządzenia Pomiarowe i regulacyjne

Wszystkie wbudowane urządzenia pomiarowe i regulacyjne powinny być:

- odpowiednie do zastosowania w technice ściekowej;
- wykonane modułarnie, w pojedynczo wymienialnych grupach;
- odpowiednie do łatwego nadzoru, kalibrowania i konserwacji, przy możliwie minimalnym wysiłku obsługi i kosztach eksploatacyjnych;
- nie dopuszcza się regulacji na zasuwach nożowych.

Należy zastosować urządzenia pomiarowe o cyfrowym sygnale wyjściowym.

Części mocujące i wzmacniające dla sprzętu pomiarowego, które będą montowane w ściekach lub osadzie, powinny być wykonane z materiału niekorodującego.

1.6.9 Hermetyzacja obiektów.

Przykrycia obiektów, zbiorników i kanałów mające zapewnić hermetyzację(jeśli będzie taki wymóg) powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję . Połączenia powinny być uszczelnione uszczelkami tworzywowymi np. EPDM. Elementy łączne i mocujące powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

1.6.10 Filtracja powietrza

Do filtracji powietrza należy użyć systemy biofiltrów , filtrów węglowych lub systemów hybrydowych : biofiltry ze złożami węglowymi . Należy zastosować filtry o redukcji nie mniejszej niż 98% (dla H₂S) przy podaży do 200 ppm .

1.6.11 Wymagania dla instalacji elektrycznych i AKPiA

1.6.11.1 WYMAGANIA DLA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie niezbędne elementy, niezbędne dla właściwej pracy Oczyszczalni Ścieków.

Wykonawca sporządzając bilans mocy na potrzeby oczyszczalni ścieków, przyjmie:

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

Inwestycja wymaga opracowania szczegółowej dokumentacji projektowej.

Należy ją sporządzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.

Zastosowane rozwiązania projektowe muszą być kompatybilne z istniejącą infrastrukturą techniczną, zawierać sprawdzone, niezawodne, i proste w eksploatacji rozwiązania ułatwiające serwis.

Projekty zasilania i roboty elektryczne uzgodnić z Użytkownikiem – Wydział Energetyczny.

1.6.11.2 Zasilanie podstawowe oczyszczalni

Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie Roboty niezbędne do zasilania oczyszczalni ścieków po jej rozbudowie i modernizacji.

W chwili obecnej układ zasilania oczyszczalni nie dysponuje rezerwą mocy niezbędną do podłączenia nowych urządzeń przewidzianych do realizacji w ramach Projektu.

Wykonawca w ramach kontraktu dokona także wszystkich niezbędnych uzgodnień z Zakładem Energetycznym, łącznie z przygotowaniem materiałów do zmiany umowy przyłączeniowej dla oczyszczalni.

1.6.11.3 Zasilanie awaryjne

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalację zasilania awaryjnego oczyszczalni – w tym wyposaży i zainstaluje, podłączy (oraz dokona stosownych prób) agregat prądotwórczy o mocy zapewniającej pracę urządzeń absolutnie niezbędnych - wytypowanych przez projektanta branży technologicznej w projekcie Wykonawcy.

Należy przewidzieć automatyczne przełączenie się pracy oczyszczalni w tryb awaryjny w przypadku awarii zasilania podstawowego.

1.6.11.4 Linie kablowe elektroenergetyczne , AKPiA i Oświetlenia Terenu

Na terenie Oczyszczalni Ścieków i częściowo poza nią należy wykonać zewnętrzną sieć kablową niskiego napięcia zasilającą poszczególne obiekty technologiczne z rozdzielni (SN/NN) niskiego napięcia.

Niedopuszczalne jest łączenie kabli zasilających, chyba, że długość odcinka kabla przekracza maksymalną długość fabryczną.

W miejscach skrzyżowań z drogami transportowymi stosować przepusty z rur polietylenowych przeznaczonych do przejść pod drogami, ulicami lub torowiskami, o średnicach wewnętrznych minimum 100 mm.

W miejscach ułożenia przepustów dla kabli niskiego napięcia i sterowniczych należy przewidzieć rury rezerwowe w ilości 25% ułożonych przepustów, ale nie mniej niż 1 szt. dodatkowa.

Wraz z kablami zasilającymi możliwe będzie, o ile będą pokrywały się trasy, układanie kabli sterowniczych i kabli zasilających urządzenia technologiczne.

Kable NN należy układać zgodnie z norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Układ komunikacyjny należy oświetlić za pomocą energooszczędnych opraw oświetleniowych z lampami LED o mocy dostosowanej do wymaganego poziomu natężenia oświetlenia i kompensacja mocy biernej.

Oprawy powinny posiadać klosze z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV i na uszkodzenia mechaniczne. Istniejące latarnie kolidujące z zagospodarowaniem oczyszczalni, wraz ze słupami należy zdemontować.

Oprawy należy montować na słupach stalowych ocynkowanych ogniowo. Słupy ze względów eksploatacyjnych nie powinny być wyższe niż 10m.

Słupy należy montować na prefabrykowanych fundamentach.

Każdy słup powinien być zaopatrzony w tabliczkę bezpiecznikowa dla pojedynczej oprawy, przewód przyłączeniowy, zaciski.

Dopuszczalne jest przy budynkach montowanie opraw oświetlenia zewnętrznego na ścianach budynku.

Do montażu na słupach i ścianach należy używać wysięgników ze stali cynkowanej ogniowo.

Natężenie światła na drogach i chodnikach powinno spełniać normy PN-CEN/TR 13201-1;2005.

Oświetlenie zewnętrzne powinno posiadać sterowanie zdalne z Dyspozytorni oczyszczalni ścieków oraz z wyłączników zmierzchowych lub sterowanie ręczne z tablic oświetlenia zewnętrznego.

Miedziane kable zasilające oprawy oświetleniowe należy układać zgodnie z norma N SEP-E- 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe-Projektowanie i budowa”. Dopuszczalne jest układania kabli oświetleniowych równolegle z kablami sterowniczymi i zasilającymi niskiego napięcia.

1.6.11.5 Wewnętrzne instalacje elektryczne

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze – wymagania

Instalacja elektryczna w układzie sieciowym o napięciu 230/400V, 50Hz.

W szafach rozdzielnic przewidzieć 20% rezerwy miejsca na dalsza rozbudowę.

W rozdzielnicach zasilających szynę PE należy uziemić.

Podłączenie przewodów zasilających, odpływowych i sterowniczych na listwy zaciskowe (nie dopuszcza się łączenia bezpośredniego na aparaty).

Każdy element wyposażenia na zewnętrznej powierzchni wszystkich pokryw i drzwiczek powinien posiadać opis podający jego funkcje.

Każdy element wyposażenia zamontowany wewnątrz obudowy powinien posiadać opis zawierający jego numer zgodny z oznaczeniem na schemacie połączeń.

Etykiety mocowane na zewnątrz szafy powinny być grawerowane i mocowane za pomocą nitów lub wkrętów.

Wszystkie napisy na etykietkach powinny być zatwierdzone przez Inwestora. Obudowy rozdzielnic mają być stalowe ocynkowane i malowane proszkowo.

Stosowana aparatura ma być renomowanych producentów. Należy zastosować obudowy rozdzielnic o standardzie zgodnym z istniejącymi na modernizowanym obiekcie.

Zgodnie z potrzebami szafa powinna mieć możliwość wyprowadzenia zasilania i odpływów do dołu i do góry.

Rozdzielnice w pomieszczeniach przeznaczonych tylko dla celów elektrycznych powinny mieć stopień ochrony IP31 (jeśli charakter pomieszczenia nie wskazuje na konieczność stosowania urządzeń o większym stopniu ochrony) .

W rozdzielnicach głównych należy połączyć do głównej szyny wyrównawczej wszystkie instalacje, korytka i urządzenia technologiczne wykonane z materiałów przewodzących prąd elektryczny.

Rozdzielnice na zewnątrz obiektów lub umieszczone w pomieszczeniu technologicznym muszą mieć stopień ochrony co najmniej IP65.

Obudowa ma być montowana na konstrukcji wsporczej.

Rozdzielnica powinna posiadać daszek zabezpieczający przed opadami deszczu /wszystkie szafy zasilająco- sterownicze zlokalizowane na terenie otwartym powinny być zadaszone/.

Wyposażenie rozdzielnic ma być oparte na urządzeniach znanych producentów o standardzie, jaki zastosowano w istniejących obiektach.

W rozdzielnicy głównej stacji należy zastosować kompensację mocy biernej pracującej w układzie automatycznym.

Bateria kondensatorów musi zapewnić podczas pracy współczynnik kompensacji $\text{tg } \varphi$ poniżej 0,4.

Kable, przewody energetyczne i sygnalizacyjne - wymagania

Kable, przewody energetyczne i sygnalizacyjne z żyłami miedzianymi w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV.

Przekroje kabli dobrać zgodnie z normą uwzględniając obciążenie, sposób ułożenia i długość obwodu.

Kable i przewody o różnych napięciach roboczych układać w osobnych korytkach kablowych.

Kable i przewody układać na:

- drabinkach - wyprowadzenie pionowe z szaf zasilających / sterowniczych;
- korytkach kablowych – główne trasy poziome;
- w rurkach sztywnych PCV – pojedyncze przewody na odcinkach pionowych i poziomych;
- w ziemi układać kable zgodnie z normą.

Drabinki i korytka kablowe oraz elementy mocujące w pomieszczeniach technologicznych mają być z twardego PCW lub stali kwasoodpornej.

Wszystkie elementy tras kablowych (np.: wsporniki, łuki) powinny być systemowe. Drabinki i korytka powinny mieć 20% zapasu szerokości.

Wszystkie urządzenia technologiczne, korytka, rurociągi wykonane z materiałów przewodzących należy połączyć miejscowymi przewodami wyrównawczymi o stosownym przekroju.

Oświetlenie - wymagania

Oprawy do oświetlenia wnętrza powinny mieć stopień ochrony IP65.

Pomieszczenie wyposażać w oświetlenie ewakuacyjne z indywidualnymi źródłami zasilania awaryjnego.

Oprawy oświetleniowe należy tak zasilić, aby uniknąć zjawiska stroboskopowego.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego powinny mieć stopień ochrony IP65. Typy opraw oświetleniowych należy dobrać do istniejącego standardu.

Wymaga się stosowania źródeł typu LED.

Osprzęt elektryczny – wymagania

Łączniki oświetleniowe, puszkę łączeniową, przyciski sterownicze w wykonaniu hermetycznym.
Gniazdka wtyczkowe w wykonaniu bryzgoszczelnym.

Przy każdej rozdzielnicy wykonać zestaw gniazd remontowych – 2xgniazdo 1- fazowe (230V),
gniazdo 3-fazowe (16A i 32A, 400V).

Wszystkie gniazda muszą być zabezpieczone poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie znamionowym nie większym niż 30 mA.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym – wymagania

Dla zapewnienia prawidłowej dodatkowej ochrony od porażeń urządzeń technologicznych i pomocniczych należy stosować dodatkową ochronę w postaci zastosowania wyłączenia szybkiego realizowanego za pomocą wyłączników z zabezpieczeniami nadprądowymi, wkładek topikowych, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowo-prądowych, zgodnie z wymogami PN.

Należy stosować wyłączniki różnicowo-prądowe bez członów zwarciovych natomiast w ich obwodach należy zastosować zabezpieczenie od zwarć za pomocą wyłączników instalacyjnych.

Czasowe warunki wyłączenia obwodu w podczas zwarcia w obwodach muszą być spełnione zarówno dla wyłącznika różnicowo-prądowego jak i wyłącznika zabezpieczającego od zwarć.

W przypadku zastosowania falowników lub softstarterów w obwodach silników elektrycznych należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w celu wyrównania potencjałów.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Układ zasilania i sterowania powinien być wyposażony w układy przeciwprzepięciowe w liniach zasilających i sterowniczych.

Należy w liniach sygnałowych i pomiarowych galwanicznych zastosować ochronę przepięciową na obu jej końcach.

W obwodach sterowników lub przekaźników programowalnych należy zastosować II stopień ochrony przeciwprzepięciowej.

Instalacja gniazd wtyczkowych

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych jednofazowych, trójfazowych i gniazd na napięcie 24V AC.

Dla celów remontowych i porządkowych (obiekty technologiczne) oraz do codziennej eksploatacji (obiekty biurowe i pomieszczenia sanitarne) należy wykonać instalacje gniazd wtyczkowych jednofazowych.

Gniazda dla instalacji podtynkowych i prowadzonych w płytach gipsowo-kartonowych należy montować w puszkach podtynkowych.

W pozostałych pomieszczeniach należy stosować osprzęt natynkowy bryzgoszczelny.

Dla celów remontowych należy przewidzieć w obiektach technologicznych i dużych obiektach kubaturowych wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 3 fazowych 16A.

Tam, gdzie jest to konieczne ze względów na przepisy należy wykonać instalacje gniazd wtyczkowych zasilanych z transformatorów 24 V AC.

Transformatory mogą być montowane w rozdzielnicach i tablicach zasilająco sterujących lub mogą być instalowane we własnych obudowach przy gniazdach 24V AC.

Instalacje gniazd elektrycznych mają być wykonane jako kompletne tj. obejmować mają kable i przewody, wraz z niezbędnymi uchwytami, rurami, listwami i korytkami, oraz wymagany osprzęt taki jak puszki łączeniowe, łączniki, łączówki itp. obwód zasilający gniazda wtyczkowe 230 V i 400 V zabezpieczać wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

1.6.12 Wytyczne sterowania.

Wykonawca na etapie projektu i rozruchu oczyszczalni określi szczegółowe algorytmy pracy oczyszczalni. Na etapie projektu Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym listę i lokalizację mierzonych parametrów. Poniżej wskazano minimalne wymagania dla układu sterowania:

- Praca urządzeń zostanie odwzorowana w Centralnej Dyspozytorni w zakresie minimum praca/awaria. Przy armaturze regulacyjnej również stopień otwarcia. Dla silników z falownikami dodatkowo obciążenie prądowe i aktualne obroty - częstotliwość.

- W przypadku możliwości sterowania urządzeniami z CD należy monitorować sposób sterowania (zdalne/lokalne).
- Wszystkie urządzenia będą posiadały możliwość włączenia/wyłączenia (lub otwarcia/zamknięcia) lokalnego.
- Dla węzłów posiadających własne lokalne układy sterowania umożliwiające ich automatyczną pracę np. węzeł zagęszczania, w CD będą odwzorowane co najmniej praca/awaria oraz realizowane pomiary.
- Wszystkie urządzenia pracujące automatycznie powinny posiadać możliwość zmiany ustawień cyklu pracy oraz możliwość sterowania ręcznego.
- w celu umożliwienia monitoringu zużycia energii i jej dalszej optymalizacji należy wszystkie rozdzielnice terenowe i obiektowe wyposażać w liczniki energii z transferem danych do SCADA .
- należy przewidzieć sprzężenie układu sterowania Pompowni Głównej (lokalizacji poza terenem oczyszczalni) z układem sterowania i SCADA oczyszczalni , w szczególności sprzężenie pomiędzy poziomem napełnienia kanału w układzie mechanicznego podczyszczania ścieków a pracą pomp Pompowni Głównej tak aby nie dopuścić do przepełnienia kanału w układzie mechanicznego podczyszczania ścieków .

1.6.13 Założenia konstrukcyjne do projektowania nowych obiektów

Zbiorniki i komory

Konstrukcja żelbetowa monolityczna.

Klasa ekspozycji XA2 i XS2. Projektowany okres użytkowania 50 lat – klasa konstrukcji S4.

Beton klasy C30/37 wodoszczelny na cemencie CEM IIIA 32,5N-NA HSR LH. Stal zbrojeniowa B500SP.

Powłoka wewnętrzna chemoodporna, systemowa mineralna lub epoksydowa.

Konstrukcja schodów, pomostów i barierok ze stali 304 lub ocynkowanej

Przykrycie wybranych zbiorników laminatem poliestrowo-szklanym lub płytami żelbetowymi

Kraty pomostowe ze stali ocynkowanej lub tworzywowe

1.6.14 Opis rozwiązań – instalacje elektryczne i AKPiA

1.6.14.1 Opis ogólny modyfikacji i rozbudowy zasilania elektrycznego.

1.6.14.1.1 Wymiana rozdzielnic RG w pomieszczeniu rozdzielni oraz rozdzielnic obiektowych

Instalacja elektryczna w układzie sieciowym 230/400V, 50Hz. W szafach rozdzielnic przewidzieć rezerwę miejsca na dalszą rozbudowę. Podłączenie przewodów zasilających, odpływowych i sterowniczych na listwy zaciskowe (nie dopuszcza się łączenia bezpośredniego na aparaty).

Każdy element wyposażenia na zewnętrznej powierzchni wszystkich pokryw i drzwiczek powinien posiadać opis podający jego funkcje. Każdy element wyposażenia zamontowany wewnątrz obudowy powinien posiadać opis zawierający jego numer zgodny z oznaczeniem na schemacie połączeń. Etykiety mocowane na zewnątrz szafy powinny być grawerowane i mocowane za pomocą nitów lub wkrętów. Wszystkie napisy na etykietkach powinny być zatwierdzone przez Inwestora.

Obudowy rozdzielnic mają być stalowe ocynkowane i malowane proszkowo. Stosowana aparatura ma być renomowanych producentów. Należy zastosować obudowy rozdzielnic o standardzie uzgodnionym z Zamawiającym.

Zgodnie z potrzebami szafa powinna mieć możliwość wyprowadzenia zasilania i odpływów do dołu i do góry. Rozdzielnice w pomieszczeniach przeznaczonych tylko dla celów elektrycznych powinny mieć stopień ochrony IP31.

Rozdzielnice na zewnątrz obiektów lub umieszczone w pomieszczeniu technologicznym muszą mieć stopień ochrony co najmniej IP65. Obudowa ma być montowana na konstrukcji wsporczej. Rozdzielnice usytuowane na zewnątrz powinny być zabezpieczona przed opadami deszczu daszkiem. Wyposażenie rozdzielnic ma być oparte na urządzeniach znanych producentów o standardzie, jaki zastosowano w istniejących obiektach. W rozdzielnicy głównej należy zastosować kompensację mocy biernej pracującej w układzie automatycznym. Ze względu na stosowanie przełączników częstotliwości układ kompensacji mocy biernej musi być wyposażony w dławiki filtrujące. Bateria kondensatorów musi zapewnić podczas pracy współczynnik kompensacji $\text{tg}(\phi)$ poniżej 0,4. Rozdzielnice w obiektach, w których występuje zagrożenie agresywnymi oparami ścieków, powinny być wyposażone w wentylację nadciśnieniową.

Przy ustawianiu na obiekcie szaf rozdzielczych, rozdzielnic i skrzynek rozdzielczych należy spełnić następujące wymagania:

- sposób ustawienia musi wyeliminować przeniesienie się drgań pochodzących od urządzeń technologicznych przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań amortyzujących,
- temperatura otoczenia w miejscu ustawienia prefabrykatów rozdzielczych w normalnych warunkach pracy nie powinna być niższa niż +5 0C i wyższa niż 35 0C,
- musi być zapewniony swobodny dostęp dla obsługi (nie mniej niż 1m.)

Wielkości mocy i prądów powinna być zweryfikowana na etapie oferty i projektu technicznego

Rozdzielnica będzie zasilana z istniejącego transformatora oraz z projektowanego agregatu prądotwórczego .

Wyłączniki w polach zasilających będą w wykonaniu wysuwnym z blokadą mechaniczną. W rozdzielnicy zainstalowany będzie mikroprocesorowy fabryczny układ SZR dla dwóch zasilających : podstawowego i dla agregatu prądotwórczego. W polach zasilających zamontowane będą analizatory sieci z wyjściem Ethernet i Profibus z wpięciem do systemu SCADA oraz do systemu monitoringu zużycia energii.

Z rozdzielnicy zasilane będą z dwóch sekcji rozdzielnice obiektowe - nowe. Odpływy do rozdzielnic zabezpieczone będą wyłącznikami kompaktowymi.

1.6.14.1.2 Instalacje elektryczne

We wszystkich obiektach oczyszczalni wymienione zostaną rozdzielnice obiektowe, instalacje elektryczne oraz kable zasilające obiekty. Przewidzieć w pomieszczeniach o szczególnych warunkach środowiskowych tj. duża wilgotność, podwyższone stężenie gazów, zapylenie itp. umieszczenie rozdzielnic w odizolowanych pomieszczeniach. Zostaną zainstalowane analizatory zużycia energii dla wszystkich obiektów oraz węzłów technologicznych. Wszystkie napędy posiadać będą sterowanie automatyczne z CD i miejscowe ze skrzynek sterowania montowanych przy urządzeniach technologicznych. Napędy w miarę potrzeb posiadać będą soft-starty lub przetwornice częstotliwości.

Obiekty będą wyposażone w instalacje uziemiające i odgromowe. Wykonane zostanie również oświetlenie zewnętrzne oczyszczalni.

1.6.14.2 *Opis ogólny systemu AKPiA.*

Każdą z szaf sterowniczych należy wyposażyć w lokalny panel operatorski umożliwiający podgląd stanów poszczególnych urządzeń, lub ich sterowanie. Takie rozwiązanie pozwala na niezależną pracę poszczególnych instalacji technologicznych, przypisanych do węzłów (szaf) sterowniczych, np. w wypadku awarii komunikacji z systemem nadrzędnym. Zostanie wykonany system SCADA z lokalną stacją komputerową w budynku operacyjnym i powiadomieniem Eksploatatora poprzez SMS ora zapewniająca dostęp przez web server.

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Podstawowe określenia użyte w wymaganiach Zamawiającego

Użyte PFU określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Polskie Prawo Budowlane, oznacza ustawę z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami wraz z aktami wykonawczymi i przepisami związanymi.

Prawo o wyrobach budowlanych, oznacza:

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
- ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami wraz z aktami wykonawczymi i przepisami związanymi.

Obiekt Budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Budowla – każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekt liniowy – obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg,

linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i, umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.

Obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, a w szczególności: posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe, służące rekreacji codziennej i utrzymania porządku, jak: drabinki, śmietniki, ogrodzenia.

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: urządzenia, barakowozy, obiekty kontenerowe;

Budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego;

Przebudowa – wykonywanie Robót budowlanych, w wyniku, których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym Robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym w tym przypadku dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

Urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym – urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania Robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie Robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja powykonawcza – nowo wykonana dokumentacja budowy (część opisowa + część rysunkowa) w zakresie i formie wymaganej dla Dokumentacji Wykonawczej z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, zgodna z stanem faktycznym wykonanych Robót. Opisy, wykazy, rysunki dokumentacji powykonawczej muszą być podpisane przez Kierownika Budowy (Robót) i Inspektorów Nadzoru działających w imieniu Zamawiającego Kontraktu.

Właściwy organ – organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości;

Wyrób budowlany – oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

Organ samorządu zawodowego – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5 poz. 42).

Kierownik budowy – osoba uprawniona do prowadzenia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie odpowiedzialna za prowadzenie dokumentacji budowy, zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu, zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, realizacją zaleceń wpisanych do dziennika budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez

jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG

Ocena Techniczna- (Europejska ocena techniczna lub Krajowa ocena techniczna) - udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych zgodna z prawem o wyrobach budowlanych, wydana przez Jednostki Oceny Technicznej lub Krajowe Jednostki Oceny Technicznej.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. w budownictwie (zgodnie z Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub Aprobata Techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Deklaracja właściwości użytkowych –(Europejska deklaracja właściwości użytkowych lub Krajowa deklaracja właściwości użytkowych) –dokument wyrażający właściwości użytkowe wyrobów budowlanych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk tych wyrobów

Oznakowanie budowlane – oznacza:

- **Oznakowanie CE** –znak wskazujący, że wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydana dla niego europejską Oceną Techniczną i może być wprowadzony do obrotu w UE
- **Znak budowlany „B”**- znak wskazujący, że wyrób budowlany oznaczony tym znakiem może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych.

PFU – program funkcjonalno-użytkowy zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. poz. 2454 z dnia 29 12 2021 r. z późniejszymi zmianami).

Warunki Wykonania i Odbioru Robót (WWiO) – zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania Robót budowlanych, właściwości wykonania Robót budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

Obiektowy – wykop pod obiekty inżynierskie (komory), którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb wykonywanego obiektu

Głębokość wykopu – różnica między rzędną terenu i rzędną dna wykopu, wyznaczona w osi wykopu

Wykop płytki – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m

Wykop średni – wykop którego głębokość jest zawarta między 1,0 m do 3,0 m

Wykop głęboki – wykop którego głębokość przekracza 3,0 m

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru: $is = p_d/p_{ds}$

gdzie:

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [mg/m^3]

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie proctora, zgodnie z pn-b-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą bn-77/8931-12, [mg/m^3]

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone w obrębie terenu budowy

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone poza terenem budowy

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy

Odkład tymczasowy – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, przewidzianych do wykorzystania przy zasypywaniu wykopów

Skarpa –boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań

Podsypka – warstwa piasku usypana na dno wykopu jako warstwa konstrukcyjna pod układanie, fundamentów studni, itp., zapewniająca właściwe warunki pracy urządzeń oraz chroniąca te urządzenia od uszkodzeń mechanicznych

Utylizacja - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym gruntu

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

Wiercenie wiertnicą ślimakową – technologia wykonania otworu z wykopu startowego za pomocą obrotowej głowicy wierzącej. Urobek usuwany jest do wykopu startowego.

Wiercenie z rurą ochronną – wiercenie, podczas którego instalowana jest rura ochronna. Technologia wykorzystywana jest przy wierceniach wiertnicą ślimakową.

kanalizacja sanitarna - kanał stanowiący całość techniczno— użytkową służący do przesyłania ścieków sanitarnych (bytowych)

kolektor grawitacyjny - kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków

komora (studnia) kanalizacyjna (rewizyjna) - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów

kineta - wyprofilowane koryto w dnie komory (studni) kanalizacyjnej przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków

eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu

infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego

Komora startowa (robocza) – miejsce rozpoczęcia przewiertu. Służy do zainstalowania stacji pchającej oraz odbioru urobku z przewiertu

Komora odbiorcza – miejsce zakończenia przewiertu. Służy do wyciągnięcia elementów wykonujących odwiert (głowica, pierścień smarujący, rury).

Korytowanie podłoża – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,

Kruszywo bazaltowe – tłuczeń – mieszanka kruszywa mineralnego oznaczona jako „niesort 0/63”,

Podbudowa – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,

Droga – planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,

Pas drogowy – odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,

Obrzeża chodnikowe – elementy betonowe prefabrykowane, płytowe, oddzielające nawierzchnię chodnika od terenu,

Krawężniki drogowe – elementy betonowe prefabrykowane, belkowe, oddzielające nawierzchnię jezdni od chodnika lub terenu,

Znaki drogowe pionowe – tablice z naniesionymi trwale oznaczeniami zgodnymi z kodeksem drogowym, umieszczone na słupkach stalowych, ustawionych w pasie drogowym,

Znaki drogowe poziome – znaki i linie malowane na nawierzchni drogowej farbą lub masą w kolorze białym – odblaskową.

Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie - materiał ułożony nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo nadziemnego i przeszkód naturalnych.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Mufa kablowa – to element osprzętu kablowego elektroenergetycznej linii kablowej służący do połączenia dwóch odcinków kabli w taki sposób, aby ich wytrzymałość elektryczna i mechaniczna w miejscu połączenia była nie mniejsza niż kabla.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona przed dotykiem pośrednim części przewodzących dostępnych lub obcych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Złącze kablowe z szafką pomiarową – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy, w

szafce pomiarowej znajduje się licznik energii elektrycznej do pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniami zwarciovymi i przeciążeniowymi

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój;

Torf odkwaszony - podłoże pochodzenia organicznego, odkwaszone;

Substrat torfowy - torf odkwaszony wzbogacony w nawozy mineralne;

Kora z drzew iglastych - wyrób uzyskany w procesie kompostowania kory z drzew iglastych;

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny;

Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu;

Drzewo - roślina wieloletnia o wyraźnie wykształconym pniu i wyraźnie wykształconą koroną;

Pień - nieugąłżona dolna część przewodnika

2.1. Cechy obiektów dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zamawiający oczekuje kompleksowej modernizacji obiektów istniejących wewnątrz i na zewnątrz w zakresie określonym w niniejszym PFU.

W szczególności Zamawiający wymaga, aby w ramach zamówienia Wykonawca przeprowadził prace ogólnobudowlane na zewnątrz wszystkich budynków - obiektów przebudowywanych i rozbudowywanych, to jest: docieplenie, malowanie elewacji, naprawy dachów wraz z opierzeniami i orywnowaniem, wymiana stolarki zewnętrznej, itp.

Zamawiający oczekuje, aby trwałość stałych elementów Robót była nie mniejsza niż:

- | | |
|---|---------|
| • konstrukcje budowlane | 50 lat, |
| • drogi | 30 lat, |
| • maszyny i urządzenia | 15 lat, |
| • urządzenia elektryczne | 15 lat, |
| • aparatura kontrolno-pomiarowa i system sterowania | 10 lat, |
| • sieci uzbrojenia terenu i okablowane | 30 lat, |

Potwierdzeniem w/w wskaźników ekonomicznych będzie zastosowanie wymaganego okresu gwarancji, jak również konieczność zapewnienia materiałów szybkozużywających się oraz wykorzystywanych w czasie przeglądów.

Wykonawca ma obowiązek dostosowania budowanych i przebudowywanych obiektów do aktualnie obowiązujących przepisów.

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 czy warunki klimatyczne.

Obiekty kubaturowe projektowane i poddawane przebudowie muszą mieć spójną formę architektoniczną z obiektami istniejącymi w zakresie materiałów elewacyjnych, kolorystyki i detali co Wykonawca winien uzgodnić z Inżynierem i Zamawiającym na etapie Projektu Budowlanego.

Przyszły Wykonawca ma obowiązek dostosowania budowanych obiektów do aktualnie obowiązujących przepisów.

Wskaźniki ekonomiczne zamówienia nie mają zastosowania w niniejszym PFU

2.2. Właściwości dotyczące rozwiązań techniczno-technologicznych

Projektowane rozwiązania techniczno-technologiczne winny uwzględniać w szczególności:

- Warunki lokalne,
- Elastyczność działania przy zmiennej ilości i jakości doprowadzanych osadów ściekowych, ścieków doptywających i dowożonych;
- 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 winny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz odpowiednim WWiORB.

Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

- Teren budowy musi być wygradzony, a zaplecze tak usytuowane żeby podłączyć do sieci kanalizacyjnej odpływy z węzła sanitarnego.
- Zasilanie budowy i zaplecza w media (prąd, woda) powinno odbywać się z sieci wodociągowej z opomiarowaniem.
- Na terenie budowy należy przewidzieć miejsce na składowanie odpadów (gruzu, złomu), humusu i tymczasowo ewentualnego urobku z wykopów.
- Szczegóły zagospodarowania terenu budowy powinny zostać przedstawione w stosownym projekcie i Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonym przez Wykonawcę.

Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

- Podczas prowadzenia prac budowlanych należy w największym możliwym stopniu zachować istniejącą zielen.
- Przed przystąpieniem do robót należy zdjąć humus i składować do wykorzystania po zakończeniu tych prac.
- Po zakończeniu budowy zgodnie z przyjętym zakresem robót, należy wykonać nasadzenia nowej trawy, drzew całorocznych i krzewów według opracowanego projektu odbudowy zlikwidowanej zieleni z dobraniem gatunków do lokalnych warunków siedliskowych.

2.3. Wymagania dla dokumentacji projektowej

Forma i zakres Dokumentacji Projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2020 poz.1609) i Rozporządzeniem Ministra Rozwoju , Pracy i Technologii z dnia 29 czerwca 2021 zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2021 poz.1169) .Rozwiązania projektowe będą spełniać szczegółowo i kompletnie wymogi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 03.164.1588),

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity - Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88
- Innych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych

Prace przedprojektowe

1. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu Zamówienia (tzw. Dane wyjściowe do projektowania), wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w szczególności Projektu Budowlanego),
2. Wykonawca sporządzi harmonogramu rzeczowo-finansowego określającego terminy wykonania poszczególnych części dokumentacji, ze szczególnym uwzględnieniem terminów ostatecznych podanych w SWZ;
3. **Wszystkie przedstawione przez Zamawiającego dane należy traktować informacyjnie.** Wykonawca jest odpowiedzialny za ich interpretację oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi zgodnie z Warunkami Kontraktu, Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

1. Projekt wstępny określający podstawowe dane dla inwestycji, z wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem producentów podlegający zatwierdzeniu u zamawiającego.
2. Projekt Budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju , Pracy i Technologii z dnia 29 czerwca 2021 zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2021 poz.1169) wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.
3. Projekty branżowe i inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę oraz uzyska wszelkie niezbędne dokumenty i uzgodnienia.
4. Projekt techniczny-wykonawczy dla celów realizacji Robót. Projekty wykonawcze stanowić 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. Projekty wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego.

5. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych.
6. Projekt rozruchu
7. Dokumentację powykonawczą rozruchową (sprawozdanie z rozruchu).
8. Instrukcje obsługi ,eksploatacji i konserwacji
9. Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania przez zamawiającego pozwolenia na użytkowanie.

Cała dokumentacja będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego i Zamawiającego.

Ponadto Wykonawca:

1. Wykonana badania geologiczne, i sporządzi (w razie konieczności) dokumentację geologiczno-inżynierską oraz dokona jej zatwierdzenia, lub wykorzysta istniejącą dokumentację geologiczno – inżynierską przygotowaną przez Zamawiającego jeśli taka istnieje;
2. Wykonana pomiary geodezyjne i opracuje mapę do celów projektowych,
3. Wykona inwentaryzację zieleni i wykaz drzew do usunięcia wraz z wyceną (preliminarzem kosztów) oraz projekt zieleni;
4. Przedstawi propozycję wywozu, zagospodarowania lub utylizacji odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami,
5. Wykona operaty wodnoprawne oraz uzyska konieczne decyzje wodnoprawne,
6. Wykona projekt rozbiórek (o ile będzie ono wymagane);
7. Wykona projekt umocnienia i/lub odwodnienia wykopów (o ile będzie ono wymagane);
8. Wykona projekt odtworzenia nawierzchni, uzgodniony co najmniej z właścicielem lub władającym;
9. Sporządzi informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2

września 2004 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tekst jednolity Dz.U. Z 2013 r. Poz. 1129);

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokumenty Wykonawcy nie spełniają wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i eksploatacji. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Zatwierdzenie wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego i Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany jest do pełnienia nadzoru autorskiego zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Czynności nadzoru autorskiego wykonywane będą w okresie: od dnia rozpoczęcia robót budowlanych do dnia przekazania obiektu do użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu Umowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, Prawem budowlanym, Polskimi Normami, ogólnymi warunkami technicznymi, aktualnym poziomem wiedzy technicznej i z należytą starannością.

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w języku polskim w wersji papierowej i elektronicznej.

Przewidywany harmonogram uzyskiwania dokumentów opisanych w niniejszym punkcie Wykonawca przedstawi jako plik xls w Programie przekazywanym Zamawiającemu

2.3.1. Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wykonawca przed przystąpieniem do projektowania przeprowadzi wizję lokalną w terenie oraz inwentaryzację stanu istniejących obiektów. Zamawiający udostępni posiadaną dokumentację archiwalną. Ponadto Wykonawca wykona niezbędne pomiary geodezyjne konieczne do opracowania dokumentacji projektowej i wykonania robót budowlanych.

2.3.2. Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełniają 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 do rozruchu i eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego i Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Wykonawca dokumentacji projektowej winien zapewnić i uwzględnić podane w niniejszym PFU wytyczne preferowanych rozwiązań technologicznych i technicznych.

2.3.3. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich

Wykonawca powinien w cenie uwzględnić wszelkie koszty nadzorów (np. zarządców dróg) opinii, ewentualnego sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci i ich zarządców.

2.3.4. Dokumentacja fotograficzna.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizacje terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Wykonawca jest zobowiązany również do

oceny obiektów pod względem budowlanym oraz stałego ich monitorowania w trakcie prac budowlanych. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu i Zamawiającemu na nośniku CD. Zdjęcia należy dostarczyć w formie plików „*.jpg

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i przekaże je wraz z protokołami odbioru terenu przez właścicieli.

Koszt opracowania wszystkich dokumentacji wraz z kosztem uzyskania decyzji administracyjnych, uzgodnień ponosi Wykonawca.

2.3.5. Projekt wstępny

Opracowanie to obejmować będzie projekt przyjętych rozwiązań i zawierać będzie co najmniej: opis działania, parametry urządzeń i dobór konkretnych urządzeń , średnice rurociągów etc., dane wejściowe do doboru i obliczenia, parametry pracy (obciążenia, przepływy, ciśnienia, stężenia itp.). Do projektu zostanie dołączony schemat technologiczny oczyszczalni ścieków uwzględniający wszystkie obiekty i urządzenia, lokalizację i rodzaj realizowanych pomiarów, średnice rurociągów i rodzaje mediów w sposób umożliwiający weryfikację zgodności rozwiązań z PFU.

W opracowaniu winni zostać wskazani Dostawcy poszczególnych maszyn i urządzeń wraz z podaniem ich listy referencyjnej (min.2 referencje). Do opracowania dołączone zostaną gwarancje dostawców poszczególnych maszyn, urządzeń/instalacji potwierdzające spełnienie przez nie Wymagań Zamawiającego (materiałowych, gwarancji procesowych, etc.) zawartych w PFU.

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, obliczenia bilansowe;
- opis planowanego przedsięwzięcia
- omówienie procesu technologicznego;
- obliczenia w tym hydrauliczne i technologiczne procesu oczyszczania ścieków niezbędne do udokumentowania zakresu inwestycji, zestawienie maszyn i urządzeń;
- listę i lokalizację urządzeń pomiarowych;
- podanie wskaźników zapotrzebowania na media, w szczególności: energię elektryczną, wodę technologiczną, wodociągową;

- opis wpływu inwestycji na środowisko;

Część graficzna:

- podkłady mapowe i sytuacyjno-wysokościowe uwzględniające stan istniejący terenu;
- projektowany plan zagospodarowania terenu na podkładzie mapowym;
- schemat technologiczny oczyszczalni ścieków;
- profil hydrauliczny oczyszczalni

Zatwierdzenie Projektu Wstępnego przez Zamawiającego i Zamawiającego jest warunkiem przystąpienia przez Wykonawcę do opracowania Projektu Budowlanego

2.3.6. Projekt budowlany

Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- niezbędnym dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

Projekt budowlany powinien być opracowany:

- na podstawie materiałów wyjściowych, o których mowa w Części informacyjnej i koncepcji,
- ściśle według wymagań zawartych w ustawie Prawo Budowlane w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. z późniejszymi zmianami),
- decyzji środowiskowej,
- na podstawie wymagań określonych w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypisu (zaświadczenia) z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- na podstawie aktualnych podkładów geodezyjnych,

- w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych oraz uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych przez Prawo budowlane oraz wynikających z innych ustaw (np. o Ochronie i kształtowaniu środowiska, o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o Drogach publicznych itp.),

Zatwierdzenie Projektu Budowlanego przez Zamawiającego i Zamawiającego jest warunkiem złożenia na Pozwolenie na Budowę.

2.3.7. Projekt techniczny

Projekty techniczne-wykonawcze winny przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich obiektów, maszyn i urządzeń oraz pozostałych elementów Robót, ich parametry techniczne, wymiary, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową Urządzeń i Materiałów oraz winny uszczegóławiać rozwiązania Projektu Budowlanego.

Dokumentacja wykonawcza powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.

Część graficzna winna obejmować rysunki w skali umożliwiającej ich odczytanie, a szczegóły rysunków należy rozrysować w odpowiednio niższej skali.

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu i Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe i in. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów Robót. Zgodnie z Warunkami Kontraktu Dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego Kontraktu i Zamawiającego.

Projekt wykonawczy winien obejmować co najmniej:

W zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:

- Ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami dla 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, o ile takie występują;
 - Rysunki elementów konstrukcji stalowych wykonane wg PN-EN-ISO 5261:2002, PN-ISO 8991, PN-EN ISO 2553:2019-06 zgodnie z projektem budowlanym, do rysunków winien być dołączony wykaz stali, łączników oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowanie elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych;
- Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed korozją;
- Kategorię korozyjną środowiska dla elementów stalowych wg PN-EN ISO 12944-2;
- Wymagany sposób przygotowania powierzchni wg 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 wg 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;
- Rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące 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;
- Projekt prowadzenia prac rozbiórkowych w zakresie obiektów przewidzianych do rozbiórki w związku z realizacją Robót;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie montażu Urządzeń:

- Rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie Urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe;
- 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.

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 oznakowania i instrukcje ich lokalizacji i montażu;
- Treść wymaganych instrukcji BHP i p.poż.

W zakresie instalacji technologicznych, wodociągowych, sanitarnych i grzewczo-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 ilościowe i jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów;
- Projekt zrzutu ścieków na czas trwania modernizacji i przebudowy obiektów oczyszczalni w kolejności zgodnej z procesem technologicznym w celu zapewnienia niezakłóconej pracy oczyszczalni.
- Rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych;
- Rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączy 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;
- Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu Budowy do stanu pierwotnego;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

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;

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.

Projekt wykonawczy, stanowi uszczegółowienie rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym.

Projekt wykonawczy należy opracować w oparciu o projekt budowlany oraz warunki zawarte w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach jak również szczegółowe wytyczne zawarte w poszczególnych częściach składowych projektu budowlanego.

Rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym nie mogą naruszać ustaleń zawartych w projekcie budowlanym, lecz jedynie je uszczegóławiać.

Rysunki robocze i obliczenia

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze i obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi technologii, konstrukcji i wykończenia robót.

Spis rysunków będzie wykazem rysunków roboczych Wykonawcy. Wykonawca dostarczy komplet rysunków na papierze oraz kopię każdego rysunku sporządzonego w wersji elektronicznej (na płycie CD).

Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej. Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi chyba, że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Zamawiającym. Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych i technologicznych powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależnie będzie od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.

Zaleca się stosowanie następujących skali:

- Plany sytuacyjne sieci - 1:1000,
- Profile rurociągów - skala pionowa 1:100, skala pozioma taka sama jak plan sytuacyjny,
- Szczegóły - 1:50, 1:20, 1:10 lub 1:5

Wykonawca prześle trzy egzemplarze wszystkich rysunków i obliczeń Zamawiającemu, zwracając się o zatwierdzenie.

2.3.8. Przegląd dokumentacji projektowej

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu uzgodnioną ilość egzemplarzy w języku polskim Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania. Niezależnie od stanu prac projektowych związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki itp. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z Warunkami Ogólnymi Kontraktu.

2.3.9. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i zapisami umowy zawierającą w szczególności:

- rysunki powykonawcze z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- geodezyjne pomiary powykonawcze na poszczególne odcinki sieci z uzbrojeniem oraz mapę powykonawczą terenu lub obiektów objętych opracowaniem projektowym,
- dokumentację z zakończonych prób i testów, w tym uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonanie jego zaleceń
- dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce,
- dokumenty atestacyjne - świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski – symbol B lub CE,

- certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany na podstawie odrębnych przepisów),
- certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- specyfikacja dostawcy rur, urządzeń i wyposażenia,
- protokoły zagęszczenia gruntu w strefie posadowienia przewodów rurowych (oryginał lub kopia z klauzulą za zgodność z oryginałem),
- kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy,
- wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania/wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania obiektów oraz urządzeń kanalizacyjnych wraz z uzyskanym przez Wykonawcę pozwoleniem na użytkowanie,
- zaświadczenie i ewentualny protokół odbioru instytucji zewnętrznych, wynikające z prawa budowlanego wraz z odpowiednimi decyzjami
- oświadczenia osób trzecich (w przypadku, gdy brali udział w procesie w sposób pośredni), że nie wnoszą żadnych roszczeń związanych z daną inwestycją.
- ewentualny protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych z odpowiednimi Zarządcami dróg (odpowiedni na danym terenie na którym były prowadzone roboty).
- Dziennik Budowy i Księgę obmiaru, oświadczenie Kierownika Budowy i Kierownika Robót,
- sprawozdanie z rozruchu technologicznego i przeprowadzonych Prób Końcowych,
- sprawozdania techniczne,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących, oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń, jeżeli takie wystąpią,
- Kartę gwarancyjną obiektu i urządzeń,
- DTR, instrukcje obsługi urządzeń,
- inspekcję telewizyjną wykonanych rurociągów kanalizacji grawitacyjnej

Opisy, wykazy, rysunki dokumentacji powykonawczej muszą być podpisane przez Kierownika Budowy (Robót) i Inspektorów Nadzoru działających w imieniu Zamawiającego Kontraktu;

2.3.10. Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów przez cały okres realizacji kontraktu. Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem
- wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań
- uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego
- Każda kontrola projektantów - autorów udokumentowana zostanie wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji Robót.

2.3.11. Format Dokumentów Wykonawcy

Wszystkie rysunki i dokumentacja wchodząca w zakres dokumentacji projektowej i powykonawczej zostanie dostarczona przez Wykonawcę w znormalizowanym rozmiarze A4 i jego wielokrotności. Rysunki w formacie większym niż A4 mogą być przedstawione wyłącznie po uzgodnieniu z Inżynierem.

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone przez Wykonawcę na papierze w rozmiarze A4.

Dokumenty Wykonawcy w formie elektronicznej wykonane zostaną w formacie zapisu (CD-R i DVD):

- a) Forma zapisu plików : rrrr-mm-dd_(nr części)_tytuł pliku.xxx
- b) Pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc
- c) Arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls
- d) Pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dxf, *.dwg, *.pdf
- e) Harmonogramy: w formacie obsługiwanym przez aplikacje MS Project
- f) Rysunki, schematy, diagramy – format obsługiwany przez aplikację Auto CAD oraz PDF
- g) Opisy, zestawienia, specyfikacje –format aplikacji MS Word, MS Excel
- h) Dokumenty producenta maszyn, urządzeń i aparatury, certyfikaty itp. mogą być dostarczane w formie skanu do pliku *.pdf lub *.tif

Zakres i forma dokumentacji projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012 nr 0 poz.462) i Rozporządzeniu Ministra

Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2014 poz.762)

Wszystkie rozwiązania projektowe oraz forma ich przedstawienia będą spełniały obowiązujące na dzień złożenia Projektu przepisy prawne.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu do zatwierdzenia dokumentację projektową w następujących etapach:

- a) projekt wstępny 3 egz. + 3 CD,
- b) projekt budowlany – wersja papierowa: 3 egzemplarze, które zostaną złożone do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz 1 kopię opieczętowanych egzemplarzy stanowiących załącznik do decyzji o pozwoleniu na budowę, wersja elektroniczna: 3 egz. na płycie w formacie PDF oraz 2 egz. na płycie w wersji edytowalnej np. w plikach DWG lub DXF,
- c) projekt wykonawczy - wersja papierowa: 3 egzemplarze, wersja elektroniczna: 3 egz. na płycie w formacie PDF oraz 2 egz. na płycie w wersji edytowalnej np. w plikach DWG lub DXF,
- d) dokumentacja geologiczna (hydrogeologiczna) - wersja papierowa: 2 egzemplarze, wersja elektroniczna: 2 egz. na płycie w formacie PDF,
- e) pozostała dokumentacja niezbędna do uzyskania pozwolenia na budowę, decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych oraz realizacji robót - wersja papierowa: 2 egzemplarze, wersja elektroniczna: 2 egz. na płycie w formacie PDF oraz 2 egz. na płycie w wersji edytowalnej.
- f) dokumentacja powykonawcza :wersja papierowa-2egz., wersja elektroniczna -2egz. na płycie w formacie PDF

2.3.12. Personel Wykonawcy

Wymagania odnośnie Zespołu Projektowego i Zespołu Budowlanego przedstawione zostały w SWZ.

2.3.13. Instrukcje

W ramach Kontraktu Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszelkie instrukcje obsługi oraz konserwacji dostarczanych maszyn i urządzeń, opracować i dostarczyć instrukcje stanowiskowe. Instrukcja obsługi oraz konserwacji maszyn, urządzeń i instalacji dostarczanych w ramach kontraktu musi być na tyle szczegółowa, aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować i regulować ich pracę.

Inżynier może zażądać wprowadzenia zmian do przedłożonych Instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Zmiany te należy wprowadzić w postaci stron uzupełniających lub zastępczych, lub w przypadku dużej ilości zmian, opracować nowe instrukcje uwzględniające doświadczenia z przeprowadzonych prób..

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna być sporządzona w języku polskim i zawierać przede wszystkim:

- Dokładny opis działania nowych instalacji dostarczanych w ramach kontraktu oraz ich elementów składowych;
- Schemat technologiczny i AKPiA całego systemu sterowania pracą oczyszczalni ścieków;
- Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla wszystkich instalacji realizowanych w ramach Kontraktu, oraz stanowiskowe instrukcje obsługi dla poszczególnych urządzeń;
- Instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych;
- Procedury lokalizowania awarii;
- Wykaz wszystkich urządzeń zawierający m.in.:
 - Nazwę i dane producenta i serwisu;
 - Model, typ, nr katalogowy;
 - Podstawowe parametry techniczne;
 - Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany;
 - DTR w języku polskim, karty gwarancyjne.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania ponadto wszelkich pozostałych instrukcji i opracowań wymaganych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i właściwej eksploatacji instalacji dostarczanych w ramach kontraktu, takich jak instrukcje bhp, pierwszej pomocy, ewakuacji, instrukcja na wypadek pożaru, instrukcja p.poż. technologiczna itp.

2.3.13.1. Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji

Po przeprowadzaniu Prób Inżynier może nakazać wprowadzenie zmian do przedłożonych instrukcji. Wszystkie zmiany, uzupełnienia lub skreślenia, których zażąda Inżynier po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania Robót oraz w trakcie Prób, winny być ujęte w wyżej wymienionych trzech egzemplarzach Instrukcji obsługi i konserwacji w postaci stron uzupełniających lub zastępczych. W przypadku dużej ilości zmian należy opracować nowe instrukcje obsługi zgodne z wymaganiami Zamawiającego i Zamawiającego. Koszt wprowadzenia poprawek Wykonawca uwzględni Cenie Kontraktowej.

Wykonawca prześle Zamawiającemu do zatwierdzenia ostateczną wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie to konieczne, nie później niż 2 miesiące po Przejęciu Robót przez Zamawiającego. Instrukcja ta powinna być sporządzona w języku polskim w sześciu egzemplarzach papierowych oraz w wersji – CD jeden egzemplarz.

Instrukcja obsługi i konserwacji winna zawierać co najmniej:

- 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 wyłączania 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 teleadresowe 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 pulpitów 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 Zamawiającego.

Wykonawca ponadto przekaże Zamawiającemu:

- oprogramowanie narzędziowe oraz kopię bieżącej aplikacji zastosowanych w sterownikach systemu AKPiA z opisami programisty wraz z licencją dla użytkownika.
- certyfikaty prób dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, urządzeń podnoszących, zarówno dotyczących Robót, jak i prób na Terenie Budowy, oraz dla transformatorów, instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,

Instrukcje tymczasowe oraz ostateczne należy dostarczyć w formacie A4, z ponumerowanymi stronami, w segregatorach, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na okładce. Rysunki formatu większego niż A4 należy złożyć i oprawić w taki sposób aby możliwe było ich rozłożenie bez konieczności zdejmowania z pierścieni mocujących.

2.3.13.2. Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń

Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim dla wszystkich rodzajów Urządzeń, zawierające:

1. 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, osiągow, itp.;
- schematy połączeń elektrycznych;
- specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych wraz z wyposażeniem

2. Część instalacyjną, zawierającą:

- opis wymagań dotyczących instalacji;
- opis wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania instalacji i jej elementów;
- zalecenia dotyczące magazynowania i montażu

3. Część obsługową obejmującą opisy:

- obsługi
- konserwacji
- naprawy

2.3.14. Próby częściowe i końcowe

Wykonawca opracuje szczegółowy Projekt Prób częściowych i Końcowych wraz z Programem badań i pomiarów. Projekt ten będzie obejmował przynajmniej, ale nie jedynie:

- podział Prób na etapy,
- określenie celów do osiągnięcia w każdym etapie,
- ustalenie składu ekipy przeprowadzającej Próby,
- określenie zakresu obowiązków dla poszczególnych uczestników Prób,
- opis niezbędnych do wykonania czynności przygotowawczych
- opis niezbędnych do wykonania czynności w poszczególnych etapach,
- instrukcje przeprowadzenia poszczególnych etapów Prób,
- program prób rozruchowych do wykonania na koniec rozruchu,
- opracowanie harmonogramu prowadzenia prób i testów,
- określenie zapotrzebowania na materiały eksploatacyjne i media na cele przeprowadzenia Prób.

Wykonawca złoży Projekt Prób Częściowych i Prób Końcowych wraz z Programem Prób do akceptacji u Zamawiającego Kontraktu najpóźniej na 21 dni przed planowanym rozpoczęciem Prób. Inżynier w ciągu 14 dni przekaże Wykonawcy uwagi do przedłożonego Projektu. Wykonawca uwzględni otrzymane uwagi w czasie 7 dni i przekaże Projekt Zamawiającemu Kontraktu do zatwierdzenia. Inżynier, o ile nie stwierdzi braków w przedłożonym Projekcie, zatwierdzi go najpóźniej w ciągu 14 dni od jego otrzymania. W przypadku stwierdzenia braków. Inżynier zwróci Projekt do uzupełnienia. W dalszym etapie opracowywania i zatwierdzania Projektu obowiązuje opisana powyżej procedura. Jeżeli niezbędne będzie przeprowadzenie Prób wydzielonych obiektów/instalacji/grup obiektów.

Wykonawca opracuje i przedłoży do zatwierdzenia u Zamawiającego Kontraktu projekt Prób i Program Prób dla danego obiektu/instalacji/grupy obiektów z zachowaniem obowiązującej procedury. Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całej oczyszczalni.

Wykonawca przeprowadzi Próby Częściowe i Końcowe składające się z następujących etapów: prób przedrozruchowych, rozruchowych: mechanicznych, hydraulicznych i technologicznych oraz ruchu próbnego. Na koniec każdego etapu Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Zamawiającemu Kontraktu sprawozdanie z

przeprowadzenia Prób opisujące przebieg Prób, wyniki badań i pomiarów oraz zalecenia i wnioski do zastosowania w następnym etapie Prób. Zatwierdzenie przez Zamawiającego Kontraktu przedłożonego sprawozdania kończy każdy etap Prób.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i prześle do akceptacji Zamawiającego Kontraktu sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Pomyślne zakończenie Prób Końcowych pozwala na weryfikację Gwarancji Procesowych. Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność.

Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego, Zamawiającego i Wykonawcy.

Wykonawca wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót i przekazania obiektu do eksploatacji, w tym wyposaży obiekty w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ppoż. wg obowiązujących przepisów oraz standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Próby Końcowe stanowią rozruch całej oczyszczalni.

Wykonawca, w ramach kontraktu, uruchomi i wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.

W skład Prób Końcowych/częściowych wchodzi:

a) próby przedodbiorowe, które obejmą inspekcje i próby funkcjonowania („na sucho” lub „na zimno”) dla zademonstrowania, że pozycja Urządzeń może przejść do etapu b), jak poniżej. W ramach prób przedodbiorowych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

b) próby odbiorowe, które będą obejmować próby działania dla zademonstrowania, że dane Roboty mogą być eksploatowane bezpiecznie we wszystkich możliwych warunkach eksploatacyjnych – tzw. „rozruch mechaniczny i hydrauliczny”. Pozytywny wynik prób opisanych w

punkcie a) i b) są warunkiem rozpoczęcia etapu c). Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w Projekcie Prób Końcowych zatwierdzonym przez Zamawiającego, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

c) eksploatacja próbna – tzw. „rozruch technologiczny” zostanie rozpoczęty po zakończeniu z wynikiem pozytywnym prób opisanych w punkcie a) i b) na wszystkich Robotach, których wykonanie warunkuje eksploatację próbną. Czas trwania próby eksploatacyjnej będzie nie mniejszy niż trzy miesiące i będzie wskazany w Projekcie Prób Końcowych zatwierdzonym przez Zamawiającego. Próba będzie trwała do momentu uzyskania pozytywnego wyniku w trakcie nieprzerwanej pracy instalacji. Pozytywny wynik eksploatacji próbnej będzie dla Wykonawcy podstawą do wystąpienia o wystawienie Świadectwa Przejęcia. Data podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Końcowego i wystawienia Świadectwa Przejęcia przez Zamawiającego będzie datą zakończenia i przejęcia Robót wynikającą z umowy z Wykonawcą.

Pozytywne wyniki Prób Końcowych prowadzonych zgodnie z wymaganiami PFU są warunkiem koniecznym Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Po ich pozytywnym zakończeniu Inżynier wydaje Świadectwo Przejęcia dla całości Robót.

Zamawiający zapewni na czas Prób Końcowych dopływ ścieków z terenu gminy oraz dostarczenie ścieków dowożonych. Media niezbędne do przeprowadzenia Prób w tym: woda, energia elektryczna pozostają po stronie Zamawiającego.

Celem przeprowadzania Prób jest potwierdzenie, że Roboty w pełni osiągnęły wszystkie wymagania określone w Kontrakcie. Eksploatację Instalacji dostarczonych w ramach kontraktu w Okresie Zgłaszania Wad będzie prowadził Użytkownik.

Uwaga: Wykonawca przystąpi do czynności rozruchowych po uzyskaniu zgody na użytkowanie obiektu. Sposób przeprowadzenia rozruchu winien uwzględniać uwarunkowania budowy na każdym etapie realizacji robót związane z pełnym wykonaniem Kontraktu oraz uwarunkowania wynikające z bieżącej eksploatacji dostarczanych systemów, instalacji maszyn i urządzeń.

Celem rozruchu jest uruchomienie nowo wybudowanych i modernizowanych obiektów oczyszczalni, sprawdzenie tych obiektów oraz zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem oraz ich zintegrowanie z istniejącymi obiektami oraz ciągami technologicznymi oczyszczalni. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy oczyszczalni,

zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu ekologicznego oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania osadów.

W czasie rozruchu należy sprawdzić instalacje pod obciążeniem przy pełnej kontroli laboratoryjnej parametrów technologicznych oczyszczania ścieków i przeróbki osadu. Wyniki prac i badań rejestrowane w okresie rozruchu będą podstawą do wystąpienia do odpowiednich władz o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację oczyszczalni.

Wybudowana oczyszczalnia może być przekazana do eksploatacji tylko wtedy, gdy będzie pracowała zadowalająco w odpowiednio długim okresie próbnym pod pełnym obciążeniem ściekami i zanieczyszczeniami oraz, gdy wszystkie jej urządzenia i obiekty będą odpowiadały warunkom bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozruch zakończy się gdy **eksploatacja próbna** – tzw. „rozruch technologiczny oczyszczalni” wykaże prawidłową pracę wszystkich urządzeń, maszyn, instalacji i całych ciągów technologicznych, a parametry dla ścieków i osadów będą ustabilizowane i zgodne z założeniami projektowymi. Jako końcową fazę rozruchu ustala się 72 godzinną, nieprzerwaną i skuteczną pracę całej oczyszczalni. Próbę tę będzie realizowała załoga oczyszczalni pod nadzorem kierownictwa rozruchu.

Rozruch kończy się sprawozdaniem oraz przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji przebiegu i zakończenia prac rozruchowych. W zakres dokumentacji, poza protokołami i sprawozdaniami określonymi w SWZ, wchodzi opracowanie dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Użytkownika pozwolenia na użytkowanie, ogólna instrukcja eksploatacji, instrukcje stanowiskowe bezpiecznej obsługi poszczególnych obiektów i urządzeń, instrukcja przeciwpożarowa, instrukcja udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach i wszelkie inne instrukcje niezbędne do prawidłowego użytkowania.

W ramach rozruchu należy wykonać następujące prace:

- specjalistyczne przeszkolenia pracowników - przedstawicieli Zamawiającego, pod pojęciem czego rozumie się nabycie przez nich uprawnień i zaliczenie do pracowników wysokokwalifikowanych;
- przygotowanie do rozruchu;

- rozruch mechaniczny, w trakcie którego przygotowywane są wszystkie maszyny, urządzenia i instalacje w zakresie kompletności i czynności ruchowych;
- rozruch hydrauliczny, w trakcie którego prowadzony jest rozruch taki, jak rozruch technologiczny z użyciem neutralnego medium – wody (ścieków oczyszczonych);
- rozruch technologiczny z użyciem właściwego medium - ścieków, w wyniku którego osiąga się założone projektem parametry technologiczne.
- wyposażenie oczyszczalni w sprzęt BHP, p.poż., oznakowanie obiektów, oznakowanie i kolorystyka rurociągów;
- opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej, w tym:
 - Projekt rozruchu;
 - Program szkoleń;
 - Projekt oznakowania obiektów i kolorystyki rurociągów;
 - Projekt zabezpieczeń p.poż, wg. stanu prawnego w dniu odbioru;
 - Projekt zabezpieczeń BHP, wg. stanu prawnego w dniu odbioru;
 - Sprawozdanie z rozruchu oczyszczalni;
 - Instrukcja obsługi i eksploatacji oczyszczalni,
 - instrukcje dla wszystkich stanowisk pracy;
 - Pomiary uciążliwości na stanowiskach pracy wymagane polskimi normami;
 - Pomiary uciążliwości oczyszczalni ścieków w zakresie określonym w polskich normach, przepisach i decyzjach administracyjnych;
 - Instrukcje konserwacji urządzeń.

Opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej obejmuje także przygotowanie wszelkich niezbędnych materiałów w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie w imieniu Zamawiającego.

2.3.14.1. *Rozruch mechaniczny*

Rozruch mechaniczny polega na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności, zamocowania i działania, uruchomienia maszyn i mechanizmów, dokonaniu prób ruchowych i próbnych przejazdów na biegu luzem, przeprowadzany oddzielnie dla elementów i wyposażenia obiektów i odcinków przewodów przynależnych do poszczególnych części oczyszczalni.

Rozruch mechaniczny należy przeprowadzić „na sucho” (bez wody i bez ścieków). Faza ta powinna być poprzedzona rozruchem urządzeń energetycznych i zasilających.

Podstawowe czynności rozruchu mechanicznego:

- sprawdzenie połączeń przewodów technologicznych,
- sprawdzenie działania armatury,
- sprawdzenie poprawności montażu maszyn i urządzeń, a w szczególności ustawienia ich na płycie fundamentowej, zamocowania oraz współosiowania ustawienia maszyn i napędu,
- sprawdzenia działania pracy pomp, urządzeń do napowietrzania, mieszadeł, itp.,
- sprawdzenia czystości zbiorników, komór, studzienek, koryt i kanałów,
- dokładne zapoznanie się z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń.

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu mechanicznego maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy, zwanego próbą biegu luzem. Przed uruchomieniem agregatu z napędem elektrycznym należy sprawdzić blokadę, sterowanie, sygnalizację i urządzenia pomiarowe, instalację do uszczelniania, smarowania, chłodzenia, oraz przeprowadzić regulację pod względem mechanicznym.

Pozytywnie przeprowadzony rozruch mechaniczny należy zakończyć protokołem przekazującym całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego (jednorazowo lub sukcesywnie).

2.3.14.2. Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą, tj. napełnieniu i kontroli przepływów, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów.

Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie rozruchu indywidualnego urządzeń oraz sprawdzenie wszystkich instalacji wg wytycznych dla rozruchu hydraulicznego. Dotyczy to w szczególności wszystkich obiektów i urządzeń przeznaczonych bezpośrednio do transportu, oczyszczania ścieków i przeróbki osadu.

Rozruch hydrauliczny musi być prowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych, tj. przy zastosowaniu wody lub ścieków oczyszczonych jako medium. W czasie tej fazy sprawdza się szczelność i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym również przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych.

Celem rozruchu hydraulicznego jest:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą,
- sprawdzenie wzajemnego wysokościowego usytuowania wszystkich obiektów,
- regulacji poziomów,
- sprawdzenia działania i parametrów pomp przy pełnym obciążeniu wodą,
- regulacja urządzeń do sterowania pracą pomp,
- regulacja urządzeń do napowietrzania ścieków,
- regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie.

Próbę szczelności obiektów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10702:1999.

Rozruch hydrauliczny należy przeprowadzić zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków i osadów przez oczyszczalnię. W czasie prób rozruchu hydraulicznego, pod obciążeniem wodą, należy wykonać następujące czynności:

- napełnić układ wodą, zamykając poszczególne ciągi bądź obiekty zasuwami lub zastawkami,
- przeprowadzić próbę pracy pompowni ścieków i osadów przez 72 godziny,
- dokonać próby pracy mieszadeł,
- przeprowadzić próbę pracy układu napowietrzania ścieków (dmuchawy i ruszty, wirniki mamutowe),
- dokonać próby pracy urządzeń przeróbki osadów,
- przeprowadzić próbę pracy poszczególnych ciągów technologicznych,
- przeprowadzić próbę działania stacji odwadniania osadu,
- przeprowadzić próbę pracy wszystkich pomp przez 72 godziny,
- wyregulować zamocowania, ustawienia, blokady, wyłączniki i sygnalizację oraz sprawdzić działanie sterowania, aparatury kontrolno-pomiarowej,
- przeprowadzić próbę awaryjnego przepływu ścieków z pominięciem odpowiednich obiektów w ciągu technologicznym,
- sprawdzić drożność i szczelność wszystkich instalacji,
- sprawdzić skuteczność działania zastawek, zasuw i innej armatury,
- dokonać kolejno opróżnienia i spustów z poszczególnych obiektów, sprawdzić wszystkie studzienki i obiekty zbiorczo-rozdzielcze oraz ich szczelność,

- dokonać wymiany medium, tj. wody na ścieki nie oczyszczone i rozpocząć próby rozruchu technologicznego z procesem oczyszczania ścieków oraz kontrolą tego procesu.

W czasie próby na wodzie należy intensywnie przepłukać wszystkie przewody oraz sprawdzić warunki doprowadzenia, mieszania, odprowadzenia, pracę pomp, mieszadeł itp.

2.3.14.3. Rozruch technologiczny

Rozruch technologiczny oczyszczalni należy prowadzić pod obciążeniem ściekami z prowadzeniem procesów oczyszczania, kontrolą efektów i określaniem parametrów technologicznych.

Zadaniem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia ściekami,
- doprowadzenie do wytworzenia się prawidłowego przebiegu procesów biologicznych w urządzeniach do biologicznego oczyszczania ścieków,

Rozruch technologiczny należy rozpocząć po:

- zakończeniu rozruchu mechanicznego i hydraulicznego,
- zapewnieniu przez Zamawiającego dopływu ścieków w odpowiedniej ilości i o odpowiednim składzie nie odbiegającym od przyjętego w dokumentacji technicznej,
- obsadzeniu normatywnych stanowisk w oczyszczalni,
- przygotowaniu organizacji prowadzenia oczyszczalni ścieków,
- przeszkoleniu przedstawicieli Zamawiającego w zakresie stosowanej technologii oraz przepisów BHP i ochrony p.poż.,
- pełnym przygotowaniu sterowni głównej do sterowania procesem pracy oczyszczalni (rejestracja wyników badań prowadzonych na bieżąco przez aparaturę kontrolno-pomiarową, rejestracja pracy urządzeń),
- przygotowaniu przez Wykonawcę czynników energetycznych,
- wyposażenie w odpowiedni sprzęt, narzędzia i sprzęt BHP i p.poż,

Rozruch technologiczny na ściekach stanowi końcową fazę rozruchu i z chwilą podjęcia oczyszczania ścieków, przeróbki osadu oraz osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego w zakresie parametrów ścieków na odpływie wskazanych w pozwoleniu wodnoprawnym jest równocześnie początkiem eksploatacji.

W ramach rozruchu technologicznego powinna być prowadzona kontrola wszystkich procesów technologicznych oraz kontrola jakości i ilości ścieków i osadów.

Wyniki pomiarów i badań analitycznych realizowanych w ramach rozruchu technologicznego oczyszczalni ścieków umożliwiać powinny określenie następujących parametrów i wskaźników technologicznych pracy oczyszczalni i poszczególnych urządzeń:

- średniodobową ilość ścieków w pogodzie suchej, godzinowe ilości ścieków w pogodzie suchej i pogodzie deszczowej. (m^3/d , m^3/h),
- jakość ścieków surowych, po reaktorze i oczyszczonych w tym: BZT₅, ChZT, zawiesina ogólna,
- ilość oraz uwodnienie skratek i piasku,
- parametry pracy reaktorów biologicznych w tym:
 - czas zatrzymania ścieków (h),
 - stężenie osadu (kg s.m.),
 - indeks osadu (cm^3/g),
 - obciążenie komory ładunkiem zanieczyszczeń ($\text{kg BZT}_5/\text{m}^3$),
 - obciążenie osadu ładunkiem ($\text{kg BZT}_5/\text{kg s.m.} \times \text{d}$),
 - wiek osadu (d),
 - przyrost osadu ($\text{kg/kg BZT}_5 \text{ os} \times \text{d}$),

Pomiarami ilościowymi należy objąć ścieki oczyszczone.

Pomiarami jakościowymi należy objąć:

- ścieki surowe dopływające do oczyszczalni,
- ścieki po mechanicznym oczyszczeniu,
- ścieki po oczyszczaniu biologicznym,
- osad po procesie osadu czynnego (nadmierny i recyrkulowany).

Wyniki kontroli rozruchu oczyszczalni ścieków należy zestawiać w prowadzonym na bieżąco dzienniku pomiarów ilości ścieków, osadów i zużywanych chemikaliów oraz dzienniku wyników prac analitycznych uzyskiwanych w warunkach laboratoryjnych lub w oparciu o samoczynnie działającą aparaturę pomiarową. Dane z tych materiałów, stanowiących ważną część dokumentacji prowadzenia rozruchu należy umieścić, po uprzednim ich przygotowaniu, syntetycznych raportach technologicznych, zawierających, oprócz wymienionych wyżej wyników pomiarów ilościowych - także dane określające podstawowe parametry technologiczne i efekty pracy oczyszczalni oraz poszczególnych obiektów. Raporty te stanowią podstawę do kompleksowej oceny pracy oczyszczalni.

Efektom prowadzenia rozruchu powinno być uzyskanie zakładanych w pozwoleniu wodnoprawnym oczyszczalni parametrów ścieków oczyszczonych udokumentowanych badaniami laboratoryjnymi (w tym wykonanymi przez niezależne laboratorium).

Ostatnim elementem rozruchu jest próba eksploatacyjna trwająca przez okres 72 godziny następujących po zakończeniu rozruchu technologicznego, w której przy prawidłowej, ciągłej pracy instalacja osiąga określone w Dokumentacji parametry dla efektu oczyszczania ścieków oraz efektu pracy instalacji stabilizacji osadów ściekowych we współpracy z pozostałymi obiektami oczyszczalni ścieków. Rozruch zostanie uznany za zakończony jeśli w czasie 72 godzin zostaną utrzymane zakładane w pozwoleniu wodnoprawnym parametry ścieków oczyszczonych na odpływie z oczyszczalni, parametry osadu będą zgodne z zapisami w PFU a praca wszystkich systemów instalacji, maszyn i urządzeń przebiegać będzie w tym czasie prawidłowo i bez zakłóceń. Decyzję o zakończeniu rozruchu podejmuje Inżynier Kontraktu w porozumieniu z kierownictwem rozruchu.

W razie konieczności wynikającej z niezależnych od Wykonawcy ograniczeń czasowych związanych z wymogiem terminowej realizacji Kontraktu Zamawiający dopuszcza prowadzenie rozruchu obiektami w kolejności zakończenia ich budowy przy zachowaniu warunku prawidłowej pracy oczyszczalni ścieków. W tym przypadku dopuszcza się rozpoczęcie Prób Końcowych po zakończeniu zasadniczych robót budowlanych. Powyższe podlega każdorazowej akceptacji przez Zamawiającego i Zamawiającego.

2.3.15. Próba eksploatacyjna

Wszystkie parametry techniczne i technologiczne wykonanych Robót będą sprawdzane podczas trwających kolejnych (po pozytywnie zakończonym teście 72 godzinnym) 30 dni Próbie Eksploatacyjnej wszystkich oraz w Okresie Zgłaszania Wad.

W okresie eksploatacji próbnej Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzania wszelkich analiz potrzebnych do potwierdzenia uzyskania odpowiednich parametrów pracy wykonanych w ramach Kontraktu instalacji, dostarczonych maszyn i urządzeń co najmniej 1 raz w tygodniu. Analizy winny być wykonane przez akredytowane laboratorium.

Wykonanie Prób, przedstawienie Zamawiającemu przez Wykonawcę wyników Prób oraz ich zatwierdzenie jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

Zamawiający przeprowadzi Próbę Eksploatacyjną zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez Wykonawcę oraz w jego obecności przez okres 1 miesiąca od daty wystawienia Świadectwa

Przejęcia. W tym okresie Zamawiający będzie zgłaszał Wykonawcy wykryte usterki/wady i ewentualne awarie. Potwierdzenie w tym okresie stałego osiągania efektu ekologicznego i pracy ciągłej instalacji będzie stanowiło podstawę do wystawienia Wykonawcy Świadectwa Wykonania.

Celem Próby Eksploatacyjnej jest potwierdzenie, że Roboty w pełni spełniają wymogi w zakresie wydajności i efektywności oczyszczalni. Parametry wszystkich obiektów i urządzeń opisanych w niniejszym PFU i zaprojektowanych oraz dostarczonych przez Wykonawcę Robót będą podlegać próbom eksploatacyjnym zgodnie z warunkami Kontraktu.

Próby Eksploatacyjne będą przeprowadzone przez Zamawiającego i będą nadzorowane przez Wykonawcę.

Odpowiedzialność Zamawiającego będzie następująca:

- Dostarczenie wszelkich materiałów niezbędnych do pracy Oczyszczalni (energia, media, reagenty, itp.);
- Zapewnienie operatorów i wykwalifikowanego personelu;
- Utrzymanie procedur bezpieczeństwa oraz p.poż. na terenie oczyszczalni,
- Próby Eksploatacyjne należy uznać za satysfakcjonujące, jeżeli uzyskano:
 - Docelową jakość ścieków oczyszczonych, spełniającą Gwarancję Wydajności Procesu;
 - Zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym zgodna z wymaganiami PFU;

Poszczególne systemy sterowania są odpowiednie dla eksploatacji całości robót a parametry eksploatacyjne mogą być utrzymywane w określonym zakresie.

Poza parametrami określonymi w wymaganiach jakościowych, w trakcie prowadzenia Prób Eksploatacyjnych Zamawiający będzie codziennie rejestrować następujące dane:

- Dopływ ścieków, przepływy ścieków oczyszczonych, stopień recyrkulacji osadu.
- Jakość ścieków dopływających i dopływów zwrotnych (stężenie istotnych parametrów zanieczyszczeń).
- Obciążenie hydrauliczne ładunkiem zanieczyszczeń.
- Jakość skratek, piasku
- Fizyczne właściwości dopływających ścieków, tj. temperatura, kolor, odory.
- Wiek osadu
- Jakiegokolwiek istotne obserwacje w zakresie wydajności procesów obróbki biologicznej, np. biomasy osadu czynnego, obecności piany itp.

- Wszystkie obserwacje wizualne oczyszczania biologicznego takie jak struktura osadu czynnego, przepływ ścieków.
- Właściwości i ilość osadu na poszczególnych etapach procesu.
- Zużycie energii elektrycznej.
- Zużycie chemikaliów na potrzeby prowadzenia procesu technologicznego.

Jeżeli Próby nie będą udane ze względu na niezgodność z powyższymi kryteriami lub nie wykażą poszczególnych minimalnych wymogów w stosunku do procesu lub też, jeżeli według Zamawiającego utrzymanie parametrów eksploatacyjnych będzie niezadowalające Wykonawca powinien:

- zidentyfikować powód nie spełnienia warunków testu,
- przedstawić pisemną propozycję jego usunięcia,
- uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego na te propozycje,
- usunąć problem i powtórzyć test.

2.3.16. Przejęcie przez Zamawiającego

Wypełnienie zobowiązań Wykonawcy nie będzie uznane dopóki Inżynier nie wystawi mu Świadectwa Wykonania stwierdzającego datę, z którą Wykonawca wywiązał się ze wszystkich zobowiązań wynikających z Kontraktu, za wyjątkiem zobowiązań Wykonawcy wynikających z Rękojmi za wady oraz gwarancji jakości Robót.

Wydanie Świadectwa Wykonania musi być poprzedzone dokonaniem odbioru końcowego Robót, stwierdzającego wypełnienie przez Wykonawcę wszystkich zobowiązań wynikających z Kontraktu. Odbiór końcowy Robót będzie przeprowadzony przez komisję odbioru, powołaną przez Zamawiającego w ciągu 14 dni przed upływem Okresu Zgłaszania Wad i będzie potwierdzony protokołem stanowiącym podstawę do wystawienia Świadectwa Wykonania. Zamawiający wystawi Świadectwo Wykonania w ciągu 10 dni po upływie ostatniego dnia Okresu Zgłaszania Wad, lub niezwłocznie po tym, gdy Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty oraz ukończy i dokona prób wszystkich Robót, włącznie z usunięciem wad.

2.4. Gwarancje Wykonawcy

Niniejsze Wymagania opisują Gwarancje Procesowe do spełnienia przez Wykonawcę. Gwarancje Procesowe będą wykazywane/weryfikowane przez Wykonawcę/Zamawiającego (wg podziału kompetencji) w czasie Prób Częściowych, Prób Końcowych i Próby Eksploatacyjnej, w okresie do upływu okresu gwarancji i Rękojmi.

Wykonawca musi wykazać spełnienie następujących Gwarancji przy zachowaniu powyższych warunków wstępnych.

2.4.1. Gwarancja procesowa

Wykonawca gwarantuje uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnie z Polskimi wymogami prawnymi i założeniami projektowymi .

Pobór próbek i standard pomiarów wyznacza Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311) Miejsce poboru próbek należy określić wspólnie z Zamawiającym.

2.4.2. Gwarancja skuteczności pracy separatora/płuczki piasku

Zawartość organiczna (wagowo) wyflukanego piasku wychwytywanego w piaskownikach nie może być wyższa niż 3,0%.

Zgodność zawartości organicznej w wyflukanym piasku z gwarancją należy wykazać w ciągu 5 kolejnych dni. Codziennie 1 próbka punktowa wyflukanego piasku będzie pobierana i poddawana analizie. Zawartość substancji organicznej (wagowo) w każdej z próbek punktowych musi być równa lub niższa, niż wartość gwarantowana podana przez Wykonawcę. Harmonogram badań należy uzgodnić z Zamawiającym i Inżynierem.

2.4.3. Gwarancja skuteczności pracy układu odwadniania osadów

Należy zapewnić osad odwodniony o zawartości suchej masy nie mniejszej niż 21% .

2.4.4. Gwarancja w zakresie utrzymania parametrów pracy oczyszczalni.

Modernizacja będzie prowadzona na „ruchu” obiektu . Prace modernizacyjne odbywać się będą na normalnie funkcjonującym obiekcie. Na czas modernizacji oczyszczalni od przejęcia placu budowy do momentu przekazania obiektu do eksploatacji Wykonawca jest odpowiedzialny za spełnienie wymogów pracy obiektu wskazanego w aktualnym pozwoleniu wodno-prawnym . Wszelkie opłaty wynikające z niedotrzymania parametrów będą pokrywane z środków Wykonawcy .

2.5. Horyzonty czasowe.

Wymagany termin wykonania zamówienia-zaprojektowanie i realizacja robót 2023-2025 r.

3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego

Wszystkie dokumenty jakimi dysponuje Zamawiający zostały dołączone do PFU lub są do wglądu w siedzibie Zamawiającego. Pozostałe, brakujące dokumenty powinien uzyskać Wykonawca robót. Zamierzenie budowlane winno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej.

1.1. Dokumentacja do wglądu w siedzibie Zamawiającego

Dokumentacja techniczna istniejących obiektów oczyszczalni ścieków będąca w posiadaniu Zamawiającego:

- Koncepcja modernizacji oczyszczalni Ścieków w Żabiej Woli - EUROTECH 2022
- Archiwalne badania gruntów
- Mapa zasadnicza stanu archiwalnego
- Archiwalny projekt istniejącej oczyszczalni
- Aktualne Pozwolenie wodnoprawne

2. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

W oparciu o pozyskane przez Wykonawcę dokumenty Zamawiający przedłoży oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

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

3.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych zasad, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

3.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i Urządzenia, oraz wykonane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem iż tam gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji.

3.3. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkich obowiązujących norm, normatywów i innych aktów prawnych. W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396 , Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269),

- Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2017 poz. 1566)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 Nr 169, poz. 1386)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2003 nr164 poz.1588),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012 poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009 nr 124 poz.1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz.719)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 maja 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. 2016 poz. 799)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (D z.U.2002 nr 166 poz.1360) wraz z aktami wykonawczymi
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów Dz.U. 2020 poz. 1860
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. 1989 nr 30 poz.163)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych [Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881],
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-B-01814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru Wymagania podstawowe,
- PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego z betonu zbrojonego włóknem stalowymi żelbetowe
- PN-EN 16932-1:2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 1: Wymagania podstawowe
- PN-EN 16932-2:2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 2: Systemy ciśnieniowe
- PN-EN 16932-3:2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 3: Systemy podciśnieniowe
- PN-B-10702:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-ENV 1401-3:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 1401-1:2019-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-ISO-7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów,
- PN-ISO-3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania,
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych,
- PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji,
- PN-ISO- 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych,
- PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy,
- PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności

- PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa
- PN-EN 124-3:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 3: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane ze stali i stopów aluminium
- PN-EN 124-4:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z betonu zbrojonego stalą
- PN-EN 124-5:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 5: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z materiałów kompozytowych
- PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- PN-S-96013:1997 Drogi Samochodowe. Podbudowa z chudego betonu, wykonania i badania, Pozostałe normy prawne i przepisy podane są w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót .

UWAGA: Powyższy spis wymaga od Wykonawcy jego uaktualnienia na czas wykonywania prac.

3.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- a) kopia mapy zasadniczej

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) wykona mapę do celów projektowych.

- b) wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) wykona szczegółowe badania geologiczne oraz (jeśli zajdzie taka potrzeba) opracuje niezbędną dokumentację geologiczno – inżynierską .

c) zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Na terenie planowanej inwestycji nie występują obiekty zabytkowe, zatem zalecenia konserwatora zabytków nie występują.

d) inwentaryzacja zieleni

Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie wykonać inwentaryzację ewentualnej zieleni kolidującej z wykonywanymi robotami budowlanymi na swój koszt i ryzyko oraz uzyskać zgodę na ewentualne wycinki . Ewentualne opłaty za wycinkę drzew ponosi Zamawiający.

Zobowiązuje się zatem Wykonawcę do przeprowadzenia oceny terenu objętego zakresem robót pod kątem kolizji istniejącej zieleni z zagospodarowaniem terenu budowy, organizacją ruchu budowlanego, przewidywanym zagospodarowaniem i uzbrojeniem działki będącej efektem prowadzonych robót, na własne ryzyko i do takiego zaprojektowania robót, aby ewentualne wycinki drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum.

e) dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz raporty, opinie i ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Koszty wszelkich niezbędnych danych dotyczących zanieczyszczeń atmosfery ,raportów, opinii i ekspertyz z zakresu ochrony środowiska uznaje się za ujęte w Cenie Oferty.

f) pomiary hałasu i innych uciążliwości

Wszelkie niezbędne pomiary przeprowadzi Wykonawca. Koszty badań uznaje się za ujęte w Cenie Oferty.

g) inwentaryzacja stanu istniejącego

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach Kontraktu mają być wykorzystane, modernizowane lub są z Robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

h) dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym Kontraktem zostały szczegółowo opisane w części I programu funkcjonalno-użytkowego. Ewentualne dodatkowe

uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego, wykonawczego i prowadzenia robót budowlanych.

Dodatkowo jako przykładowe rozwiązania do ewentualnego wykorzystania Zamawiający załącza do niniejszego programu następujące dokumenty:

1. Plan zagospodarowania terenu Projektowany (z koncepcji)
2. Schemat technologiczny Projektowany (z koncepcji)
3. Koncepcję rozbudowy
4. Archiwalne badania geotechniczne
5. Kopia mapy zasadniczej
6. Dokumentację Archiwalna istniejącej oczyszczalni