

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW
ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO
(SIWZ)**

CZEŚĆ III

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia

Prace projektowe i budowlano-montażowe dla zadania:

**„MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLNIE”
w ramach projektu:
„ Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta Kolno ”**

Zamawiający:

**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Kolnie Sp. z o .o.
ul. Kolejowa 4A
18-500 K o l n o**

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

45252127-4-IA01-9 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków -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

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 inżynierskie 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 inżynierskie

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

mgr inż. Tadeusz Lis

mgr inż. Wojciech Oleksa

mgr inż. Łukasz Staszak

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 - istniejący
- Rys.2 Schemat technologiczny - istniejący
- Rys.3 Plan Zagospodarowania - projektowany
- Rys.4 Schemat technologiczny - projektowany

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		16
1.1.1. Zakładany efekt oczyszczania, efekt ekologiczny.....		17
1.1.2. Dane przyjęte do wymiarowania oczyszczalni		18
1.2. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA		19
1.2.1. Projektowanie		21
1.2.2. Roboty budowlano-montażowe.....		22
1.2.3. Szkolenie, rozruch, przejęcie robót od Wykonawcy		24
1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA		27
1.3.1. Opis możliwości biologicznego oczyszczania ścieków		27
1.3.2. Opis stanu istniejącego		28
1.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE		30
1.5. SZCZEGÓLOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE		31
1.5.1. Pompownia Główna Ścieków (miejska – poza terenem oczyszczalni)		32
1.5.2. Pompownia Ścieków własnych – obiekt nr.4.....		33
1.5.3. Mechaniczne podczyszczanie ścieków – obiekt nr.2		34
1.5.4. Stacja Zlewca ścieków dowożonych – obiekt 3.....		35
1.5.5. Komora rozdziału ścieków surowych- obiekt 5		36
1.5.6. Oczyszczanie biologiczne.....		36
1.5.6.1. Komory denitryfikacji ob.6		36
1.5.6.2. Projektowane Komory defosfatacji ob.8		37
1.5.6.3. Komory nitryfikacji – ob.7		37
1.5.6.4. Osadniki wtórne ob. nr 10.		38
1.5.6.5. Pompownia Osadu recykulowanego – ob.11		38
1.5.6.6. Komora rozdziału ścieków oczyszczonych- ob.9		38
1.5.6.7. Projektowany zbiornik ścieków oczyszczonych- ob.18		39
1.5.6.8. Istniejący punkt pomiaru ścieków oczyszczonych – ob.19		39
1.5.6.9. Stacja dmuchaw ob. nr 26.		39
1.5.6.10. Projektowana Instalacja grawimetrycznej separacji osadu ob. nr 12.		40
1.5.7 Budynek Rozdzielni i agregatu prądotwórczego – ob.27		41
1.5.8 Zbiornik PIX – ob. 28.....		41
1.5.9 Gospodarka osadowa.		42
1.5.9.1 Zagęszczacz osadu (istniejący) – ob.13.		43
1.5.9.2 Układ Stabilizacji i Higienizacji osadu (ATSO) - ob. nr 15.		43
1.5.9.3 Filtr powietrza – ob. 16.....		47
1.5.9.4 Mechaniczne odwadnianie osadów – ob. 14		47
1.5.9.5 Hale Kompostowni – ob.21		48
1.5.9.6 Zbiornik Retencyjny Odcieków – ob.17		48
1.5.10 Komora wodomierzowa – ob.24.		48
1.5.11 Studnia mętnościomierza na ciągu recykulacji osadu – ob.30.		48
1.5.12 Studnia mętnościomierza na ciągu zrzutu osadu – ob.31.		49
1.5.13 Budynek Administracyjno- socjalny – ob.1.		49
1.5.14 Stacja Trafo – ob.22.....		50
1.5.15 Telewizja CCTV.....		50
1.5.16 Instalacje elektryczne i AKPiA		50
1.5.17 Zagospodarowanie Terenu.....		51
1.5.18 Sieci zewnętrzne wod.kan i technologiczne		51
1.5.19 OZE - Panele fotowoltaiczne.....		Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1.5.20	Ścieżka edukacyjna , oznakowanie obiektów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.5.21	Zakup Ciągnika z przyczepą	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.6	Wymagania materiałowe	51
1.6.1	Elementy stalowe	51
1.6.1.1	Rurociągi technologiczne inne niż stalowe	52
1.6.1.2	Hermetyzacja obiektów	52
1.6.1.3	Wytyczne sterowania	52
1.6.2	Opis rozwiązań dla istniejących obiektów budowlanych	53
1.6.2.1	Uwagi ogólne	53
1.6.3	Założenia konstrukcyjne do projektowania nowych obiektów	53
1.6.4	Opis rozwiązań koncepcyjnych – instalacje elektryczne i AKPiA	54
1.6.4.1	Opis ogólny modyfikacji i rozbudowy zasilania elektrycznego	54
1.6.4.1.1	Wymiana rozdzielnic RG w pomieszczeniu rozdzielni oraz rozdzielnic obiektowych	54
1.6.4.1.2	Instalacje elektryczne	56
1.6.4.2	Opis ogólny modyfikacji i rozbudowy systemu AKPiA	56
1.6.4.3	System monitoringu i nadzoru	56
1.6.5	Sieci między obiektowe na terenie oczyszczalni	57
1.6.6	Drogi i place na terenie oczyszczalni	57
1.6.7	Zieleń	57
1.6.8	Ogrodzenie	57
2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	58
1.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	58
2.1.	CECHY OBIEKTÓW DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	66
2.2.	WŁAŚCIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNYCH	67
2.3.	WYMAGANIA DLA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	68
2.3.1.	Inwentaryzacja stanu istniejącego	72
2.3.2.	Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji	72
2.3.3.	Nadzory i uzgodnienia stron trzecich	72
2.3.4.	Dokumentacja fotograficzna	73
2.3.5.	Projekt wstępny	73
2.3.6.	Projekt budowlany	74
2.3.7.	Projekt wykonawczy	75
2.3.8.	Przegląd dokumentacji projektowej	80
2.3.9.	Dokumentacja powykonawcza	81
2.3.10.	Nadzory autorskie	82
2.3.11.	Format Dokumentów Wykonawcy	83
2.3.12.	Personel Wykonawcy	84
2.3.13.	Instrukcje	84
2.3.13.1.	Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji	85
2.3.13.2.	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urzędzeń	87
2.3.14.	Próby częściowe i końcowe	88
2.3.14.1.	Rozruch mechaniczny	93
2.3.14.2.	Rozruch hydrauliczny	94
2.3.14.3.	Rozruch technologiczny	95
2.3.15.	Próba eksploatacyjna	98
2.3.16.	Przejęcie przez Zamawiającego	100
2.4.	GWARANCJE WYKONAWCY	101
2.4.1.	Gwarancja procesowa	101
2.4.2.	Gwarancja skuteczności pracy separatora/płuczki piasku	102
2.4.3.	Gwarancja w zakresie uzyskania indeksu osadu przy wykorzystaniu grawimetrycznej separacji osadu. 102	
2.4.4.	Gwarancja w zakresie przeróbki osadów	102
2.4.5.	Gwarancja w zakresie utrzymania parametrów pracy oczyszczalni	104
2.5.	HORYZONTY CZASOWE	104

3	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	105
III.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	105
1.	DOKUMENTY BĘDĄCE W POSIADANIU ZAMAWIAJĄCEGO	105
1.1.	DOKUMENTACJA DO WGLĄDU W SIEDZIBIE ZAMAWIAJĄCEGO	105
2.	PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.....	105
3.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ..	106
3.1.	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	106
3.2.	RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH	106
3.3.	LISTA STOSOWANYCH NORM, NORMATYWÓW I PRZEPISÓW	106
3.4.	INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ...	111
4	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	113

TOM I OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Zakres robót

„MODERNIZACJA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W KOLNIE”

w ramach projektu „Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta Kolno ”obejmuje:

- Zaprojektowanie i rozbudowa oczyszczalni ścieków polegająca na budowie układu technologicznego autotermicznej tlenowej stabilizacji osadu oraz wymianie wyeksploatowanego wyposażenia oczyszczalni. 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 terenu.
- Budowa instalacji OZE na potrzeby oczyszczalni ścieków.
- Zakup nowego ciągnika z ładowaczem czołowym i przyczepą .

Zakres robót obejmuje projektu wstępnego, projektu budowlanego, uzyskanie pozwolenia na budowę/zgłoszenie robót, sporządzenie projektów wykonawczych, 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.

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań (w tym technologicznych , badań ścieków i osadów), ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia 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 Inżyniera 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 Modernizacji Oczyszczalni ścieków w KOLNIE „

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 2 września 2004.

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.

SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2017 r., poz. 1579 z późn. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004.

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1. Lokalizacja

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w województwie podlaskim, powiat kolneński, w południowej części miasta Kolno, na działce o numerze 308/3 (Jednostka ewidencyjna: 200601_1, Kolno; Obręb: 0001, Kolno) o powierzchni około 3 ha. Właścicielem terenu oczyszczalni jest miasto Kolno, a użytkownikiem Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Kolnie Sp. z o.o.. Dojazd do oczyszczalni możliwy jest od północy z drogi nr 647. Teren oczyszczalni jest ogrodzony. Instalacja OZE na potrzeby oczyszczalni

ścieków zlokalizowana będzie na działkach nr geod. 308/4, 308/35 stanowiących zrehabilitowane składowisko odpadów.

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.

1.4.3. Sieć wodociągowa na terenie miasta Kolno

Istniejąca sieć wodociągowa obejmuje:

- sieć wodociągowa bez przyłączy o długości – 26,9 km,
- przyłącza wodociągowe o długości 24,8 km w ilości – 1196 szt.

Istniejąca sieć wodociągowa wykonana jest z żeliwa, PVC, PE oraz stali w zakresie średnic \varnothing 100÷300. Roczna ilość pobranej wody z ujęcia wynosi 360 tys. m³. Miasto Kolno zwodociągowane jest w niemal 100%.

1.4.4. Opis ogólny rozwiązań technologicznych aktualnie funkcjonującej oczyszczalni

Aktualnie funkcjonująca oczyszczalnia została zaprojektowana na przepustowość $Q_{d\acute{s}r} = 1650$ m³/d, tj. 13 175 RLM. W chwili obecnej oczyszczalnia odbiera ścieki sanitarne doprowadzane siecią kanalizacyjną i dowożone samochodami asenizacyjnymi z miejscowości nieskanalizowanych oraz odcieki z wyłączonego z eksploatacji, zrehabilitowanego składowiska odpadów komunalnych.

Oczyszczalnia ścieków posiada aktualnie obowiązujące pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzania oczyszczonych ścieków do rzeki Łabnianka. Ważność pozwolenia upływa 09.04.2024r.

Podane w pozwoleniu dopuszczalne maksymalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do rzeki wynoszą:

BZT5	25 mg O ₂ /dm ³
Zawiesina ogólna	35 mg/dm ³
ChZT	125 mg O ₂ /dm ³
Azot ogólny	15 mg N/dm ³ (w pozwoleniu jest min. 35%redukcji zanieczyszczeń)
Fosfor ogólny	2 mg P/dm ³ (w pozwoleniu jest min. 40%redukcji zanieczyszczeń)

Oczyszczalnia ścieków w Kolnie jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną o przepustowości 1650 m³. Ścieki oczyszczane są metodą osadu czynnego w zintegrowanym procesie usuwania związków węgla i azotu z denitryfikacją wstępną w połączeniu ze strącaniem fosforu w komorze nityfikacji i symultaniczną stabilizacją osadu. Do oczyszczalni dopływają ścieki z kanalizacji sanitarnej systemem rurociągów tłocznych z pompowni głównej zlokalizowanej na terenie miasta Kolno oraz ścieki dowożone taborem asenizacyjnym.

Ilość ścieków oczyszczanych, wg. projektu:

- średnia dobowa $Q_{d\acute{s}r} = 1650 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalna dobowa $Q_{dmax} = 2100 \text{ m}^3/\text{d}$
- maksymalna godzinowa $Q_{hmax} = 185 \text{ m}^3/\text{h}$.

Część mechaniczna oczyszczalni

Proces mechanicznego oczyszczania ścieków prowadzony jest na zintegrowanym urządzeniu Spiroguard Combi-Trap, wyposażonym w sito oraz piaskownik napowietrzany o przepływie poziomym. Całe urządzenie jest w pełni zautomatyzowane.

Na zintegrowane urządzenie do cedzenia i usuwania piasku kierowane są ścieki z pompowni głównej oraz z pompowni technologicznej, do której trafiają odcieki z wysypiska, ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi oraz ścieki powstające na terenie oczyszczalni.

Urządzenie Spiroguard Combi Trap składa się z sita bębnowego o prześwicie 6mm oraz piaskownika podłużnego. Krata jest wyposażona w układ mechanicznego czyszczenia, transportu i prasowania usuwanych skratek oraz instalację do przepłukiwania skratek. Krata jest czyszczona automatycznie w zależności od poziomu ścieków przed kratą. Przepędzone ścieki spływają następnie do zespolonego z kratą piaskownika napowietrzanego, gdzie następuje wydzielenie zawiesiny mineralnej. Gromadzący się na dnie piasek jest przesuwany poziomym przenośnikiem ślimakowym do zagłębienia w dnie części wlotowej, skąd jest następnie usuwany ukośnym przenośnikiem ślimakowym i rynną zsypową do pojemnika. Praca urządzeń jest całkowicie zautomatyzowana.

DANE TECHNICZNE URZĄDZENIA SPIROGUARD COMBI TRAP:

- Przepływ obliczeniowy 60 l/s
- Sekcja sita Spiroguard CC500

Długość = 2500mm Szerokość = 600mm Wysokość = 1200mm Wlot DN 300

Zbiornik sita: długość = 1500mm szerokość = 520mm perforacja = \varnothing 5mm

Spirala do skratek typ AB 515/248, wyposażona w szczotkę nylonową wzdłuż zbiornika sita, z wałem do podłączenia napędu NORD typ SK 3282, 1.5 kW/16 obr./min.

Wyrzut poprzeczny wyposażony w układ higienizacji skratek Longopac z 3 kompletami worków

- Zbiornik piaskownika Typ Pos 1080

Szerokość = 1000mm Długość = 8000mm Wysokość bez podpór = 1300mm Wylot DN 250

Przenośnik w dnie typu U260, długość 8000mm, spirala typu A 197/140 z wałem do podłączenia napędu NORD typ SK 3382, 0.37 kW/5.9 obr./min.

Przenośnik ukośny typu U200, długość 4500mm, nachylenie 35o, spirala typu AB 197/140, z wałem do podłączenia napędu NORD typ SK 3382, 0.37 kW/5.9 obr./min.

Układ napowietrzania: system dysz napowietrzających.

Zestaw sterowania do automatycznej i lokalnej pracy.

Część biologiczna

Ścieki po oczyszczeniu mechanicznym, poprzez komorę rozdziału, kierowane są na dwa ciągi technologiczne.

Część biologiczną oczyszczalni stanowią dwa reaktory wybudowane w układzie równoległym. Każdy reaktor składa się z komory nityfikacji o pojemności 1107 m³ i umieszczonej współśrodkowo komory denityfikacji o pojemności 544 m³. Każda komora osadu czynnego wykonana jest w formie żelbetowego walca o średnicy wewnętrznej 23 m z ustawionym współśrodkowo drugim o średnicy wewnętrznej 13 m. Całkowita wysokość komory – 4.5 m, a czynna 4.1 m. Na koronach reaktorów znajdują się pomosty ułożone osiowo nad komorami nityfikacji przeznaczone do obsługi mieszadeł, pompy recyrkulacyjnej oraz przewodów doprowadzających powietrze.

W komorach nityfikacji wydzielono ścianką działową strefy o pojemności około 260m³ umożliwiające zwiększenie udziału komór denityfikacji w stosunku do całkowitej pojemności reaktorów w czasie doprowadzania do oczyszczalni ścieków wymagających do oczyszczania stosowania pożywki węglowej. Dzięki wyposażeniu tej strefy w mieszadła oraz możliwości odcięcia dopływu sprężonego powietrza do tych wydzielonych stref będzie można zapewnić niezbędny stopień oczyszczenia dla ścieków charakteryzujących się podwyższoną zawartością azotu ogólnego w stosunku do związków węgla.

Wyposażenie technologiczne jednego reaktora:

1) komora denitryfikacji

- mieszadło zatapialne ECOMIX typ RW 2822 z urządzeniem wyciągowym i prowadnicą – 1 kpl.

Ns = 2.5 kW; n = 705 obr/min

- sonda redox Endress-Haussera

2) komora nitryfikacji

- trójsekcyjny system napowietrzania z dyfuzorami membranowymi – 1 kpl.

dyfuzory (L = 0.75 m, 384 szt.) zamontowane są parami na przewodzie rozprowadzającym wykonanym z rury kwasoodpornej

optymalny przepływ powietrza: $6 \times 7.5 \text{ Nm}^3/\text{h} \times \text{dyf.} 0.75$

- pompa recyrkulacyjna – 1 szt.

Ns = 2 kW; Q = 22.3 l/s; H = 3.8 m

- mieszadła zatapialne ECOMIX typ RW 2022 z urządzeniem wyciągowym i prowadnicą – 2 kpl.

Ns = 1.3 kW; n = 705 obr/min.

- sonda tlenowa,

- sonda mętnościowa.

Na rurociągu recyrkulacyjnym z komory nitryfikacji do komory denitryfikacji zamontowany jest przepływomierz. Ponadto w komorze nitryfikacji znajdują się urządzenia do pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego oraz zawartości osadu, a w komorze denitryfikacji - do pomiaru potencjału redox.

Na połączeniu komory denitryfikacji i nitryfikacji zamontowana jest zastawka z napędem ręcznym w celu umożliwienia odcięcia komory denitryfikacji. Ponadto na przewodach doprowadzających ścieki i osad do komór denitryfikacji przewidziano odgałęzienia do zasilania bezpośredniego komory nitryfikacji ściekami surowymi i osadem recyrkulowanym.

W budynku dmuchaw znajdują się: stacja dozowania koagulantu PIX oraz trzy dmuchawy o wydajności 24 m³/min przy sprężu 0.05 MPa z silnikami dwubiegowymi w obudowach dźwiękochłonnych, na fundamentach. Stację dawkowania koagulantu PIX tworzą dwie pompy (w tym jedna rezerwowa) dozujące o wydajności max. 48 l/h zamontowane na konsolach na ścianie wraz z instalacją z PE. Pompy dawkuje koagulant bezpośrednio ze zbiornika magazynowego o poj. 18 m³ do komór nitryfikacji.

Ścieki oczyszczone wraz z osadem czynnym dopływają do komory rozdziału, skąd kierowane są na dwa osadniki wtórne.

Do oddzielenia zawiesziny osadu czynnego od oczyszczonych ścieków zastosowano dwa osadniki wtórne. Są to osadniki radialne o średnicy wewnętrznej 13.0 m, głębokości przy ścianie 4.2 m, spadku dna 8%. Osad zgarniany jest do leja osadowego o średnicy 2.0 m i głębokości 1.5 m. Ścieki dopływają do komory centralnej osadników rurociągiem o średnicy 400 mm. Sklarowane ścieki odpływają przez przelew regulowany pilasty do zbiorczego koryta obwodowego o szerokości 35 cm i spadku 0.2%, w którym zaprojektowane jest przegłębienie o szerokości 60 cm i głębokości 1.0 m. Z przegłębienia ścieki odpływają rurą Dn = 250 mm do betonowego koryta odpływowego o szerokości 30 cm i głębokości 40 cm, dalej kierowane są do koryta pomiarowego ścieków oczyszczonych.

Osad zgarnięty do leja osadowego zgarniaczem zgrzeblowym pod ciśnieniem hydrostatycznym odpływa rurociągiem średnicy 200 mm do pompowni osadu recyrkulowanego.

Wyflotowany osad jest zgarniany do kieszeni, z której jest usuwany pompowo do przewodu odprowadzającego osad z leja osadowego.

Wyposażenie technologiczne osadników stanowią:

- 1) zgarniacz obrotowy osadu wraz z pomostem obrotowym
reduktor napędu jazdy MVF 49/110/P
silnik elektryczny napędu jazdy SKh 71-4B
- 2) przelew pilasty z deflektorem
- 3) zgarniacz części pływających z pompowym usuwaniem osadu
pompa zatapialna AMAREX F65-160/014 UG-162
- 4) zespół mechanicznego czyszczenia koryt i bieżni
przyciągarka ręczna myjki koryta AL.-KO KOBER 501
silnik elektryczny myjki koryta mSTKg 71X-4C
silnik elektryczny szczotki bieżni mSKg 71-4B

Ścieki po oddzieleniu od osadu poprzez koryta pomiarowe trafiają do odbiornika, zaś osad czynny jest kierowany, w ramach recyrkulacji zewnętrznej, poprzez pompownię na początek reaktorów biologicznych. Natomiast osad nadmierny pobierany jest bezpośrednio z rurociągu tłoczego osadu recyrkulowanego i kierowany do zagęszczacza grawitacyjnego.

Gospodarka osadowa:

System przeróbki osadów ściekowych na oczyszczalni ścieków w Kolnie opiera się na następujących procesach:

- symultanicznej stabilizacji tlenowej osadu w komorach nityfikacji w układzie o wydłużonym wieku osadu ok. 25 dób (polega na tlenowym rozkładzie masy organicznej w warunkach głodu substratowego).
- odwadnianiu osadu nadmiernego w zagęszczaczu grawitacyjnym, stężenie osadu po zagęszczeniu wynosi 35 – 60 kg s.m./m³
- mechanicznym odwadnianiu na prasie filtracyjno - taśmowej, zawartość suchej masy w odwodnionym osadzie wynosi ok. 13%
- kompostowaniu osadów

Wysokie stopnie redukcji związków organicznych w ściekach oczyszczonych uzyskiwane są poprzez wspomaganie procesów biologicznych preparatami chemicznymi. Przykładowo fosfor usuwany jest biologicznie w wyniku wbudowywania go w biomasę osadu oraz na drodze chemicznej – przy użyciu płynnego siarczanu żelazowego (PIX 113). Zagęszczacz osadu wykonany został jako żelbetowy, jednokomorowy odkryty i wyniesiony ponad teren zbiornik, okrągły. W środku płyty dennej wykonany jest okrągły lej osadowy o średnicy wewnętrznej 0,60 m i głębokości 0,60 m. W zbiorniku zamontowane jest mieszadło zagęszczające typu MZ/31. Mieszadło służy do zagęszczania zebranego w zbiorniku osadu i transportowania go do umieszczonego w środku zbiornika leja. Mieszadło zamontowane zostało na metalowym pomoście i wyposażone jest w centralny napęd z motoreduktorem i łożyskiem z wieńcem zębatym oraz w przymocowane do centralnego wału ramiona i pręty mieszające. Mieszanina wody i osadu doprowadzona jest rurą dopływową DN 150 i cylindrem wlotowym do środka zbiornika. Obracające się ramiona z prętami tworzą kanały drenażowe, dzięki temu następuje rozdzielanie wody i osadów, woda zostaje odprowadzona poza zbiornik przez zespół przelewowy a coraz bardziej zagęszczony osad opada na dno. Odprowadzanie cieczy nadosadowej odbywa się za pomocą zespołu przelewowego (dekantera). Właściwa zautomatyzowana regulacja wydajności układu odbywa się poprzez sterowaną z dyspozytorni przepustnicę.

Mieszadło pracuje ruchem ciągłym załączonym ze skrzynki na pomoście lub załączane jest zdalnie z centralnej sterowni.

Pomost, wał centralny oraz elementy związane z napędem wykonane są ze stali węglowej zabezpieczonej antykorozyjnie (cynkowane i malowane).

Elementy mieszadła pracujące w ściekach wykonane są ze stali kwasoodpornej.

Osad nadmierny po zagęszczeniu odwadniany jest na prasie taśmowej i kierowany do hal kompostowania, gdzie jest mieszany z materiałami strukturotwórczymi i poddawany procesowi kompostowania zgodnie z technologią firmy GWDA.

Na oczyszczalni działa centralny system sterowania i nadzoru pracą urządzeń technologicznych. Ciągły monitoring jest możliwy dzięki sygnałom przekazywanym do głównego komputera z aparatury kontrolno-pomiarowej zamontowanej w niewrażliwych punktach układu technologicznego. Informacje te są poddawane odpowiedniej obróbce statycznej i przechowywane w postaci wykresów, tabelarycznych raportów dziennych, miesięcznych oraz rocznych, z których w każdej chwili może skorzystać operator systemu. Źródłem tych informacji są urządzenia on-line firmy Endress-Hauser (przepływomierze, czujniki mętnościowe, sondy tlenowe, pH, redox, czujniki odczytujące poziom cieczy).

Wysokie stopnie redukcji związków organicznych w ściekach oczyszczonych uzyskiwane są poprzez wspomaganie procesów biologicznych preparatami chemicznymi. Przykładowo fosfor usuwany jest biologicznie w wyniku wbudowywania go w biomasę osadu oraz na drodze chemicznej – przy użyciu płynnego siarczanu żelazowego (PIX 113). usuwania fosforu zaprojektowany jest układ dozowania PIX ze zbiornikiem o pojemności 18 m³.

Schemat technologiczny oczyszczalni istniejącej ścieków przedstawia rysunek nr 2.

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość oczyszczalni

Elementy Robót obejmujące zakresem modernizację obiektów i instalacji wykonywane będą na terenie czynnego zakładu pracy. W trakcie wykonywania Robót Wykonawca winien przestrzegać wszelkich przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie Zakładu. Wykonywanie Robót nie może spowodować zakłóceń w pracy Zakładu. Wszelkie prace, które mogą wpłynąć na funkcjonowanie Zakładu, muszą być uzgodnione pisemnie z Inżynierem i 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 Zakładu. 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

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków zagwarantuje oczyszczanie ścieków zgodne z:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311) 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	15,0 mg O ₂ /dm ³
ChZT	125,0 mg O ₂ /dm ³
zawiesina ogólna	35,0 mg/dm ³
azot ogólny	15,0 mg N/dm ³
fosfor ogólny	2,0 mg P/dm ³

1.1.2. Dane przyjęte do wymiarowania oczyszczalni

W celu określenia danych wyjściowych przedstawiono wyniki badań jakości ścieków surowych Na podstawie jakości ścieków surowych przyjęto miarodajne obciążenie oczyszczalni.

parametr	Jedn.	wartość
przepływy		
przepływ średni dobowy Qdś	[m3/d]	1650
przepływ średni godzinowy Qhśh	[m3/h]	66,70
wsp. nierówn. Godzinowej Nh	-	3
przepływ max. Godzinowy Qhmax	[m3/h]	200,10
stężenia i ładunki zanieczyszczeń		
<u>ścieki surowe stężenia</u>		
BZT_5	gO2/m3	658
ChZT	gO2/m3	1515
NH4	gNH4/m3	60
Nog	gN/m3	127
S_NO3	gNO3/m3	1
Pog	gP/m3	20
ZAWog	g/m3	518
<u>ścieki surowe ładunki</u>		
Ł_BZT	kgO2/d	1085,7
Ł_ChZT	kgO2/d	2499,75
Ł_NH4	kgNH4/d	99
Ł_Nog	kgN/d	209,55
Ł_Pog	kgP/d	33
<u>stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</u>		
BZT_5_AN	gO2/m3	15
ChZT_AN	gO2/m3	125
Nog_AN	gN/m3	15
NH4_AN	gNH4/m3	
Pog_AN	gP/m3	2
ZAWog_AN	g/m3	35
S_NO3,AN	g/m3	2
S_N_NH4B	gNH4/m3	0
S_Norg	g/m3	2

Zgodnie Rozporządzeniem 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) obciążenie oczyszczalni ścieków wyrażone równoważną liczbą mieszkańców, oblicza się na podstawie maksymalnego średniego tygodniowego ładunku zanieczyszczenia wyrażonego wskaźnikiem BZT5, dopływającego do oczyszczalni w ciągu roku, z wyłączeniem sytuacji nietypowych, w szczególności wynikających z intensywnej opadów.

Ze względu na wielkość oczyszczalni użytkownik prowadzi pomiary jakości ścieków raz lub dwa razy w miesiącu, co nie pozwala na określenie ładunku dopływającego w maksymalnym tygodniu.

Dla okresu perspektywicznego (docelowego – $Q = 1650 \text{ m}^3/\text{d}$) projektowa wielkość oczyszczalni wynosi 13 175 RLM.

Projektowe miarodajne warunki pracy oczyszczalni

Wielkość oczyszczalni wyrażona w RLM wynosi: 13 175 RLM

- Dobowa ilość ścieków:

Średnia: 1650 m³/d

Maksymalna: 2100 m³/d

- Maksymalny przepływ godzinowy: 200 m³/h

1.2. Zakres przedmiotu zamówienia

Zamówienie obejmuje zaprojektowanie i wykonanie modernizacji Oczyszczalni w Kolnie. 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. Komory defosfatacji (w ramach komór denitryfikacji) – ob.8

2. Budynek operacyjny ATSO – ob. 15
 3. Filtr powietrza – ob.16
 4. Układ Hydrocyklonów do grawimetrycznej separacji frakcyjnej osadu czynnego – ob.12
 5. Pompownia frakcji lekkiej osadu – ob.12.1
 6. Zbiornik ścieków oczyszczonych– ob.18
 7. Plac tymczasowego składowania – ob.25
- **Obiekty modernizowane**
 - 1 Pompownia Główna (na terenie miasta)
 - 2 Budynek administracyjno-socjalny – ob.1
 - 3 Budynek mechanicznego podczyszczania ścieków – ob.2
 - 4 Stacja zlewca ścieków oczyszczonych – ob.3
 - 5 Pompownia technologiczna (ścieków własnych) – ob.4
 - 6 Komora rozdziału ścieków surowych – ob.5
 - 7 Komory denitryfikacji – ob.6
 - 8 Komory nitryfikacji – ob.7
 - 9 Komora rozdziału ścieków oczyszczonych – ob.9
 - 10 Osadniki wtórne – ob.10
 - 11 Pompownia osadu recykulowanego – ob.11
 - 12 Zagęszczacz osadu – ob.13
 - 13 Budynek mechanicznego odwadniania ścieków – ob.14
 - 14 Zbiornik retencyjny (pompownia) odcieków – ob.17
 - 15 Budynek dmuchaw – ob.26
 - 16 Budynek rozdzielni elektrycznej i agregatu – ob.27
 - 17 Zbiornik PIX – ob.28
 - 18 Studnia mętnościomierza osadu recykulowanego – ob.29
 - 19 Studnia mętnościomierza osadu nadmiernego – ob.30
 - **Obiekty bez zmian**
 1. Budynek garażowy – ob.20
 2. Hale kompostowni – ob.21

3. Stacja trafo – ob.22
4. Komora wodomierzowa – ob.24
5. Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob.19

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;
- 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 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 Rozporządzeniem 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) 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 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 Inżyniera i Zamawiającego każdorazowo, przed przystąpieniem do kolejnego etapu projektowania dany etap procesu projektowania.

Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Inżyniera i 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 Kolnie. W zakres zamówienia wchodzi dostawa i montaż poszczególnych elementów wyposażenia, maszyn i urządzeń szczegółowo opisanych w pkt. 1.5 niniejszego opracowania.

Obiekty modernizowane 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 Inżyniera i 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,
- instalacja systemu CCTV przemysłowej
- instalacje systemu sterowania i wizualizacji:
- AKPiA poszczególnych węzłów,
- nadrzędnego systemu AKPiA,
- systemu elektroenergetycznego.
- Systemu opomiarowania energetycznego poszczególnych obiektów
- Zagospodarowanie terenu
 - drogi ,place, ciągi komunikacyjne na terenie Oczyszczalni,
 - odwodnienia powierzchniowe placów, dróg.

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 skutkowało 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. poz.).

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 Inżynierowi. 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 rozdzielenie 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 udostępni punkt poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy.

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

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w województwie podlaskim, powiat kolneński, w południowej części miasta Kolno, na działce o numerze 308/3 (Jednostka ewidencyjna: 200601_1, Kolno; Obręb: 0001, Kolno) o powierzchni około 3 ha. Właścicielem terenu oczyszczalni jest miasto Kolno, a użytkownikiem Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Kolnie Sp. z o.o.. Dojazd do oczyszczalni możliwy jest od północy z drogi nr 647. Teren oczyszczalni jest ogrodzony. Instalacja OZE na potrzeby oczyszczalni ścieków zlokalizowana będzie na działkach nr geod. 308/4 (0,69 ha) ,308/5(1,4 ha) stanowiące zreultywowane składowisko odpadów.

Teren oczyszczalni znajduje się na działce o numerze 308/3 (Jednostka ewidencyjna: 200601_1, Kolno; Obręb: 0001, Kolno) o powierzchni około 3 ha , z czego ok. 0,6 ha (20 %) to tereny, zajęte przez istniejące obiekty budowlane.

Aktualne zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków obejmuje:

- tereny zabudowane i utwardzone (obiekty budowlane, drogi, place, chodniki) - ok. 0,55 ha (18 %),
- tereny biologicznie czynne (zielen) - ok. 2,45 ha (82 %),

Po realizacji inwestycji zagospodarowanie terenu oczyszczalni ścieków nieznacznie się zmieni:

- tereny zabudowane i utwardzone: (obiekty budowlane, drogi, place, chodniki,) - ok.0,65 ha (22%),
- tereny biologicznie czynne (zielen istniejąca oraz miejsca zagospodarowane po obiektach przewidzianych do wyburzenia) - około 2,35 ha (78 %)- (w tym ok. 4000 m² instalacji fotowoltaicznych)

1.3.1. Opis możliwości biologicznego oczyszczania ścieków

Oczyszczalnia ścieków w Kolnie funkcjonuje jako oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna . Wyposażona jest w niezależne ciągi oczyszczania w postaci komór denitryfikacji i nityfikacji , gdzie prowadzona jest nityfikacja , denitryfikacja oraz symultaniczna stabilizacji tlenowej osadu

łącna pojemność biologiczna komór osadu czynnego (strefy nityfikacji i denitryfikacji) dla dwóch reaktorów wynosi 3302m³. Pracujące obecnie reaktory pozwalają na oczyszczanie ścieków z ładunku odpowiadającego ok. 13 175 RLM .

Biorąc pod uwagę zwiększające się stężenie zanieczyszczeń (np. BZT5 – 658 g/m³) i konieczność zapewnienia właściwego oczyszczania ścieków dla ilości Q = 1650 m³/d należy wydajność układu technologicznego do zdolności oczyszczania rzędu 13 175 RLM. Przewiduje się zintensyfikowanie biologicznej defosfatacji poprzez budowę komór defosfatacji oraz zintensyfikowanie procesów nityfikacji i denityfikacji poprzez zastosowanie grawimetrycznej separacji osadu czynnego .

1.3.2. Opis stanu istniejącego

Oczyszczalnia zlokalizowana jest na peryferiach miasta Kolno. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o docelowej przepustowości 1.650 m³/dobę. Ścieki oczyszczane są metodą osadu czynnego w zintegrowanym procesie usuwania związków węgla i azotu z denityfikacją wstępną w połączeniu ze strącaniem fosforu w komorze i symultaniczną stabilizacją osadu. Obecnie ścieki ze skanalizowanego obszaru miasta (w ilości ok. 800 m³/d) docierają na oczyszczalnię poprzez przepompownię główną. Natomiast ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi przyjmowane są w punkcie zlewnym.

Część mechaniczna oczyszczalni

Proces mechanicznego oczyszczania ścieków prowadzony jest na zintegrowanym urządzeniu Spiroguard Combi-Trap, wyposażonym w sito oraz piaskownik napowietrzany o przepływie poziomym. Całe urządzenie jest w pełni zautomatyzowane.

Część biologiczna

Ścieki po oczyszczeniu mechanicznym, poprzez komorę rozdziału, kierowane są na dwa ciągi technologiczne. Każdy reaktor biologiczny składa się z komory nityfikacji (KN) o pojemności 1.107 m³, wyposażonej w system napowietrzania drobnopęcherzykowego i umieszczonej współśrodkowo komory denityfikacji (KDN) o pojemności 544 m³. Każda komora osadu czynnego wykonana jest w formie żelbetowego walca o średnicy wewnętrznej 23 m z ustawionym współśrodkowo drugim o średnicy wewnętrznej 13 m. Całkowita wysokość komory – 4.5 m, a czynna 4.1 m. Na koronach reaktorów znajdują się pomosty ułożone osiowo nad komorami nityfikacji przeznaczone do obsługi mieszadeł, pompy recyrkulacyjnej oraz przewodów doprowadzających powietrze. Każda komora osadu czynnego wykonana jest w formie żelbetowego walca o średnicy wewnętrznej 23 m z ustawionym współśrodkowo drugim o średnicy wewnętrznej 13 m. Całkowita wysokość komory – 4.5 m, a czynna 4.1 m. Na koronach reaktorów znajdują się pomosty ułożone osiowo nad komorami nityfikacji przeznaczone do obsługi mieszadeł, pompy recyrkulacyjnej oraz przewodów doprowadzających powietrze. Do KDN, posiadającej mieszadła utrzymujące osad czynny w

zawieszeniu, doprowadzany jest osad recykulowany oraz ścieki oczyszczone mechanicznie. W warunkach anoksydacyjnych następuje proces redukcji azotanów do azotu gazowego, przy częściowym usunięciu związków węgla. Z KDN ścieki wraz z osadem czynnym przepływają do strefy, która może pełnić zarówno rolę KDN (posiada mieszadła) jak i KN (wyposażona jest także w ruszt napowietrzający). Ma to istotne znaczenie w okresie zimowym, kiedy spada aktywność nityfikantów i zachodzi potrzeba wydłużenia czasu napowietrzania osadu. W KN realizowany jest zasadniczo proces tlenowego oczyszczania ścieków z zanieczyszczeń organicznych wraz z nityfikacją azotu amonowego. Ścieki oczyszczone wraz z osadem czynnym dopływają do komory rozdziału, skąd kierowane są na dwa osadniki wtórne, każdy o średnicy 13 m głębokości przy ścianie 4.2 m, spadku dna 8% . Ścieki po oddzieleniu od osadu poprzez koryto pomiarowe trafiają do odbiornika, zaś osad czynny jest kierowany, w ramach recykulacji zewnętrznej, poprzez pompownię na początek reaktorów biologicznych. Natomiast osad nadmierny pobierany jest bezpośrednio z rurociągu tłoczego osadu i kierowany do zagęszczacza grawitacyjnego.

Gospodarka osadowa

System przeróbki osadów ściekowych na oczyszczalni ścieków w Kolnie opiera się na następujących procesach:

- symultanicznej stabilizacji tlenowej osadu w komorach nityfikacji w układzie o wydłużonym wieku osadu ok. 25 dób (polega na tlenowym rozkładzie masy organicznej w warunkach głodu substratowego).
- odwadnianiu osadu nadmiernego w zagęszczaczu grawitacyjnym, stężenie osadu po zagęszczeniu wynosi 35 – 60 kg s.m./m³
- mechanicznym odwadnianiu na prasie filtracyjno - taśmowej, zawartość suchej masy w odwodnionym osadzie wynosi ok. 13%
- kompostowaniu osadów

Wysokie stopnie redukcji związków organicznych w ściekach oczyszczonych uzyskiwane są poprzez wspomaganie procesów biologicznych preparatami chemicznymi. Przykładowo fos-for usuwany jest biologicznie w wyniku wbudowywania go w biomasę osadu oraz na drodze chemicznej – przy użyciu płynnego siarczanu żelazowego (PIX 113).

Aktualna ilość ścieków komunalnych

Średnia dobową ilość ścieków za 2018 r wynosi 900 m³/d.

Min. dobową ilość ścieków za 2018 r wyliczona z danych miesięcznych wynosi 550 m³/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 poniżej 100.000 RLM muszą spełniać następujące wymagania:

- BZT5 ≤ 15 g/m³,
- ChZT ≤ 125 g/m³,
- Zaw. ogólny ≤ 35 g/m³,
- Azot ogólny ≤ 15 g/m³,
- Fosfor ogólny ≤ 2 g/m³.

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 Kolnie 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))
- poprawa procesu przeróbki osadów oraz ich stabilizacji

-pod względem eksploatacyjnym:

- optymalizacja kosztów eksploatacyjnych całego zakładu, w tym OZE
- maksymalna automatyzacja obsługi i sterowania zakładem.

-pod względem architektoniczno-środowiskowym

- ograniczenie oddziaływania na środowisko do granic lokalizacyjnych zakładu;

-pod względem formalno-prawnym:

- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie zakładu po modernizacji,

- *pod względem konstrukcyjnym:*

- poprawa stanu technicznego i trwałości istniejących konstrukcji budowlanych poprzez wykonanie gruntownych prac remontowych,

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 zakładu (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 (miejska – poza terenem oczyszczalni)

Pompownia z komorą krat jest podziemnym, krytym trzykomorowym obiektem w technologii wykonania żelbetu monolitycznego. Wymiary:

- 1) Komora rozdzielcza 1,85 x 2,10 m
- 2) Pompownia 2,77 x 5,15 m
- 3) Komora zasuw 2,1 x 5,15 m

Całkowita wysokość komór 5,8 m. Komora zasuw stanowi oddzielną konstrukcję.

Zlokalizowana na terenie miasta główna przepompownia ścieków surowych (dwukomorowa) zaprojektowana jest na 4 pompy ścieków, a wyposażona aktualnie w 3 kpl. Z uwagi na długi okres eksploatacji, pompy wymagają regeneracji.

Przewiduje się regenerację trzech istniejących pomp (w tym jednej stanowiącej rezerwę). Przewiduje się wymianę 2 pomp na pompowni głównej na 2 pompy wyposażone w tarczę rozdrabniającą –" o łącznej wydajności $Q = 42$ l/s.

Pozostałe 3 kpl pompy istniejące TQR/101-1-1260-W1 firmy HERBORNER PUMPENTECHNIK poddane zostaną regeneracji.

Układ automatyki pompowni wyposażony będzie w przetwornice częstotliwości do sterowania pompami i będzie powiązany z układem automatyki urządzenia do mechanicznego podczyszczania ścieków na terenie oczyszczalni ścieków . W przypadkach wysokich napływów i ryzyka podtopienia instalacji do mechanicznego ścieków sygnał poziomy będzie przekazywany do układu pompowni i będzie zmniejszał wydajność pomp, aż do uzyskania bezpiecznego napływu na urządzeniach na oczyszczalni .Nie przewiduje się zastosowania maceratora .

Przewidywane prace w zakresie nie mniej niż :

- Wymianę zasuw nożowych międzykomorowych - szt. 3 na przepompowni głównej, Obecnie zainstalowane na przepompowni urządzenia: zastawka naścienna nożowa z napędem ręcznym wykonana ze stali nierdzewnej – 3 szt.
- Ustawienie mocy biernej na przepompowni z związku z nowymi urządzeniami,
- Wymianę 4 zasuw i zaworów w komorze zasuw przepompowni. Obecnie zainstalowane na przepompowni urządzenia: zawór zwrotny kulowy $\varnothing 150$, zasuw nożowa ręczna $\varnothing 150$.
- Czyszczenie przepompowni oraz wykonanie izolacji ścian wewnętrznych powłoką epoksydową-bitumiczną.
- Uszczelnienie komory zasuw przepompowni oraz doszczelnienie całej przepompowni.
- Wymiana wentylacji i odpowietrzenia przepompowni. Obecnie na przepompowni zainstalowane są trzy czerpnie dachowe oraz trzy wywietrzaki dachowe.
- Wymiana skrzynki i układu zasilania i AKPiA z wyniesieniem skrzynki
- Instalacja gniazda do agregatu prądotwórczego
 - Dostawa 2 kompletnych zestawów pomp wraz z osprzętem i armatura.

Dobór pomp dokonuje Wykonawca na etapie projektu, Zamawiający określa jedynie nominalną wydajność pompowni na $Q=42$ l/s z możliwością jej chwilowego zwiększenia do wartości nie większej niż $Q = 60$ l/s oraz $H=15$ m.

- Pompy ze zintegrowanym hydrodynamicznym zaworem mieszającym
- kompleksowy remont i regeneracja 3 szt zestawów pompowych istniejących .

- Wymiana i doszczelnienie pokryw. Zamawiający wymaga doszczelnić:

- komora wlotowa 2m x 2m,
- dwukomorowy zbiornik czerpalny 3m x 5m,
- komora zasuw 2,5m x 2,5m – elementy żelbetowe.

Zamawiający wymaga wymiany:

- istniejących dwóch włączów montażowych z blachy żebrowanej 5mm, wymiar 1380mm x 790 mm.

Układ automatyki przepompowni ścieków wyposażony powinien być w przetwornice częstotliwości do sterowania pompami i będzie powiązany z układem automatyki urządzenia do mechanicznego podczyszczania ścieków na terenie oczyszczalni ścieków. W przypadkach wysokich napływów i ryzyka podtopienia instalacji do mechanicznego ścieków sygnał poziomu będzie przekazywany do układu pompowni i będzie zmniejszał wydajność pomp, aż do uzyskania bezpiecznego napływu na urządzeniach na oczyszczalni. Przepompownia ma być sterowana zarówno lokalnie z terenu przepompowni jak i ze SCADA oczyszczalni, przekazywane dane poprzez sygnał GPRS na oczyszczalnię to: poziom w komorach przepompowni, prądy pracy pomp, załączenie wyłączenie pomp-y odstawianie pomp-y (pojedynczo, lub wszystkich na raz) zdalne załączanie pracy prawe –lewe obroty pomp, licznik pobranej energii czynnej i biernej , odstawianie pływaków oraz sond, alarmy i awarie (zaniku prądu i poszczególnych faz, wyłączenia pomp-y, poziomy przekroczenia max , min i suchobiegu w komorach , praca na agregacie, wskazanie powrotu zasilania z sieci przy pracy na agregacie ,włamania do szaf sterowniczych, Obecnie na przepompowni znajduje się szafa sterownicza z systemem Ecol-Unicon z przesyłem danych i sterowaniem poprzez system GPRS na oczyszczalnię, wpięta w system pracy innych lokalnych przepompowni wykonanych przez Ecol-Unicon.

1.5.2. Pompownia Ścieków własnych – obiekt nr.4.

Pompownia wykonana jest jako zbiornik żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2,4 m i głębokości całkowitej 5,6 m.

Przewiduje się wymianę rurociągów ,pomp , armatury i osprzętu AKPiA w ramach zbiornika pompowni .

Przewiduje się zastosowanie pomp zatapialnych o wydajności co najmniej $Q = 18 \text{ l/s}$ i $H = 10-12 \text{ m}$.Przewiduje się zastosowanie pomp wyposażonych w wirniki zapewniające bezawaryjną pracę na ściekach z dużą zawartością części stałych typowych dla ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym (np. skratki , piasek).

Przewiduje się wykonanie suchej komory zasuw ,np. w postaci studni Dn 1500 mm.

Zakres prac nie mniej niż :

- Wymiana pomp ,rurociągów i armatury
- Wymiana czujników poziomu
- Wymiana lokalnej skrzynki zasilania i sterowania
- Budowa nowej komory zasuw
- Dostawa nowego żurawia słupowego do podnoszenia pomp .
- Wymiana pokrywy. Obecna pokrywa – wymiary: 900 mm x1210 mm, blacha żebrowana 5mm.

1.5.3. Mechaniczne podczyszczanie ścieków – obiekt nr.2 .

W istniejącym budynku mechanicznego podczyszczania ścieków (wymiały 14,9m x 7,2 m, wys. ok. 6m, kubatura 550 m³) przewiduje się instalację kraty wstępnej o wydatku Q = 60 l/s wyposażonej w praskę do skratek oraz zblokowanego urządzenia do mechanicznego podczyszczania ścieków o wydatku Q = 60 l/s wyposażonego w tłuszczownik i płuczkę piasku oraz zintegrowany by-pass .

Niezbędna będzie przebudowa istniejącego budynku w zakresie co najmniej :

- Dostawa kraty wstępnej
- Dostawa sitopiaskownika
- Dostawa płuczki piasku
- budowa kanału kraty wstępnej zintegrowany z instalacją kraty i piaskownika,
- montaż filtra wody technologicznej – automatycznego o separacji nie mniejszej niż 200 mikronów .
- przebudowa fundamentów pod maszyny
- adaptacja istniejących pomostów obsługowych lub wymiana na nowe,
- instalacje wentylacji, elektryczne i AKPiA oraz technologiczne ,
- Wymiana pokrycia dachowego na nowe. Powierzchnia dachu około 100m².
- posadzki. Wykonawca winien przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie wykończenia ścian płytkami ceramicznymi i ich wykonanie ze spełnieniem co najmniej zapisów WWiORB-07 pkt 5.9.
- wykończenia ścian. Wykonawca winien przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie wykończenia ścian płytkami ceramicznymi i ich wykonanie ze spełnieniem co najmniej zapisów WWiORB-07 pkt 5.10. Obecnie płytki ceramiczne są na wysokości 3,6 m
- Umywalka oraz bateria z podgrzewaczem przepływowym
- instalacja odgromowa
- czujniki CH₄ i H₂S oraz NH₃ wraz z układem alarmowym

- wykonanie nowych odwodnień liniowych
- dostawa przenośnego (jezdnego) podestu obsługowego dla obsługi kraty wstępnej
- likwidacja zbiornika na pożywki węglowe wraz z wanną żelbetową .
- Wydzielenie w miejscu istniejącego zbiornika i wanny zbiornika oraz istniejącej rozdzielni - nowej rozdzielni elektrycznej i AKPiA poprzez wydzielenie witrynami
- Wykonanie drzwi zewnętrznych do pomieszczenia rozdzielni
- Montaż zaworu dozującego pix na rurociągu odprowadzającym ścieki surowe po sito-piaskowniku
- Dostawa nowego przepływomierza ścieków surowych wraz z jego zabudową w skrzynce wyposażonej w drzwiczki rewizyjne - chroniącej przed słońcem i ujemnymi temperaturami . Wykonawca winien przewidzieć zaprojektowanie i wykonanie doprowadzenia ścieków z przepływomierzem zgodnie z zapisami WWiORB-12 pkt5.2.2.1, aktualna średnica doprowadzenia ścieków - Dn 280 mm
- Wykonanie nowej instalacji grzewczej elektrycznej
- wymiana rozdzielni AKPiA z transferem danych do SCADA

Opis modernizacji konstrukcji budowlanych wg. STWiORB-05 .

1.5.4. Stacja Zlewca ścieków dowożonych – obiekt 3.

Przewiduje się wymianę starej i montaż nowej instalacji o wydajności $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$, wyposażonej w detekcję temperatury , pH i przewodności oraz system identyfikacji odbiorców .

Urządzenie winno identyfikować przewoźników, dostawców ścieków a także mierzyć i kontrolować parametry oraz ilość dostarczonych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości zgodnych z przyjętymi normami.

Dostawa instalacji zlewnej ścieków dowożonych obejmować powinna m.in.:

- szafkę zewnętrzną sterująco-identyfikującą (stal nierdzewna) wyposażoną w ekran LCD,
- system sterowania z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych (miejscowość, adres posesji), wejście USB - do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji, moduł identyfikujący przewoźników, moduł identyfikujący rodzaj ścieków, karty zbliżeniowe- 10 szt., drukarkę modułowa z obcinakiem papieru , wraz z transferem danych do układu SCADA oczyszczalni
- istniejący ciąg spustowy ze stali nierdzewnej 1.4301 o grubości min. 4 mm– bez zmian
- przepływomierz elektromagnetyczny z detekcją pustej rury,
- 1 zasuwa pneumatyczna odcinająca wraz z zasilaniem w powietrze,
- moduł do pomiaru pH i temperatury
- moduł do pomiaru przewodności.

Należy wykonać wszelkie niezbędne podłączenia instalacyjne .

Zabudowa w miejscu istniejącej zabudowy

1.5.5. Komora rozdziału ścieków surowych- obiekt 5

Przewiduje się wymianę armatury na przewodach doprowadzających i odprowadzających ścieki i osady . Przewiduje się wymianę przewodnic zastawek szandorowych w wykonaniu ze stali co najmniej 304 , drewna hydrofobowego lub PP .

1.5.6. Oczyszczanie biologiczne.

Istniejące reaktory biologiczne należy przebudować w celu zapewnienia wymaganej sprawności oczyszczania ścieków. Należy zastosować system kaskadowy zwiększający przepustowość reaktora, a także system kontroli napowietrzania regulowanego stosunkiem stężenia amoniaku do azotanów. System kontroli napowietrzania umożliwi w razie konieczności płynną regulację stosunku pojemności tlenowej w stosunku do komór anoksydacyjnych. W celu poprawy sedymentacji osadu wtórnego należy zastosować hydrocyklony na nitce osadu nadmiernego pozwalające oddzielić frakcję lekką osadu od frakcji cięższej. Istniejący reaktor biologiczny poddany zostanie remontowi ogólnobudowlanemu. Wyremontowane zostaną konstrukcje żelbetowe zbiorników. W instalacji napowietrzania wykorzystany będzie główny rurociąg powietrza, natomiast ruszty i dyfuzory zostaną wymienione na nowe.

W reaktorze zastosowany będzie algorytm sterowania napowietrzania w przerywanym trybie w celu minimalizacji zużycia energii elektrycznej oraz zwiększenia redukcja azotu. Powinno być to osiągnięte poprzez polepszenie nityfikacji/denitryfikacji za pomocą inteligentnego i dynamicznego rozkładu faz tlenowej/anoksydacyjnej. Pomiary online azotu amonowego jak i azotanów należy odnosić do ich stosunku ($\text{NH}_4\text{-N}/\text{NO}_3\text{-N}$).

Układ sterowania procesem należy wyposażać w indywidualny algorytm, dopasowany do specyficznego zapotrzebowania oczyszczalni oraz zintegrować go z głównym programem sterującym oczyszczalnią.

Należy zastosować technologię separacji osadu, która pozwala na zatrzymanie cięższej biomasy w reaktorze, podczas gdy lżejsza frakcja osadu jest usuwana z systemu jako osad nadmierny. Przewiduje się zainstalowanie hydrocyklonów w/na pompowni osadu i tam fizycznie będzie realizowana separacja osadu. System musi zagwarantować indeks osadu w reaktorze nie większy niż 100 mL/g.

1.5.6.1. Komory denitryfikacji ob.6

Przewiduje się :

- oczyszczenie komór z osadów i ich utylizację
- wymianę mieszadeł oraz kontrola ich ustawienia

- wymianę żurawika
- piaskowanie, reprofilację oraz izolację betonów w zakresie wieńca reaktora oraz ścian od wieńca do poziomu 0,5m poniżej zwierciadła ścieków
- izolacją przeciwwilgociową betonów
- montaż układów pomiarowych Redox
- W ramach komór denitryfikacji wydzielone zostaną komory defosfatacji biologicznej jako wewnętrzne stalowe okrągłe zbiorniki.
- Dopuszcza się wykonanie komór defosfatacji poprzez wydzielenie ścianą fragmentu komory nitryfikacji

1.5.6.2. Projektowane Komory defosfatacji ob.8

Dla poprawienia defosfatacji proponuje się wydzielenie w ramach komór denitryfikacji okrągłej komory defosfatacji o objętości min 50 m³ każda. Komory wykonane będą jako zbiorniki walcowe o średnicy ok. 4 m ze stali 304L kotwione do istniejącego dna i wyposażone w mieszadła zatapialne po 1 w każdym zbiorniku.

Przewiduje się zastosowanie mieszadła szybkoobrotowego, po 1 w każdej komorze

Przewiduje się dostawę żurawika do unoszenia mieszadeł po 1 w każdej komorze

Przewiduje się budowę nowego pomostu obsługowego ze stali ocynkowanej po 1 dla każdej z komór defosfatacji.

Wykonanie nowych rurociągów doprowadzających osady i ścieki surowe.

1.5.6.3. Komory nitryfikacji – ob.7

Przewiduje się:

- oczyszczenie komór z osadów i ich utylizację
 - dostawa mieszadeł do ukierunkowania przepływu ścieków oraz kontrola ich ustawienia – po 1 w każdej komorze
 - wymianę żurawików
 - wymianę pomp recyrkulacji z osprzętem
 - wymianę przepływomierzy o klasie co najmniej IP68
 - piaskowanie, reprofilację oraz izolację betonów w zakresie wieńca reaktora oraz ścian od wieńca do poziomu 0,5m poniżej zwierciadła ścieków
 - montaż układów pomiarowych: suchej masy, O₂, pH, NO₃ i NH₄
 - montaż nowego układu napowietrzania (dyfuzory + rurociągi)
 - wykonanie nowych rurociągów doprowadzających powietrze do poszczególnych sekcji dyfuzorów
 - montaż prezostatów i zaworów regulacyjnych na każdym rurociągu doprowadzającym powietrze do głównych sekcji dyfuzorów.
 - przebudowa układu rurociągów doprowadzających powietrze do postaci ringu wokół reaktora z wyeliminowaniem istniejących syfonów oraz montażem zaworów odwadniających
- Przewiduje się wymianę drobnopęcherzykowego systemu napowietrzania ścieków w szczególności:
- podział układu na sekcje umożliwiające ich wyłączenie, okresowe przedmuchanie układu oraz pracę reaktorów ze zmienną objętością strefy nitryfikacji/denitryfikacji.

- Zastosowanie na przewodach doprowadzających powietrze do ringu (kolektorów doprowadzających powietrze do poszczególnych reaktorów) prezostatów z zasuwami regulacyjnymi
- Montaż na każdej sekcji dyfuzorów ręcznych zaworów odwadniających
- Przebudowa rurociągów doprowadzających powietrze w zakresie dystrybucji powietrza do głównych sekcji dyfuzorów.
- Montaż zaworów odwadniających ruszty dla głównych sekcji dyfuzorów..

1.5.6.4. Osadniki wtórne ob. nr 10.

Istniejące osadniki mają formę zbiornika otwartego, o rzucie poziomym kołowym, o $D_w=13$ m i wysokości 4,2 m przy ścianie cylindrycznej, do 4,6 m w części środkowej. W środku osadnika znajduje się zagłębienie w płycie dennej $h=1,5$ m, $d_w= 2,0$ m, pod kolumną centralną.

Wymagana jest :

- naprawa bieżni osadnika (wymiana struktury bieżni)
- wymiana elementów czyszczących (szczotek)
- wymiana łożysk na obrocie zgarniacza.
- zabezpieczenie antykorozyjne ścian wewnętrznych do poziomu -0,5m poniżej poziomu ścieków i zewnętrznych zbiornika od korony do poziomu terenu
- zabezpieczenie antykorozyjne betonowego koryta przelewowego

Zastosowane powłoki muszą być odpowiednie do charakteru obiektu (odporność na ścieki),

Nie przewiduje się wymiany głównych rurociągów dystrybucyjnych oraz zgarniaczy . Osadniki zostaną poddane remontowi ogólnobudowlanemu oraz wymienione zostanie wyposażenie.

1.5.6.5. Pompownia Osadu recykulowanego – ob.11

Przewiduje się wymianę istniejących pomp osadu recykulowanego na nowe, o niższym zużyciu energii, oraz zastosowanie falowników do sterowania ich pracą.

Obecnie w przepompowni pracują dwie pompy zatapialne $Q=120$ m³/h, $H=3,3$ m.

Wymagana jest wymiana zaczeów pomp i prowadnic (dostosowanych do kolan sprzęgających).

Wymiana zasuw i zaworów.

W komorze należy zamontować sondę pomiaru wysokości cieczy.

1.5.6.6. Komora rozdziału ścieków oczyszczonych- ob.9

Przewiduje się remont ogólnobudowlany komory z reprofiliacją betonów , oraz jej nadbudowę o ok. 1,5m z wybudowaniem drabiny i nowego pomostu / przykrycia komory .

Nie przewiduje się wymiany głównych rurociągów .

1.5.6.7. Projektowany zbiornik ścieków oczyszczonych- ob.18

Przewiduje się wybudowanie przepływowego zbiornika ścieków oczyszczonych o objętości $V = 40 \text{ m}^3$ dla celów technologicznych . Nad zbiornikiem ścieków oczyszczonych należy zabudować w zabudowie z płyt warstwowych zestaw hydroforowy do dystrybucji ścieku oczyszczonego (wody technologicznej).

Zakres prac :

- Wykonanie zbiornika żelbetowego przepływowego , przykrytego $V = 40 \text{ m}^3$ pojemności czynnej
- Podłączenie zbiornika do otwartych kanałów ścieków oczyszczonych z zastosowaniem armatury odcinającej
- Rurociąg ssawny Dn 100 z szybkozłączką dla poboru wody technologicznej przez tabor asenizacyjny
- Instalacja zestawu hydroforowego opartego o pompy zatapialne/głębiny o wydatku $Q = 25-30 \text{ m}^3/\text{h}$ – rzeczywiste wydajności i ciśnienia skorelować z wymogami wody do płukania urządzeń do mechanicznego podczyszczania ścieków oraz zagęszczaczy i pras osadów
- Montaż filtra automatycznego po stronie tłocznej o separacji nie większej niż 500 mi-kronów
- Zabudowa pomieszczenia instalacji hydroforowej
- Instalacja kanalizacji

Wymagane ciśnienie dla krat, zagęszczarki i prasopłuczki skratek wymagających większego ciśnienia uzyska się przez zainstalowanie miejscowo agregatu podnoszącego ciśnienie. Wydajność pompowni wody technologicznej zostanie wyznaczona przez Wykonawcę na etapie projektu po określeniu zapotrzebowania na wodę dla projektowanych urządzeń.

1.5.6.8. Istniejący punkt pomiaru ścieków oczyszczonych – ob.19

Wymianie podlega czujnik i przetwornik pomiarowy wraz z okablowaniem. Istniejąca zwężka pozostaje bez zmian , poddane winna być kalibracji po pracach modernizacyjnych. Zapewnienie transferu danych do systemu SCADA .

1.5.6.9. Stacja dmuchaw ob. nr 26.

Istniejący budynek dmuchaw :

Budynek dmuchaw:

- powierzchnia zabudowy 119,8 m²
- powierzchnia użytkowa 86,5 m²
- kubatura 442 m³

Obecnie eksploatowane dmuchawy wyporowe zostaną zmienione na nowe śrubowe dostosowane do parametrów pracy modernizowanego reaktora biologicznego . Przewiduje się montaż nowych dmuchaw, w układzie : po 1 na każdy ciąg oczyszczania biologicznego + 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 . Rurociąg powietrza na reaktory biologiczne zostanie na jego koronie zamknięty w pierścieniu umożliwiającym zasilanie sekcji rusztów napowietrzających z dwóch stron i pozwalający na wyrównanie ciśnień na zasilaniu sekcji.

Przewiduje się :

- wymianę pokrycia dachowego budynku na nowe (w kolorze zatwierdzonym przez Zamawiającego) wraz z orynowaniem
- przywrócenie instalacji odgromowej do stanu pierwotnego. Instalacja odgromowa powinna posiadać aktualne badania.
- Dostosowanie fundamentów do nowych dmuchaw
- montaż nowych dmuchaw – 3 kpl ,przewiduje się montaż agregatów śrubowych.
- Montaż układu czerpnego powietrza z zewnątrz dla każdej z dmuchaw z możliwością pobierania powietrza z wewnątrz budynku
- Montaż układu sterowania poprzez falowniki i sondy tlenu oraz sondy jonoselektywne azotu (zamiennie – wybór z panelu i SCADA)
- Sterowanie dmuchawami zarówno poprzez wskazania sond tlenowych jaki jonoselektywnych sond NH4 i NO3
- Wymiana układu dozowania pix – wg .pkt 1.5.6.11

1.5.6.10. Projektowana Instalacja grawimetrycznej separacji osadu ob. nr 12.

Na ciągu recyrkulacji osadu nadmiernego przewiduje się instalację do poprawy opadalności osadu nadmiernego w technologii grawimetrycznej separacji osadu na urządzeniach typu hydrocyklon 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 oraz denitryfikanty. Zawrócone cięższe kłaczkę i małe granulki to bakterie fosforowe, nityfikanty. Przewiduje się zastosowanie 2 hydrocyklonów o wydajności $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ każdy , po 1 dla każdego ciągu z osadnika wtórnego.

Frakcja lekka będzie podawana grawitacyjnie na zagęszczacz osadu – ob.13 , frakcja ciężka będzie zrzucana grawitacyjnie do projektowanych komór defosfatacji– ob.8 .

W przypadku stosowania nośników np. mikroplastiku wymaga się 100% stopnia jego odzysku – tak aby nie przedostawał się do obiektów oczyszczalni i dalej do środowiska..

Zakres prac :

- Montaż komorze pompowni osadu recyrkulowanego pompy zatapialnej $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 30\text{m}$ (+ dostawa 1 pompy rezerwowej)
- Zabudowa instalacji hydrocyklonów na istniejącej pompowni

- Montaż instalacji hydrocyklonów: 2 x Q = 10 m³/h
- Wykonanie estakad stalowych ze stali ocynkowanej dla rurociągów zrzutowych
- Budowa rurociągu zrzutowego frakcji ciężkiej Dn 200 do przewodu tłoczego osadu recykulowanego Dn 250 ,z włączeniem za zaworami zwrotnymi
- Rurociągi napowietrzne należy zaizolować termicznie i zabezpieczyć płaszczem z blachy odpornej na korozję
- Odprowadzenie frakcji lekkiej i budowa pompowni (**obiekt 12.1**) frakcji lekkiej kierowanej na zagęszczacz : w postaci studni Dn 1500 mm wyposażonej w 2 pompy zatapialne Q = 5 l/s H = 6m .
- Budowa rurociągu tłoczego frakcji lekkiej do zagęszczacza z montażem zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego.

1.5.7 Budynek Rozdzielni i agregatu prądotwórczego – ob.27

Przewiduje się remont ogólnobudowlany istniejącego budynku oraz instalacji . Przewiduje się :

- wykonanie nowych szaf elektroenergetycznych i AKPiA wraz SZR. Dopuszcza się wykorzystanie i zaadaptowanie obecnych szaf elektroenergetycznych i AKPiA.
- wykonanie nowego układu kompensacji mocy biernej
- wykonanie układu wentylacji .
- odnowienie i odmalowanie pomieszczeń

Nie przewiduje się montażu nowego agregatu prądotwórczego .

1.5.8 Zbiornik PIX – ob. 28

Przewiduje się :

- dostawę nowych pomp , armatury i przewodów dozujących oraz przepływomierza PIX wraz z ich montażem w budynku dmuchaw- ob.26 . Wydajność układu dozowania Q = 0,5-1,5 kg PIX/d, pompa robocza oraz pompa rezerwowa.
- montaż płuczki oczu (dla instalacji PIX)
- dostawa i zabudowa nowego zbiornika PIX V = 18 m³ w istniejącej wannie .
- budowę zadaszania zbiornika
- Zabezpieczenie antykorozyjne wanny betonowej zbiornika.
- Wykonanie nowego rurociągu PIX z montażem zaworu dozującego na rurociągu zrzutowym ścieków po oczyszczeniu mechanicznym wg. Pkt.1.5.3 ob. 2.
- remont wanny betonowej zbiornika polegającym na zabezpieczeniu antykorozyjnym.
- Nowa umywalka oraz bateria z podgrzewaczem przepływowym w pomieszczeniu pomp dozujących

1.5.9 Gospodarka osadowa.

Podstawową zmianą w części osadowej będzie rezygnacja z prowadzenia procesu kompostowania osadu na rzecz jego autotermicznej termofilowej stabilizacji (ATSO).

Osad nadmierny oraz lekka frakcja wyseparowanego osadu będzie kierowana do zagęszczacza osadu , następnie po wstępnym zagęszczeniu do wtórnego zagęszczenia na zagęszczaczu talerzowym. Osad zagęszczony do 5% będzie kierowany na instalacje ATSO a po stabilizacji do zagęszczenia na prasie śrubowej .

Wykonawca na etapie projektu wykona obliczenia technologiczne w których określi bilans osadów dla oczyszczalni ścieków w Kolnie. Dla obliczeń i bilansu wyjściowego do projektowania Wykonawca uzyska zatwierdzenie przez Zamawiającego.

W poniższej tabeli przedstawiono wstępne parametry technologiczne części osadowej.

Parametry technologiczne części osadowej		
Parametr	Ilości średnio dobowe	
Ilość osadu surowego		
Osad nadmierny	1000	kg s.m./d
Osady po zagęszczaniu		
Objętość osadu nadmiernego	20	m ³ /d
Stężenie suchej masy	5,00%	s.m.
Osad zmieszany przed stabilizacją		
Objętość osadów	20	m ³ /d
Ilość suchej masy osadów	1 000	kg s.m./d
Stężenie suchej masy	5,00%	s.m.
Higienizacja ATSO		
Czas zatrzymania w ATSO	5	d
Pojemność czynna reaktora	100	m ³
Osad zhigienizowany		
Objętość osadu zhigienizowanego	18,8	m ³ /d
Ilość osadu zhigienizowanego	773	kg s.m./d
Zawartość suchej masy	4,10%	s.m.
Stężenie suchej masy organicznej	54,70%	s.m.o.
Odwadnianie osadu zhigienizowanego		
Objętość osadu odwodnionego	4,7	m ³ /d
Stężenie suchej masy	25%	s.m.
Ilość suchej masy	773	kg s.m./d
Magazyn osadu		

Założona dobową ilość osadu	4,7	m ³ /d
Czas magazynowania	180	d
Wymagana pojemność magazynu	846	m ³
Średnia wysokość składowania	1,7	m
Przyjęta powierzchnia hali	500	m ²

1.5.9.1 Zagęszczacz osadu (istniejący) – ob.13.

Przewiduje się wymianę remont istniejącego zagęszczacza w zakresie :

- wymiana armatury , osprzętu technologicznego i AKPiA .
- Wymiana przepływomierza
- Wymiana dekantera
- Wymiana czujnika poziomu
- Nowa rozdzielnica elektryczna i AKPiA w budynku prasy
- Transfer danych do SCADA

1.5.9.2 Układ Stabilizacji i Higienizacji osadu (ATSO) - ob. nr 15.

Przewiduje się higienizację i stabilizację osadu w systemie ATSO o wydajności masowej G – 1000 kg s.m./d

ATSO to instalacja technologiczna umożliwiająca autotermiczną tlenową stabilizację osadów , która oprócz innych zalet jakimi są krótszy czas jego obróbki w zbiorniku, zabezpiecza też w pełnym zasięgu higienizację osadu.

Osad higienizowany w ten oto sposób można generalnie użyć na glebę używaną w rolnictwie, do produkcji kompostu, ewentualnie do produkcji paliwa sekundarnego.

ATSO pełni funkcję pierwszego stopnia gospodarki osadowej na oczyszczalniach ścieków.

- technologia ATSO polega na autotermicznej aerobowej (tlenowej) stabilizacji osadu, kiedy to przy temperaturze 50°C - 60 °C następuje zarówno zniszczenie mikroorganizmów, a więc higienizacja osadu. Do ogrzewania jest używana energia zyskana „zniszczeniem“ cząstek węgla zawartego w biomase osadu jako samoogrzewanie i systemem rekuperacji ciepła w specjalnym wymienniku ciepła, typu „osad – osad“.
- Cały proces jest automatycznie sterowany lokalnym komputerem i kontrolowany ze sterowni oczyszczalni ścieków (zdalna transmisja danych).

OPIS TECHNOLOGII:

Osad mieszany wstępny i osad homogenizowany zagęszczony na ca. 5 % jest pompowany pompami ze zbiornika osadu zagęszczonego do wymiennika ciepła typu osad-osad, gdzie jest podgrzewany osadem higienizowanym z reaktora do temperatury ca 30 °C. Dla lepszej wymiany ciepła w wymienniku ciepła jest osad w wewnętrznej komorze mieszany mieszadłem. Proces ten jest sterowany komputerem operacyjnym.

Po osiągnięciu potrzebnej temperatury osad jest pompowany pompą obiegową do re-aktora, gdzie jest napełniany do maksymalnego poziomu i następnie jest zarówno mieszany mieszadłem, przy czym przystępuje się do homogenizacji właśnie dodanego i starego osadu w reaktorze.

Zawartość reaktora jest po napełnieniu napowietrzana za pomocą iniektorów przy cyrkulacji osadu poprzez pompę. Wyżej opisane operacje prowadzą do żądanej reakcji egzotermicznej i przez to do samoogrzewania osadu.

Po osiągnięciu temperatury higienizacyjnej osadu, tj. 50 - 60 °C ta temperatura jest utrzymywana podczas doby przetrzymania (czas higienizacji jest ca. 5-10 dni). Potem część zawartości reaktora przepompuje się do wymiennika. Tutaj przy cyrkulacji za pomocą pompy następuje oddanie ciepła osadowi surowemu, wchodzącemu do wewnętrznej komory wymiennika, który był do tej oto komory prze-pompowany ze zbiornika osadu zagęszczonego.

Po oddaniu ciepła i ochłodzeniu osadu na temperaturę ca 30°C -38 °C , zhigienizowany osad może być pompowany do dalszego przetwarzania osadu, na przykład na jego mechaniczne odwadnianie. Cały proces higienizacji osadu na instalacji ATSO jest sterowany za pomocą ręcznych i automatycznych zaworów. Powietrze z przestrzeni wymiennika i reaktora jest ewakuowane za pomocą wentylatora do filtra powietrza - **ob.16**, gdzie na podstawie procesów mikrobiologicznych następuje usunięcie odoru z powietrza, które jest następnie wy-puszczane na zewnątrz budowy instalacji ATSO .

Kluczowe etapy procesu ATSO:

- zasilanie reaktora za pomocą pompy ślimakowej
- intensywne mieszanie i napowietrzanie reaktora za pomocą zewnętrznego iniektora (bez stosowania dmuchaw)
- porcjowe dozowanie osadu do reaktora ; 2- 4/dobę lub w zależności od potrzeb technologicznych

- porcjowe usuwanie osadu z reaktora do zbiornika osadu ustabilizowanego lub bezpośrednio do odwodnienia
- odprowadzenie powietrza z nadzwierciadła osadów do filtra powietrza.

Charakterystyka procesu

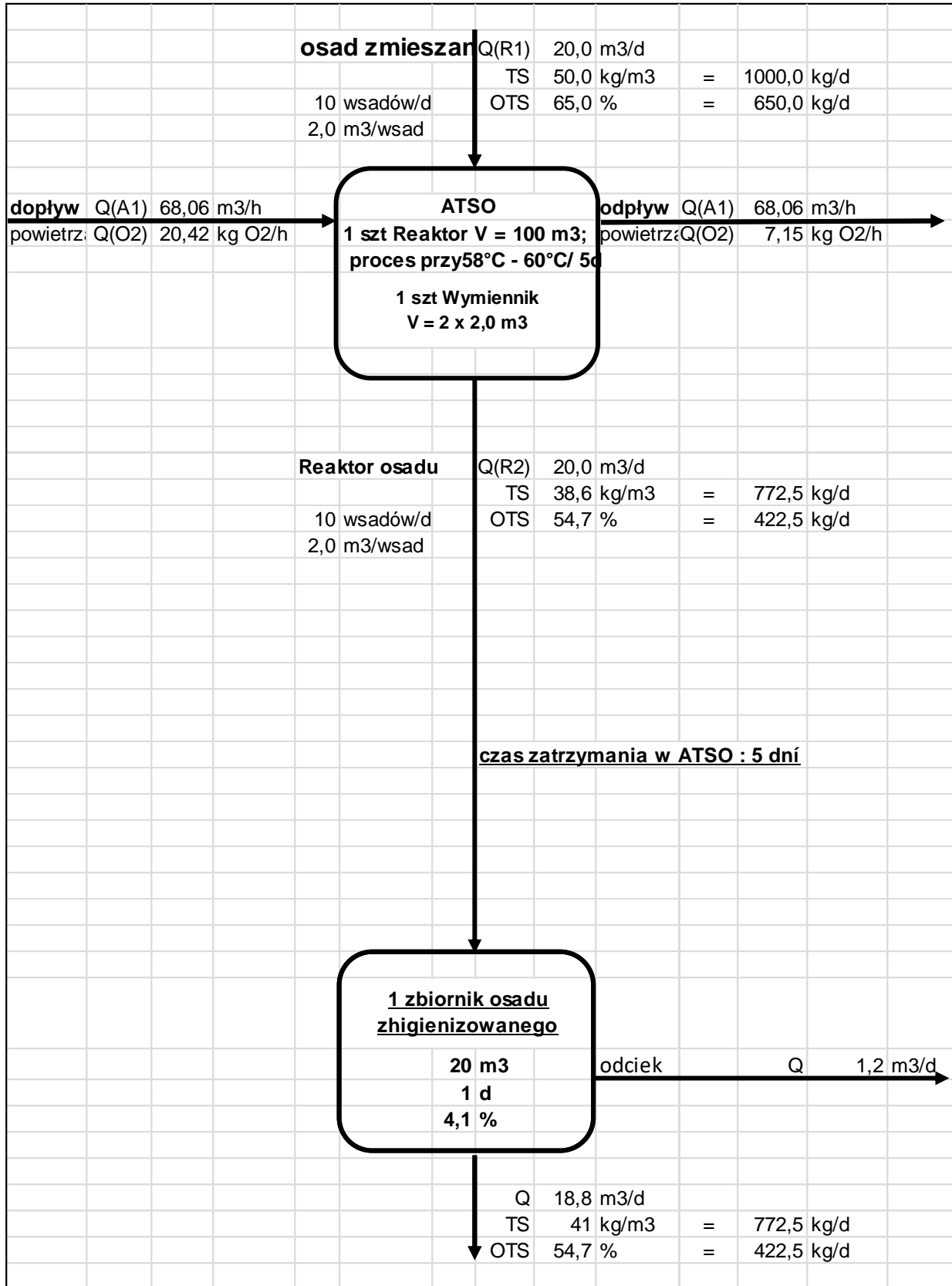
- precyzyjna kontrola przebiegu procesów wewnątrz reaktora
- elastyczność eksploatacji poprzez możliwość obsługi przy zmiennym obciążeniu
- brak emisji do środowiska
- możliwość przeróbki osadów charakteryzujących się wysoką lepkością i zawartości suchej masy do ok. 7%.

Niskie koszty eksploatacyjne uzyskiwane są poprzez:

- wykonanie materiałowe zapewniające odporność na korozję
- wysokiej jakości urządzenia mechaniczne
- skuteczną izolację termiczną
- precyzyjne sterowanie oparte na wieloletnim doświadczeniu w obiektach gospodarki osadowej

Należy przyjąć, że nie będą występowały żadne zyski ciepła umożliwiające wykorzystanie instalacji jako dolnego źródła dla pompy ciepła.

Poniżej przedstawiono przykładowy schemat działania instalacji.



Zakres prac :

- Dostawa kompletnej instalacji ATSO , co najmniej :
 - Reaktor z mieszadłem

- Wymienniki ciepła osad-osad
- Inżektor napowietrzający – min.2 kpl
- Układ filtracji i deodoryzacji powietrza
- Budowa zbiornika żelbetowego osadu zmieszanego Vczyn min= 20 m³ z mieszadłem
- Budowa zbiornika żelbetowego osadu zhigienizowanego Vczyn min= 20 m³ z mieszadłem
- Budowa rurociągów osadu
- Budowa pomieszczenia urządzeń technologicznych
- Wykonanie fundamentów pod obiekty
- Wykonanie układu zasilania i sterowania wraz z transferem danych do SCADA

1.5.9.3 Filtr powietrza – ob. 16.

Przewiduje się instalację filtracji powietrza odbierającego zużyte powietrze z instalacji ATSO
Zakres prac :

- fundament pod instalację filtracji
- instalacja filtracji ze scruber'em
- doprowadzenie wody technologicznej
- instalacja kanalizacyjna

dopuszcza się instalacje filtra powietrza w ramach instalacji ATSO

1.5.9.4 Mechaniczne odwadnianie osadów – ob. 14

Przewiduje się przebudowę istniejącego budynku z dostosowaniem go do instalacji zagęszczającej osad przed ATSO i instalacji odwadniającej osad zhigienizowany .

W istniejącym budynku mechanicznego odwadniania osadów przewiduje się instalację :

- Separatora części stałych w osadzie np.typu StrainPress połączonego z funkcją flokulatora o przepływie osadu $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ z grawitacyjnym zrzutem osadu pozbawionego zanieczyszczeń do zagęszczacza talerzowego .
- Zagęszczacza wstępnego $G = 125 \text{ kg sm/h}$, $Q = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dla zagęszczania osadu przed instalacją ATSO wraz ze zbiornikiem osadu uwodnionego
- prasy ślimakowej o wydatku $G = 130 \text{ kg sm/h}$, $Q = 2,5-4 \text{ m}^3/\text{h}$ dla odwadniania osadu zhigienizowanego .
- stacji dozowania polielektrolitu – 2 kpl
- montaż filtra wody technologicznej – automatycznego o separacji nie mniejszej niż 200 mikronów .
- przenośniki ślimakowe osadu odwodnionego z transportem bezpośrednio do Hali kompostowej – ob.21

- komplet instalacji rurociągów i pomp
- opomiarowanie :
 - ilości przepływu osadu kierowanego do ATSO po zagęszczeniu
 - ilości przepływu osadu kierowanego do odwodnienia po ATSO

Niezbędna będzie przebudowa istniejącego budynku dla potrzeb odwadniania osadów , w tym również :

- wymianę pokrycia dachowego budynku na nowe (w kolorze zatwierdzonym przez Zamawiającego) wraz z orynowaniem
- przywrócenie instalacji odgromowej do stanu pierwotnego. Instalacja odgromowa powinna posiadać aktualne badania.
- Zlikwidować istniejące pomieszczenie rozdzielni
- Część przejazdową – zaadaptować na 2 pomieszczenia : rozdzielni i magazynku
- Wykonać nową instalację wentylacyjną i grzewczą
- wymiana rozdzielni AKPiA z transferem danych do SCADA
- nowe odwodnienia liniowe

1.5.9.5 Hale Kompostowni – ob.21

Bez zmian

1.5.9.6 Zbiornik Retencyjny Odcieków – ob.17

W sąsiedztwie budynku odwadniania osadu i hal kompostowni zlokalizowany jest istniejący zbiornik retencyjny odcieków . Przewiduje się jego modernizację w zakresie :

armatury, osprzętu AKPiA, pomp i rurociągów. Należy zainstalować nowy czujnik hydrostatyczny poziomu wraz z przetwornikiem i zestawem pływaków.

- wymiana skrzynki AKPiA z transferem danych do SCADA
- wymiana odpowietrzenia

Wydajność pomp dostosować do wydajności pompowni technologicznej (ścieków własnych) – ob.10
Nie przewiduje się wymiany głównych rurociągów dystrybucyjnych .

W celu minimalizacji wpływu ładunku azotu z układu ATSO na reaktory biologiczne układ automatyki musi uwzględniać możliwość dozowania odcieków z najmniejszą możliwą wydajnością .

1.5.10 Komora wodomierzowa – ob.24.

Bez zmian .

1.5.11 Studnia mętnościomierza na ciągu recyrkulacji osadu – ob.30.

Przewiduje się modernizację studni w zakresie :

- wymiana 1 przepustnicy z napędem on-off
- wymiana 1 przepustnicy ręcznej

- wymiana układu mętnościomierza z transferem danych do SCADA wraz z odcinkiem rury , na którym jest zamontowany (rura ze stali 304 lub tworzywa PN10)

1.5.12 Studnia mętnościomierza na ciągu zrzutu osadu – ob.31.

Przewiduje się modernizację studni w zakresie :

- wymiana 1 przepustnicy z napędem on-off
- wymiana układu mętnościomierza z transferem danych do SCADA
- uszczelnienie studni

1.5.13 Budynek Administracyjno- socjalny – ob.1.

Istniejący budynek administracyjno – socjalny:

- powierzchnia zabudowy 249,8 m²
- powierzchnia użytkowa 290 m²
- kubatura 1358,8 m³
- powierzchnia dachu ok. 380 m²

Przewiduje się remont ogólnobudowlany budynku :

- wymiana pokrycia dachowego budynku na nowe (w kolorze zatwierdzonym przez Zamawiającego) wraz z orynnowaniem
- przywrócenie instalacji odgromowej do stanu pierwotnego. Instalacja odgromowa powinna posiadać aktualne badania.

Istniejące Laboratorium należy wyposażyć w niezbędny wyspecyfikowany przez Zamawiającego sprzęt i urządzenia :

- Demineralizator
- Spektrofotometr
- Termostat(blok grzejny)
- Zestawy do pomiaru BZT5
- Wagosuszarka
- Pipety automatyczne
- Suszarka laboratoryjna
- Przenośny aparat do poboru prób
- Przenośny miernik :pH, redox, przewodności , tlenu i mętności
- Aparat filtracyjny szklany

Wyposażenie BHP :

- Przenośny detektor H₂S , CH₄ – 1 kpl
- Kombinezon wodoszczelny – 3 kpl
- Maski tlen – 3 kpl

1.5.14 Stacja Trafo – ob.22.

Istniejąca stacja trafo pozostaje bez zmian

1.5.15 Telewizja CCTV.

Przewiduje się wykonanie nowego systemu telewizji CCTV z monitorowaniem obiektów ,w szczególności wnętrza Budyńku Mechanicznego odwadniania osadów i Budyńku Mechanicznego podczyszczania ścieków .

1.5.16 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 systemu bazującego na stosunku stężeń jonów amonowych do stężenia jonów azotanowych do sterowania napowietrzaniem .System kontroli napowietrzania jest algorytmem do sterowania napowietrzaniem w celu zminimalizowania zużycia energii elektrycznej, zwiększenia stopnia redukcji azotu i fosforu.
Sterowanie napowietrzaniem powinno się odbywać
 - od stężenia tlenu rozpuszczonego
 - od stosunku NH₄/NO₃
 - z wykorzystaniem kaskady i płynnej regulacji pojemności tlenowej reaktora
 - z wykorzystaniem trybu przerywanego.

Zastosowanie takiego systemu ma też wpływ na opadalność osadu dzięki wzmocnieniu reżimu pracy w warunkach beztlenowych i anoksydacyjnych, co przekłada się na poprawę stopnia biologicznej defosfatacji. Bakterie akumulujące fosfor mają tendencje do tworzenia bardziej gęstej biomasy, która jest zatrzymywana przy pomocy instalacji grawimetrycznej separacji frakcyjnej osadu realizowanej w hydrocyklonach.

Sam system kontroli jest algorytmem do napowietrzania w przerywanym trybie.

Dzięki temu minimalizowane jest zużycie energii elektrycznej oraz zwiększa się redukcja azotu.

Osiągnięte jest to poprzez polepszenie nityfikacji/denitryfikacji za pomocą inteligentnego i dynamicznego rozkładu faz tlenowej/anoksydycznej. Pomiar online azotu amonowego jak i azotanów są odnoszone do stosunku Amoniak v Azotany(NH₄-N/NO₃-N).

- Przewiduje się również pozostawienie możliwości sterowania napowietrzaniem , za pomocą sond tlenowych .
- Należy wszystkie rozdzielnice terenowe i obiektowe wyposażyć w liczniki energii z transferem danych do SCADA
- Sterownię Główną należy zlokalizować w pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego.

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 rozprowadzająca, 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.

1.5.17 Zagospodarowanie Terenu

Przewiduje się odbudowę zniszczonych i budowę nowych ciągów komunikacyjnych do modernizowanych i projektowanych obiektów , wykonanie nowego oznakowania drogowego i BHP .

1.5.18 Sieci zewnętrzne wod.kan i technologiczne

Nie przewiduje się wymiany rurociągów na nowe .Przewiduje się montaż przepływomierzy/wodomierzy na sieciach i instalacjach wody wodociągowej i technologicznej , zarówno zbiorcze (wodomierz główny , punkt poboru wody technologicznej) jak i na poszczególnych obiektach.

1.6 Wymagania materiałowe.

Wykonanie materiałowe powinno spełniać poniższe wymagania:

1.6.1 Elementy stalowe.

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

Przewody sanitarne i technologiczne prowadzone nad powierzchnią terenu powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Wszędzie gdzie podano wymóg stosowania stali kwasoodpornej oraz nierdzewnej i nie wskazano typu stali należy przyjmować stal o właściwościach co najmniej jak stal 1.4404 wg. PN-EN 10088-1 (AISI 316L).

1.6.1.1 Rurociągi technologiczne inne niż stalowe.

Rurociągi wody technologicznej – PP lub PEHD

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

Rurociągi technologiczne osadów – Stal kwasoodporna, żywice GRP,

Sieci ciepłownicze – rurociągi preizolowane stalowe lub PEHD. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących rurociągów ciepłowniczych jeżeli ich dobry stan zostanie potwierdzony przez Wykonawcę na etapie projektowania i wykonawstwa.

1.6.1.2 Hermetyzacja obiektów.

Przykrycia obiektów, zbiorników i kanałów mające zapewnić hermetyzację 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.

1.6.1.3 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 krat, węzeł zagęszczania, węzeł odwadniania itp. 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 (ob.2) a pracą pomp Pompowni Głównej tak aby nie dopuścić do przepiętowania kanału w układzie mechanicznego podczyszczania ścieków (ob.2).

- protokół Profibus

1.6.2 Opis rozwiązań dla istniejących obiektów budowlanych.

1.6.2.1 Uwagi ogólne

- Przewiduje się wymianę i ocieplenie pokrycia dachowego łącznie z obróbkami blacharskimi i instalacją odgromową na wskazanych budynkach .
- Po modernizacji budynki mają spełniać wymagania zamieszczone w dziale X Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla budynków przemysłowych budowanych po 1 stycznia 2021 roku.
- Grubość elementów stalowych dostosować do wymagań wytrzymałościowych i montażowych

1.6.3 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 barierek ze stali nierdzewnej lub 1.4301 lub 1.4404

Przykrycie wybranych zbiorników laminatem poliestrowo-szklanym

Kraty pomostowe ze stali nierdzewnej lub tworzywowe

Budynek technologiczny ATSO i inne obiekty kubaturowe

Zamawiający dopuszcza, aby budynek układu higienizacji osadu został wykonany w postaci lekkiej konstrukcji stalowej i obudowany został płytą warstwową – tak aby zachować temperaturę odpowiednią dla zachodzących procesów technologicznych. Wskazane jest wykonanie lekkiej konstrukcji stalowej na ocieplonym cokole o wysokości 20 cm od poziomu posadzki.

Wymiary projektowanego budynku powinny umożliwić prawidłowe działanie zainstalowanych w nim urządzeń, ich eksploatację oraz konserwację.

Inne obiekty kubaturowe: Konstrukcja tradycyjna, murowana, ściany z elementów ceramicznych klasy min. 15 na zaprawie min. M10.

Elementy konstrukcyjne z betonu min. C20/25 lub wyższej

Stal zbrojeniowa B500SP

Konstrukcja schodów, pomostów i barierok ze stali nierdzewnej lub 1.4301 lub 1.4404

Kraty pomostowe ze stali nierdzewnej lub tworzywowe

Projektowany okres użytkowania 50 lat – klasa konstrukcji S4.

1.6.4 Opis rozwiązań koncepcyjnych – instalacje elektryczne i AKPiA

1.6.4.1 Opis ogólny modyfikacji i rozbudowy zasilania elektrycznego.

1.6.4.1.1 Wymiana rozdzielnic RG w pomieszczeniu rozdzielni oraz rozdzielnic obiektowych

Instalacja elektryczna w układzie sieciowym TN-C-S o napięciu 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 przemienników 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.)

Należy wymienić przestarzałą technicznie RG na nowoczesną modułową dwusekcyjną rozdzielnicę o obciążalności szyn do 630A. Wielkości mocy i prądów powinna być zweryfikowana na etapie oferty i projektu technicznego

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

Wyłączniki w polach zasilających będą w wykonaniu wysuwym 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.

1.6.4.1.2 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. Nowe i modernizowane obiekty będą miały wymienione instalacje uziemiające i odgromowe. Zmodernizowane zostanie również oświetlenie zewnętrzne oczyszczalni.

1.6.4.2 Opis ogólny modyfikacji i rozbudowy systemu AKPiA.

W ramach modernizacji oczyszczalni ścieków w branży technologicznej, należy zmodernizować i uporządkować system sterowania. Poprzez interfejsy w postaci zarządzalnych switchy optoelektronicznych, sterowniki łączone będą światłowodową magistralą typu Ring . Należy przewidzieć w każdym switchu przynajmniej 2 porty rezerwowe. Każdą z szaf sterowniczych wyposażamy 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. W obu wariantach zmodernizowany i dostosowany do nowych potrzeb zostanie system SCADA wraz ze stacją operatorską. Zostanie dokonana inwentaryzacja istniejącej aparatury pomiarowej w celu ustalenia urządzeń do wymiany - inwentaryzacja należy do obowiązków Wykonawcy. System należy wyposażyć monitory wielkogabarytowe.

1.6.4.3 System monitoringu i nadzoru

Nowe obiekty powinny być monitorowane przy pomocy kamer przemysłowych, a obraz powinien być przekazywany do pomieszczenia ochrony / pomieszczenia Dyspozytorni.

Ilość kamer (cyfrowe o wysokiej rozdzielczości) winna być jak najmniejsza, ale tak zlokalizowanych by obrazem objąć minimum:

- stacja zlewcza ścieków dowożonych – kamera stacjonarna
- budynek mechanicznego podczyszczania ścieków – kamera stacjonarna wnętrza
- hala osadowa – kamera stacjonarna wnętrza

- na budynku administracyjnym należy zainstalować 2 kamery stacjonarne wykorzystując istniejącą antenę

Zestaw monitorujący powinien posiadać możliwość rejestracji i archiwizacji zapisów z kamer przez okres min. 30 dni na dysku komputerowym. Prezentacja odczytu z kamer multipleksowana oraz możliwość zdalnego operowania kamerami: automatycznie

1.6.5 Sieci między obiektowe na terenie oczyszczalni

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

1.6.6 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 3),
- wszystkie obiekty dla których nie ma wymogu zapewnienia dojazdu należy przewidzieć wykonanie chodnika,

1.6.7 Zieleń

Wg.STWWIORB-13

1.6.8 Ogrodzenie

Nie dotyczy

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 objekty, a w szczególności: posągi, wodotryski i inne objekty 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, objekty 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 Inżyniera 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 stwierdzająca 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 usługa 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 Aprobate 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 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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 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: $is = \frac{pd}{pds}$

gdzie:

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

Pds – 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.

Ostona 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 rozdziału, 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 szkótkowanie 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 - nieugąężona 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 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 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2014 poz.762)

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. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późn. zm., Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 9 lutego 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane (Dz.U.2016 poz.290)
- 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 SIWZ;
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 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 Rozporządzeniem 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) 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 wykonawczy dla celów realizacji Robót. Projekty wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w Wymaganiach Zamawiającego. 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 Inżyniera i Zamawiającego.

Ponadto Wykonawca:

1. Wykonana badania geologiczne, i sporządzi dokumentację geologiczno-inżynierską oraz dokona jej zatwierdzenia, lub wykorzysta istniejącą dokumentację geologiczno – inżynierską przygotowaną przez Zamawiającego;
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 rozbiórki (o ile będzie ono wymagane);
7. Wykona projekt rzutu ścieków na czas trwania modernizacji i przebudowy obiektów oczyszczalni w kolejności zgodnej z procesem technologicznym w celu zapewnienia niezakłóconej pracy oczyszczalni.

8. Wykona projekt umocnienia i/lub odwodnienia wykopów (o ile będzie ono wymagane);
9. Wykona projekt odtworzenia nawierzchni, uzgodniony co najmniej z właścicielem lub władającym;
10. 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 Inżyniera. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inżyniera, 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 Inżyniera 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 wykres Gantt'a w Programie przekazywanym Inżynierowi

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 Inżyniera. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inżyniera, 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 Inżyniera 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 lokalizację 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 Inżynierowi 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 prześle 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 i WWiORB.

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 Inżyniera 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), Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 9 lutego 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane (Dz.U.2016 poz.290) i w Rozporządzeniu 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) oraz 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)

- 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 Inżyniera i Zamawiającego jest warunkiem złożenia na Pozwolenie na Budowę.

2.3.7. Projekt wykonawczy

Projekty 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 Inżynierowi 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 Inżyniera 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 wystąpią;
 - Rysunki warsztatowe 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;
- Ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji;
- Rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych;
- Projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych;
- Rysunki architektoniczne i budowlane, 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 Urzędzeń 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 przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej;
- Rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów;
- 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 przygotuje 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 zależęć 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 Inżynierowi, zwracając się o zatwierdzenie.

2.3.8. Przegląd dokumentacji projektowej

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inżynierowi do przeglądu uzgodnioną ilość egzemplarzy w języku polskim Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Wykonawca winien przedkładać Inżynierowi 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 Inżynierowi wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki itp. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Inżyniera 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 Inżyniera, 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,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- 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

Skompletowana dokumentacja powykonawcza winna być opracowana w formie oddzielnych opracowań na poszczególne branże.

Opisy, wykazy, rysunki dokumentacji powykonawczej muszą być podpisane przez Kierownika Budowy (Robót) i Inspektorów Nadzoru działających w imieniu Inżyniera 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 prześle Inżynierowi do zatwierdzenia dokumentację projektową w następujących etapach:

- a) projekt wstępny 3 egz. + 3 CD,
- b) projekt budowlany – wersja papierowa: 4 egzemplarze, które zostaną złożone do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz 2 kopie 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 Instrukcji dla Wykonawców (IDW).

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 wyłączenia 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 Inżyniera i Zamawiającego. Koszt wprowadzenia poprawek Wykonawca uwzględni Cenie Kontraktowej.

Wykonawca przekaze Inżynierowi 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:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas Prób Końcowych,
- procedury przestawień sezonowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich Urządzeń uwzględniający:
 - nazwę i dane 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 pulpitu operatora i sterowników programowalnych,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
- dokumentację oprogramowania komputerów; Dokumentacja powinna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji, powinny być logicznie pogrupowane. Oprogramowanie powinno posiadać tę samą strukturę dla wszystkich urządzeń. Oprogramowanie nie posiadające odpowiedniej struktury i nieuporządkowane będzie odrzucone przez Inżyniera.

Wykonawca ponadto przekaze 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, osiągnięć, 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 Inżyniera 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 Inżynierowi 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 Inżyniera 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 Inżynierowi Kontraktu sprawozdanie z przeprowadzenia Prób opisujące przebieg Prób, wyniki badań i pomiarów oraz zalecenia i wnioski do zastosowania w następnym etapie Prób. Zatwierdzenie przez Inżyniera 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 przekaże do akceptacji Inżyniera 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, Inżyniera 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 Inżyniera, 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 Inżyniera. 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 doływ ścieków z terenu aglomeracji 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 zadowolająco 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 SIWZ, 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.

Próbie 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 objekty 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,
- osiągnięcie zakładanych parametrów stabilizacji osadów

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, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, azot azotynowy, fosfor ogólny, zasadowość ogólna,
- ilość i jakość osadów ściekowych: nadmiernego, nadmiernego zagęszczonego mechanicznie, zhygienizowanego, zhygienizowanego odwodnionego w tym: objętość, zawartość suchej masy organicznej i mineralnej, uwodnienie,
- ilość oraz uwodnienie skratek i piasku,
- czas zatrzymania (h) oraz obciążenie hydrauliczne powierzchni ($m^3/m^2/h$) dla: piaskowników, reaktora, osadników wtórnych w odniesieniu do przepływów pogody suchej i deszczowej,
- parametry pracy reaktorów biologicznych w tym:
 - czas zatrzymania ścieków (h),

- stopień recyrkulacji osadu czynnego (%),
- 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 ($\text{kg}/\text{kg BZT}_5 \text{ os} \times \text{d}$),
- parametry pracy instalacji stabilizacji osadów w tym:
 - czas zatrzymania w zbiornikach osadu (h),
 - czas stabilizacji(d),
 - temperatura procesu ($^{\circ}\text{C}$)
- jakość filtratu po ATSO (TN, azot amonowy, azotanowy i azotynowy)
 - ładunek azotu ogólnego w filtracie z odwadniania osadu ustabilizowanego doprowadzanego do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni,
 - ładunek fosforu ogólnego w filtracie z odwadniania osadu ustabilizowanego doprowadzanego do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni,

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 zestawić 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 Inżyniera 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 obiektów , oraz 4 miesięcznej próbie eksploatacyjnej grawimetrycznej instalacji separacji osadu i Instalacji Autotermicznej Tlenowej Stabilizacji Osadów 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 Inżynierowi 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 osiągnięcia 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, w szczególności w zakresie stabilizacji osadu i obiegu gazu.

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 i osadu.
- 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 Inżyniera utrzymanie parametrów eksploatacyjnych będzie niezadowolające Wykonawca powinien:

- zidentyfikować powód nie spełnienia warunków testu,
- przedstawić pisemną propozycję jego usunięcia,
- uzyskać pisemną zgodę Inżyniera 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. Inżynier wystawi Świadectwo Wykonania w ciągu 10 dni po upływie ostatniego dnia Okresu Zgłaszania Wad, lub niezwłocznie po tym, gdy Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy i dokona prób wszystkich Robót, włącznie z usunięciem wad.

Kopię Świadectwa Wykonania Inżynier niezwłocznie przekaże Zamawiającemu.

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.

Warunki wstępne do spełnienia w zakresie Gwarancji Procesowych są następujące:

- Obciążenie hydrauliczne oraz gwarantowane stężenia i ładunki zanieczyszczeń są niższe lub równe ładunkom wymienionym w tabelach (1) i (3) Gwarancji Procesowej oraz w przypadku gdy średnia arytmetyczna z ładunków zanieczyszczeń odnotowanych w okresie prób nie przekracza wartości określonych w tabeli (1).
- Warunki otoczenia pozostają w granicach określonych w Programie funkcjonalno- użytkowym;
- Częstotliwość i standard pomiarów przedstawiono poniżej.

Sprawdzenie gwarancji Wykonawcy odbywać się będzie zgodnie z Warunkami Szczególnymi Kontraktu.

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.

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 w zakresie uzyskania indeksu osadu przy wykorzystaniu grawimetrycznej separacji osadu.

Ustala się gwarantowany indeks osadu nie większy niż IO = 100 ml/g po 4 miesiącach próbnej eksploatacji .

2.4.4. Gwarancja w zakresie przeróbki osadów

W trakcie Prób Końcowych zostaną przeprowadzone pomiary sprawdzające wielkości gwarantowane podane w Wykazie Gwarancji (III Gwarancja w zakresie przeróbki osadów).

PARAMETRY GWARANTOWANE		
Wymagane minimalne warunki stabilizacji		
Temperatura stabilizacji	°C	55-60
Czas stabilizacji	d	nie krótszy niż 5
Parametry procesu i produktu		
Maksymalne uwodnienie osadu nadmiernego po zagęszczeniu mechanicznym.	%	95
Maksymalne uwodnienie osadu z higienizowanego po procesie odwadniania.	%	78
Zawartość s.m. organicznej po higienizacji	%	>40%

Uwaga : zawartość s.m. w osadzie odwodnionym można badać nie wcześniej niż po rozruchu i potwierdzeniu prawidłowego działania instalacji ATSO, czas rozruchu instalacji odwadniania : 30 dni.

Wykonawca uzyska pełną higienizację osadu potwierdzoną badaniami certyfikowanego laboratorium.

W trakcie Prób Końcowych zostaną przeprowadzone pomiary sprawdzające wielkości gwarantowanych podanych w Wykazie Gwarancji w zakresie przeróbki osadów.

Próba Końcowa w celu potwierdzenia uzyskania parametrów gwarantowanych polegała będzie na przeprowadzeniu testu całej instalacji przeróbki osadów wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Pomiary parametrów gwarantowanych przeprowadzone będą w trakcie ruchu 72- godzinnego. Czas trwania próby (ruchu 72-godzinnego) – do czasu, aż obiekty przeróbki osadów osiągną ciągły czas stabilnej pracy 72 godziny (3 pełne doby) przy dotrzymaniu gwarantowanych parametrów procesu. Próba 72-godzinna winna rozpocząć się po uruchomieniu i sprawdzeniu poszczególnych węzłów i elementów instalacji przeróbki osadów oraz osiągnięciu stabilnej pracy pod obciążeniem nominalnym. Metodyka poboru prób i przeprowadzenia badań – zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami – zgodnie metodyką określoną w zatwierdzonym przez Inżyniera i Zamawiającego Programie Prób Końcowych.

- Koszt przeprowadzenia prób ponosi Wykonawca.
- Podczas ruchu 72-godzinnego i pomiarów gwarancyjnych instalacja przeróbki osadów powinna działać w sposób w pełni zautomatyzowany.
- Jeśli wyniki pomiarów gwarancyjnych nie będą spełniać wymagań w odniesieniu do jednego lub większej liczby parametrów, Wykonawca powinien, po uzyskaniu zgody Inżyniera, wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć pomiar.
- Szczegółowy Program Prób Końcowych zostanie określony w Projekcie instalacji przeróbki osadów który zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera i Zamawiającego.
- Pomiary parametrów gwarantowanych w trakcie Prób Końcowych będą przeprowadzone przez niezależną, uprawnioną i zaakceptowaną przez Inżyniera i Zamawiającego firmę lub instytucję, na koszt Wykonawcy. Pomiary te będą prowadzone w obecności Zamawiającego, który ma prawo do ich nadzorowania i kontrolowania.

2.4.5. 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 2020-2021r.

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:

- Projekt archiwalny – PROKOM 2001
- Koncepcja modernizacji oczyszczalni Ścieków w Kolnie - EUROTECH 2019

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 Inżyniera.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. 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),
- 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 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 (Dz. U. 2013 poz. 1129)Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935)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 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2018 poz. 680)
- 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 Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie [Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133],
- 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. 2010 nr 193 poz.1287)
- 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 wążowe i niewążowe 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 włączonych 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 włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z żeliwa
 - PN-EN 124-3:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 3: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane ze stali i stopów aluminium
 - PN-EN 124-4:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z betonu zbrojonego stalą
 - PN-EN 124-5:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 5: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z materiałów kompozytowych
 - PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych 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) opracuje niezbędną dokumentację geologiczno – inżynierską i wykona szczegółowe badania geologiczne.

- 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 istniejący
2. Schemat technologiczny istniejący
3. Plan zagospodarowania terenu Projektowany (z koncepcji)
4. Schemat technologiczny Projektowany (z koncepcji)

4 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH