

Program Funkcjonalno – Użytkowy

Kontrakt pn.: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”

CZĘŚĆ I – opisowa

CZĘŚĆ II - informacyjna

Adres obiektu:	Jednostka ewidencyjna nr 080202_2 Bobrowice w działkach nr: 156/13, 156/4, 725/15, 745, 742/3, 742/2, 742/1, 743, 737/1, 737/2, 760, 518/1, 518/2, 759,757, 756, 828, 829, 830, 831;
Zamawiający:	Gmina Bobrowice Bobrowice 131 66 – 627 Bobrowice
Podmiot opracowujący:	ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY AQUA-TECH Brzózka 18, 66-600 Krosno Odrzańskie. Tel. 884 874 777
Zespół opracowujący	mgr inż. Agnieszka Jasek-Kotlicka mgr inż. Iwona Jasek

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
71320000-1	Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
45000000-7	Roboty budowlane
Grupa robót 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Grupa robót 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Grupa robót 45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Grupa robót 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232460-4	Roboty sanitarne
45232421-9	Roboty w zakresie oczyszczania ścieków

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne
45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45252100-9	Roboty w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
45252200-0	Wyposażenie oczyszczalni ścieków
45255600-5	Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów

Brzózka, maj 2024 r.

Spis treści:

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	10
1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	10
1.1 Wstęp.....	10
1.2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia.....	12
1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	13
1.3.1. Bilans ilości ścieków, stężeń i ładunków zanieczyszczeń.....	14
1.3.2. Bilans ilości ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków.....	15
1.3.3. Średniodobowa ilość ścieków etap I i II.....	15
1.3.4. Dobowa maksymalna ilość ścieków etap I i II.....	16
1.3.5. Godzinowa maksymalna ilość ścieków etap I i II.....	16
1.3.6. Ilość ścieków dowożonych.....	16
1.3.7. Ładunki zanieczyszczeń.....	16
1.3.8. Stężenia zanieczyszczeń.....	17
1.3.9. Dane przyjęte do projektowania oczyszczalni ścieków i etap.....	17
1.4 Efekt oczyszczania ścieków po zakończeniu rozbudowy oczyszczalni.....	19
1.5 Warunki geologiczne.....	19
1.6 Dostępność mediów i terenu budowy.....	20
1.7 Rozruch i przejęcie robót.....	21
1.8 Roboty tymczasowe.....	22
1.9 Wymogi BHP i p.poż.....	22
1.10 Warunki środowiskowe.....	24
1.11 Rozpoczęcie robót.....	25
1.12 Opracowania Zamawiającego.....	26
1.13 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia.....	26
2 SPODZIEWANE TECHNICZNE EFEKTY INWESTYCJI.....	27
2.1 Zakres Robót.....	28
2.2 Parametry charakterystyczne określające zakres robót.....	30
2.3 Prace przygotowawcze i projektowe.....	31
2.4 Prace rozbiórkowe.....	32
2.5 Roboty budowlane.....	33
2.6 Gwarancja jakości.....	34
3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE.....	35
3.1 Ogólna koncepcja budowy oczyszczalni ścieków wraz z budową sieci kanalizacyjnej.....	35
3.2 Powiązania z istniejącymi obiektami.....	36
4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	37
4.1 Sitopiaskownik etap I - ob. Nr 1.....	37
4.2 Osadniki wstępne ze zbiornikami buforowymi etap I - ob. Nr 2.1,2.2;.....	38
4.3 Reaktory biologiczne etap I - ob. nr 3.1,3.2;.....	40
4.4 Osadnik wtórny – ob. Nr 4.....	41
4.5 Komora pomiaru ścieków oczyszczonych – ob. Nr 5.....	42
4.6 Pompownia lokalna ścieków – ob. Nr 8.....	43
4.7 Zbiornik magazynowy osadu – ob. Nr 6.....	44
4.8 Kontener instalacji przeróbki osadu – ob. Nr 7.....	45
4.9 Przepompownia ścieków oczyszczonych – ob. Nr 12.....	47
4.10 Wiata magazynowa osadu – ob. Nr 13.....	48
4.11 Uzbrojenie terenu oczyszczalni (instalacje zewnętrzne).....	49
4.11.1 Przewody rurowe i armatura.....	49
4.11.2 Rurociągi grawitacyjne ściekowe.....	49
4.11.3 Rurociągi tłoczne ściekowe.....	49

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

4.11.4	Instalacja rurociągów kanalizacji zewnętrznej oczyszczalni.....	50
4.11.5	Instalacja rurociągów osadowych.....	50
4.11.6	Instalacja rurociągów recyrkulatu.....	51
4.11.7	Instalacja rurociągów koagulantu.....	51
4.11.8	Zagospodarowanie terenu działki nr 518/2.....	51
4.12	Instalacja wodociągowa.....	52
4.13	Tłocznia (pompownia) ścieków surowych.....	52
4.14	Sieć kanalizacji tłocznej ścieków surowych.....	53
4.15	Sieć kanalizacji ścieków oczyszczonych.....	54
4.16	Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika.....	54
4.17	Zasilanie w energię elektryczną.....	55
4.18	Instalacja paneli fotowoltaicznych.....	55
4.18.1	Panele PV.....	56
4.18.2	Rozdzielnice DC.....	57
4.18.3	Rozdzielnice AC.....	57
4.18.4	Okablowanie strony DC.....	58
4.18.5	Okablowanie strony AC.....	58
4.19	Linie zasilające, sterownice oraz oświetlenie na terenie oczyszczalni.....	58
4.20	Instalacje elektryczne.....	59
4.21	Instalacje teletechniczne.....	59
4.22	Instalacja telewizji przemysłowej.....	60
4.23	System sterowania i AKPIA.....	60
4.24	Zieleń.....	63
4.25	Zestawienie urządzeń i wyposażenie dodatkowe.....	64
5	WYMAGANIA DODATKOWE.....	69
5.1	Dokumentacja projektowa.....	69
5.1.1	Projekt wstępny (koncepcja).....	72
5.1.2	Projekt budowlany.....	72
5.1.3	Projekt techniczny.....	73
5.1.4	Dokumentacja powykonawcza.....	76
5.1.5	Nadzory Autorskie.....	76
5.1.6	Instrukcje.....	77
5.1.7	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń.....	79
5.2	Format Dokumentów Wykonawcy.....	79
5.2.1	Dokumentacja w formie papierowej, wydruki.....	79
5.2.2	Dokumentacja w formie elektronicznej.....	79
5.2.3	Liczba egzemplarzy.....	80
5.2.4	Pozostałe opracowania.....	81
5.3	Cechy zamówienia – rozwiązania konstrukcyjno-budowlane.....	81
5.4	Cechy zamówienia - rozwiązania techniczne i technologiczne.....	83
6	SZKOLENIA I PRÓBY ODBIOROWE.....	87
6.1	Szkolenie.....	87
6.2	Próby odbiorowe, przejęcie robót.....	88
6.2.1	Próby, badania i rozruch.....	88
6.2.2	Przejęcie robót przez Zamawiającego.....	89
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	90
1	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	90
2	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	90

3	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia.....	90
3.1	Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	90
3.2	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	90
3.3	Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów.....	91
4	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych.....	93
4.1	Kopia mapy zasadniczej.....	93
4.2	Wyniki badań gruntowo-wodnych.....	93
4.3	Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.....	93
4.4	Inwentaryzacja zieleni.....	93
4.5	Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.....	94
4.6	Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości.....	95
4.7	Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce.....	95
4.8	Warunki techniczne i organizacyjne dotyczące przyłączy.....	95
	Załączniki.....	97
1.	Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni w skali 1:1000 – ark. 1-1;.....	97
2.	Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni w skali 1:1000 – ark. 1-2;.....	97
3.	Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni w skali 1:1000 – ark. 1-3;.....	97
4.	Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika w skali 1:50 – widok z góry;.....	97
5.	Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika w skali 1:50 – widok z przekroje;.....	97
6.	Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków;.....	97
7.	Opinia Dyr. Zarządu Dróg Powiatowych w związku z budową sieci kanalizacji tłocznej w pasie drogowym – dz. Nr 725/15;.....	97
8.	Zalecenia konserwatorskie z dnia 09.05. 2024 wydanymi przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;.....	97
9.	Opinia geotechniczna w związku z budową sieci kanalizacji tłocznej i wodociągowej w Bobrowicach kwiecień 2024 opracowanej przez AGEA Geologia;.....	97
10.	Wyciąg z dokumentacji projektowej istniejącej pompowni ścieków w Bobrowicach;.....	97
11.	Warunki techniczne świadczenia usług dystrybucji energii elektrycznej;.....	97

Użyte w niniejszym dokumencie określenia wymienione poniżej należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dokumentacja projektowa – dokumentacja niezbędna do realizacji Robót, sporządzona na podstawie Programu funkcjonalno – użytkowego, zgodna z wymaganiami:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454);

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja opracowana przez Wykonawcę, po zakończeniu robót w zakresie budowy i/lub przebudowy, z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót w stosunku do dokumentacji projektowej, oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;

Harmonogram – zestawienie rzeczowo-finansowe Robót, z określeniem projektowanej kolejności i czasu ich wykonania, sporządzone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego;

Odbiór końcowy – odbiór całości Robót objętych przedmiotem Umowy;

Prawo budowlane - ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj.: Dz.U. 2019 poz. 1186);

Protokół końcowy – protokół z czynności odbiorowych zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku Odbioru końcowego, jak również terminy wyznaczone na usunięcie ewentualnych wad stwierdzonych w czasie odbioru;

Przedstawiciel Wykonawcy – osoba pisemnie ustanowiona przez Wykonawcę, jako jego przedstawiciel;

Przedstawiciel Zamawiającego - osoba pisemnie ustanowiona przez Zamawiającego, jako jego przedstawiciel;

Roboty budowlane (Roboty) - prace niezbędne do realizacji Przedmiotu Umowy oraz każdy zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania Przedmiotu Zamówienia;

Siła Wyższa - okoliczności lub zdarzenia, w odniesieniu do których łącznie spełnione są następujące przesłanki:

- na które Strona nie ma wpływu i nie mogła ich przewidzieć,
- przed którymi Strona nie mogłaby się rozsądnie zabezpieczyć przed momentem zawarcia Umowy,
- których Strona nie mogłaby uniknąć lub przezwyciężyć oraz, których nie można przypisać drugiej Stronie;

Teren Budowy – obszar, w którym prowadzone są Roboty budowlane, wraz z obszarem zajmowanym przez urządzenia, sprzęt budowlany i zaplecze budowy;

Umowa / Kontrakt – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą, opisująca zakres i sposób realizacji Robót;

Wynagrodzenie (Cena Ofertowa, Cena) – wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie Robót wraz z usunięciem ewentualnych wad ujawnionych przy Odbiorze końcowym lub w okresie gwarancyjnym czy w okresie rękojmi za wady fizyczne lub gwarancji jakości określonej w Umowie;

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Budowla – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

Budynek – obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych posiadających fundamenty oraz dach;

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu;

Dziennik budowy – dokument opatrzony pieczęcią organu wydającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem;

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną;

Gwarancja – zobowiązania czasowe Wykonawcy wynikające z karty gwarancyjnej (gwarancji jakości) stanowiącej integralną część Umowy, do zapewnienia sprawności, przydatności i efektywnego funkcjonowania wszystkich elementów Robót;

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót;

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowla, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;

Polska Norma – dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

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;

Projektant – osoba fizyczna lub prawna będąca autorem dokumentacji projektowej, posiadająca stosowane uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie;

Inspektor (Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) – osoba fizyczna lub prawna pełniąca na zlecenie Zamawiającego funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane oraz inne funkcje na podstawie upoważnienia udzielonego przez Zamawiającego, w tym do prowadzenia kontroli i zatwierdzania Robót oraz wydawania zaleceń i poleceń dla Wykonawcy;

Inżynier Kontraktu/Nadzór Inwestora – osoba fizyczna lub prawna pełniąca na zlecenie Zamawiającego funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane oraz inne funkcje na podstawie upoważnienia udzielonego przez Zamawiającego;

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy;

Projekt Organizacji Robót – dokument, który, przy uwzględnieniu warunków miejscowych oraz na podstawie Dokumentacji Projektowej ustala technologię, metody, sposoby, środki, urządzenia techniczne, transportowe, wyposażenie, itd., niezbędne do zgodnego z prawem i wymaganiami Zamawiającego wykonania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego i poszczególnych robót w odpowiednim tempie, przy zachowaniu wyznaczonych terminów, oraz jakości realizowanych robót;

Przebudowa – dostosowanie obiektu budowlanego do nowych potrzeb i rozwiązań technologicznych z zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Próby końcowe – czynności rozruchowe i ruchowe obiektu, potwierdzające właściwe wykonanie robót, obejmujące m.in. rozruch i jego poszczególne etapy, w tym rozruch mechaniczny, hydrauliczny, technologiczny oraz ruch próbny

Rozruch (Próby odbiorowe) – etap Prób końcowych przed zakończeniem Robót mający na celu ocenę zgodności zamierzonych i określonych przez Zamawiającego efektów inwestycji ze stanem faktycznym;

Rozruch mechaniczny – etap Prób Końcowych, polegający na dokonaniu próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia, pod kątem sprawdzenia ich działania;

Rozruch hydrauliczny – etap Prób Końcowych, polegający na przeprowadzeniu prób ciśnieniowych rurociągów i instalacji oraz armatury, ruch maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i dynamicznych;

Rozruch technologiczny – etap Prób Końcowych, polegający na sprawdzeniu osiągnięcia i utrzymania założonych efektów procesowych i wydajnościowych;

Ruch próbny – ostatni etap Prób odbiorowych, obejmujący utrzymanie ruchu z wykorzystaniem medium docelowego, w warunkach docelowych, w celu wskazania, że wykonane urządzenia, instalacje, obiekty działają niezawodnie i odpowiadają wymaganiom Zamawiającego, oraz że został osiągnięty zakładany efekt inwestycji;

Urządzenie budowlane (technologiczne) – urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;

Użytkownik – oznacza personel Zamawiającego pełniący nadzór nad pracą oczyszczalni ścieków oraz personel biorący bezpośredni udział w kontroli procesów związanych z oczyszczaniem ścieków lub przeróbką osadu wraz ze służbami serwisowymi;

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne itp.) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Właściwy organ – organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane;

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

Wyrób budowlany – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu;

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną.

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

Skróty stosowane w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym należy rozumieć następująco:

AKPiA - aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka;

BHP (bhp) – bezpieczeństwo i higiena pracy;

BIOZ – Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia;

DN – oznacza wymiar w przybliżeniu równy średnicy wewnętrznej rury w milimetrach;

DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa;

IP – stopień ochrony (szczelności) obudowy urządzenia elektrycznego;

PPOŻ (p.poż.) – przeciwpożarowy;

PFU – Program Funkcjonalno – Użytkowy;

SWZ - Specyfikacja Warunków Zamówienia dla przetargu nieograniczonego na wykonanie Robót;

NN (nn) – niskie napięcie;

SN (sn) – średnie napięcie;

WWiORB – warunki wykonania i odbioru robót budowlanych;

ITB – Instytut Techniki Budowlanej.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie robót budowlanych wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego dla przedsięwzięcia pn. „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE” obejmującego wykonanie budowy nowych obiektów wraz z wykonaniem sieci kanalizacyjnych tłocznych.

Obiekty projektowane:

Tłocznia ścieków surowych

Ob. 1	Sitopiaskownik
Ob. 2.1 i 2.2	Osadniki wstępne ze zbiornikami buforowymi
Ob. 3.1 i 3.2	Reaktory Biologiczne
Ob. 4	Osadniki wtórne
Ob. 5	Komora pomiaru ścieków oczyszczonych
Ob. 6	Zbiornik magazynowy osadu
Ob. 7	Kontener instalacji przeróbki osadu
Ob. 8	Pompownia lokalna ścieków
Ob. 9	Kontener socjalno - biurowy
Ob. 10	Agregat prądotwórczy
Ob. 11	Rozdzielnica kontenerowa
Ob. 12	Przepompownia ścieków oczyszczonych
Ob. 13	Wiata magazynowa osadu
Ob. 14	Wylot do odbiornika

Infrastruktura towarzysząca do wykonania:

- budowa rurociągu tłoczego ścieków surowych,
- budowa rurociągu ścieków oczyszczonych,
- budowa wylotu betonowego ścieków oczyszczonych do rzeki Bóbr wraz ze studzienką rozprężną, betonową,
- wykonanie umocnień brzegu i dna odbiornika ścieków oczyszczonych,
- budowa odcinków kanalizacji grawitacyjnej dla tłoczni oraz wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika
- budowa sieci i przyłącza wodociągowej z rur PE DN90 mm do obiektu oczyszczalni ścieków,
- budowa ogrodzenia terenu wraz z montażem bramy z napędem,
- budowa, dróg wewnętrznych i placów manewrowych,
- plantowanie terenu oczyszczalni oraz nasadzenia zieleni,
- budowa nasypów budowlanych wraz ze skarpami, ściankami oporowymi, schodami terenowymi i makroniwelacją terenu,
- budowa przyłącza zasilającego oczyszczalnię,
- budowa linii kablowych zasilających, sterowniczych pomiarowych w terenie,
- budowa linii kablowych światłowodowych w terenie,

- Instalacja paneli fotowoltaicznych
- budowa instalacji oświetlenia terenu,
- budowa systemu uziomowego na terenie, przez połączenie uziomów poszczególnych obiektów,
- budowa systemu przemysłowego monitoringu wizyjnego CCTV,
- budowa w sieci międzyobiektowych tj. rurociągów ścieków, osadu, rurociągów wody wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej w tym przyłączy (wraz z uzbrojeniem: zasuw, studnie kanalizacyjne itp.).

Ponadto, należy wykonać kompletny układ sterowania pracą oczyszczalni, zamontować układy pomiarowe, sterowniki wraz z algorytmami sterowania oraz opracować i wdrożyć system sterowania pracą oczyszczalni.

Zakres Zamówienia obejmuje w szczególności:

1. Wykonanie niezbędnych map do celów projektowych, zatwierdzonych przez właściwy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej.
2. Wykonanie niezbędnych badań gruntowo – wodnych dla projektowanej sieci kanalizacyjnej tłocznej, obiektów oczyszczalni ścieków oraz wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika.
3. Opracowanie projektu wstępnego, budowlanego zgodnego z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.), wraz z uzyskaniem wszelkich zezwoleń i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania oczyszczalni ścieków w Bobrowicach oraz kanalizacji tłocznej. Zamawiający wymaga aby projekt techniczny (stanowiący integralny element projektu budowlanego) został wykonany w stopniu szczegółowości projektu wykonawczego zgodnego z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).
4. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji planowanej inwestycji.
5. Uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla przedmiotowego przedsięwzięcia,
6. Wykonanie operatu wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika wraz z uzyskaniem pozwolenia wodnoprawnego.
7. Wykonanie Projektu Tymczasowej Organizacji Ruchu.
8. Wykonanie prac budowlanych zgodnie z wykonanymi dokumentacjami oraz uzyskanymi pozwoleniami na budowę,
9. Dostawę fabrycznie nowych urządzeń i instalacji,
10. Prowadzenie bieżącej obsługi geodezyjnej realizowanej inwestycji,
11. Wykonanie rozruchu urządzeń i instalacji z osiągnięciem wymaganych przez Zamawiającego parametrów pracy, a w szczególności parametrów ścieków oczyszczonych na wylocie z oczyszczalni ścieków,
12. Przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z odbiorem wykonanych prac oraz oddaniem wybudowanych obiektów do użytkowania, a także uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
13. Przeprowadzenie szkolenia dla pracowników obsługi,

14. Wykonanie instrukcji eksploatacji sieci kanalizacyjnych, tłoczni ścieków surowych, oczyszczalni oraz przepompowni ścieków oczyszczonych oraz instrukcji obsługi i eksploatacji i konserwacji w zakresie niezbędnym dla prawidłowej eksploatacji całości obiektu,
15. Wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,
16. Pełnienie nadzoru autorskiego w ramach opracowanej dokumentacji projektowej,
17. Wyposażenie nowych obiektów w niezbędne oznakowanie oraz wyposażenie obiektów w niezbędny sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wynikającym z przepisów odrębnych.
18. Rozruch urządzeń i instalacji oraz przeprowadzenie szkolenia pracowników oczyszczalni w zakresie czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

Projektowane zagospodarowanie terenu przedsięwzięcia przedstawiono w załączniku nr 1. Schemat technologiczny oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia przedstawiono w załączniku nr 6.

UWAGA

Wszelkie podane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy, znaki towarowe itp., mają charakter przykładowy i zostały wykorzystane w celu określenia oczekiwanego standardu jakościowego i lub wskazania oczekiwanych rozwiązań technicznych. Zamawiający dopuszcza stosowanie „rozwiązań równoważnych”, przez, które rozumie się rozwiązanie, które przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych oraz spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego, oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

1.2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia

Przedmiotowa proponowana lokalizacja oczyszczalni ścieków znajduje ok. 0,5 km w kierunku południowo-wschodnim od wsi Bobrowice, przy drodze do m. Chojnowo. Miejscowość Bobrowice położona jest w województwie lubuskim, w powiecie krośnieńskim. Planowana inwestycja będzie realizowana w obrębie ewidencyjnym 080202_2.0002, Bobrowice na działkach nr: 156/13, 156/4, 725/15, 745, 742/3, 742/2, 742/1, 743, 737/1, 737/2, 760, 518/1, 518/2, 759, 757, 756, 828, 829/1, 830, 831. Inwestycja zostanie zrealizowana na południowym skraju miejscowości Bobrowice w obrębie ewidencyjnym nr 0002 Bobrowice. Obiekt tłoczni ścieków surowych będzie zlokalizowany w dz. nr 156/4. Skrzynka energetyczna przyłącza dla tłoczni będzie zlokalizowana w dz. Nr 156/13. Sieć kanalizacji ciśnieniowej na większości trasy będzie przebiegać działkami ewidencyjnymi stanowiącymi drogi publiczne:

- droga wojewódzka nr 287 dz. ew. Nr: 737/1, 742/2;
- droga powiatowa nr FKR1129 – dz. Nr: 725/15, 737/2, 760;
- drogi gminne - dz. ew. Nr: 156/4, 745, 742/3, 742/1, 743, 756, 757, 759;

Część trasy kanalizacji tłocznej będzie zlokalizowana w działkach siedliskowych należących do Gminy Bobrowice (518/1, 518/2). Końcowy odcinek kanalizacji tłocznej odprowadzający ścieki oczyszczone do Bobru będzie zlokalizowany w działce nr: 828, stanowiącej własność Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, działkach nr 829/1, 830, stanowiących własność Gminy Bobrowice oraz działce nr 831, stanowiącej własność Starosty Krośnieńskiego.

Obiekt oczyszczalni ścieków będzie zlokalizowany w działce nr 518/2. Wylot ścieków oczyszczonych zostanie zlokalizowany w działkach nr 829/1 i 828.

Odcinek sieci wodociągowej będzie usytuowany w działkach 518/1, 518/2, oraz 769. Działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków stanowią własność Gminy Bobrowice. Dojazd do działek **jest**

możliwy z drogi Gminnej, a następnie gruntową drogą poprzez działkę nr 518/1. W celu wydzielenia drogi dojazdowej wymagany jest nowy podział gruntów.

Teren, na którym znajduje się inwestycja w zakresie działek nr 725/15, 745 i 742/3 jest zlokalizowany w strefie ochrony konserwatorskiej na terenie układu ruralistycznego wsi Bobrowice ujętego do rejestru zabytków. Dla tych działek uzyskano pozytywną opinię Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Obszar, na którym ulokowana jest planowana inwestycja nie znajduje się na terenie górniczym.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą do odbiornika – rzeki Bóbr w km 20+405 rzeki jej biegu, projektowanym wylotem zlokalizowanym na działce 828.

Po realizacji przedsięwzięcia, a przed przystąpieniem do jego rozruchu i użytkowania konieczne będzie uzyskanie nowego pozwolenia wodnoprawnego adekwatnie do nowych warunków pracy oczyszczalni.

Teren oczyszczalni będzie ogrodzony. Szatę roślinną na terenie inwestycji stanowią przede wszystkim drzewa: brzozy, klony, olsza czarna.

Obszar inwestycji poza działkami nr 829/1 oraz 828 położony jest poza: strefami ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód podziemnych, terenami zalewowymi 100 letnimi oraz obszarami ochrony uzdrowiskowej.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zamawiający dysponuje niżej wymienionymi decyzjami i warunkami ustalonymi dla opisywanego w niniejszym PFU zakresu robót:

1. Opinia geotechniczna w związku z budową sieci kanalizacji tłocznej i wodociągowej w Bobrowicach kwiecień 2024 opracowanej przez AGEA Geologia
2. Zalecenia konserwatorskie z dnia 09.05.2024 r., wydanymi przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków

Przy projektowaniu i realizacji robót należy uwzględnić m.in. fakt, iż:

1. Ścieki oczyszczone powinny spełniać wymagania określone w:
 - a) rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych* (Dz.U. 2019 poz. 1311),
 - b) Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC).
 - c) oraz posiadanym pozwoleniu wodnoprawnym.
2. Oddziaływanie Inwestycji na środowisko musi mieścić się w granicach terenu Inwestycji, do którego Zamawiający posiada tytuł prawny oraz musi być zgodne z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach, której uzyskanie (lub zmiana obowiązującej decyzji) należy do obowiązków Wykonawcy.
3. Emisja hałasu do otoczenia oraz emisja substancji do powietrza z tytułu eksploatacji oczyszczalni musi mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalanych stosownymi do zakresu aktami prawnymi obowiązującymi w prawodawstwie polskim i Dyrektywami Unijnymi.
4. Emisja odorów nie może stanowić uciążliwości dla otoczenia.
5. Wszystkie obiekty i elementy oczyszczalni muszą spełniać wytyczne Dyrektywy Europejskiej nr 2000/54, aneks V i VI - Ochrona pracowników przed ryzykiem zagrożeń biologicznych.

6. Harmonogram prac będzie podlegał akceptacji przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót. Wykonawca opracuje harmonogram prac, niezwłocznie (nie później niż 7 dni) po podpisaniu Umowy. Harmonogram będzie wiążący dla Wykonawcy przez cały okres realizacji robót. W przypadku udokumentowanej i obiektywnej konieczności, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu aktualizację harmonogramu wraz z uzasadnieniem.

Przy projektowaniu i realizacji inwestycji należy uwzględnić wydane przez odpowiednie władze postanowienia i decyzje określające warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowej weryfikacji (aktualizacji) danych odnośnie ilości i składu ścieków, które zostaną ostatecznie przyjęte jako podstawa wymiarowania oczyszczalni do projektowania.

1.3.1. Bilans ilości ścieków, stężeń i ładunków zanieczyszczeń

Oczyszczalnia ścieków w Bobrowicach zlokalizowana będzie w Gminie Bobrowice, woj. lubuskie. Na terenie Gminy Bobrowice nie ustanowiona jest aglomeracja.

Obecnie część mieszkańców Gminy Bobrowice odprowadza ścieki do istniejącej oczyszczalni ścieków w Dychowie. Oczyszczalnia jest mocno przeciążona.

Na terenie zlewni przewidywanej oczyszczalni ścieków w Bobrowicach występuje sieć kanalizacyjna ogólnospławna, z której zbierane są ścieki do oczyszczalni ścieków w Dychowie. Z nieskanalizowanego terenu zlewni ścieki dowożone są do oczyszczalni ścieków taborem asenizacyjnym. Ponadto mieszkańcy korzystają z indywidualnych systemów oczyszczania ścieków.

Na terenie zlewni nie funkcjonują zakłady przemysłowe ciężące do systemu kanalizacyjnego, w zakresie bilansu uwzględniono jedynie duże gospodarstwo w m. Janiszowice zatrudniające w sezonie do ok. 50 osób. W związku z brakiem dostatecznej ilości danych pomiarowych ścieków surowych, wielkość obciążenia oczyszczalni ładunkiem zanieczyszczeń wyznaczono się na podstawie ogólnej liczby mieszkańców zamieszkujących teren zlewni oraz wartości ładunku zanieczyszczeń w ściekach surowych w odniesieniu do jednego mieszkańca.

Ponadto wymiarowanie oczyszczalni przeprowadzono uwzględniając taki przepływ na jaki została zaprojektowana sieć kanalizacyjna doprowadzająca ścieki do oczyszczalni.

Wykaz miejscowości wraz ze strukturą demograficzną, z których będą odbierane ścieki do oczyszczalni w Bobrowicach zestawiono w tabeli poniżej.

Liczba mieszkańców docelowo obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków dla etapu I, II i III

Obszar	Miejscowość	Liczba mieszkańców podłączonych obecnie do kanalizacji	Liczba mieszkańców przewidzianych do podłączenia do systemu kanalizacji w przyszłości	Liczba mieszkańców od których ścieki odbierane będą transportem	Liczba mieszkańców zameldowanych czasowo oraz turystów	Liczba mieszkańców docelowo obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków
Część Terenu Gminy Bobrowice	Bobrowice	780	0	0	0	780
	Chojnowo	0	56	0	0	56
	Żarków	0	65	0	0	65
	Stróżka	0	120	0	0	120
	Janiszowice	0	107	0	50	107
	Przychów	0	90	0	0	90
	Dachów	0	103	0	0	103
	Barłogi	0	73	0	0	73
	Dęby	0	80	0	0	80
Razem		0	1474	0	50	1474

Ponadto do wymiarowania wielkości oczyszczalni ścieków przyjmuje się rezerwę przepustowości oczyszczalni, która uwzględniać będzie potencjalny wzrost liczby mieszkańców o 203 osób co stanowi ok. 10%.

Do obliczeń ilości ścieków, które docelowo będą trafiać do kanalizacji przyjęto zatem sumę:

- liczby mieszkańców którzy są obecnie podłączeni do kanalizacji: 780
- liczby mieszkańców przewidzianych do podłączenia do kanalizacji w przyszłości: 488
- liczby mieszkańców od których ścieki będą odbierane transportem asenizacyjnym: 0
- liczby mieszkańców zameldowanych czasowo i turystów: 50
- liczby mieszkańców wynikającej z przyjętej rezerwy technologicznej oczyszczalni: 20

Sumaryczna liczba mieszkańców, którzy docelowo etap I i II będą podłączeni do kanalizacji:
1 494

Przyjęto **1 500**

1.3.2. Bilans ilości ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków

Bilans ilościowy ścieków bytowych z terenu zlewni obliczono wg poniższych ogólnych zasad:

- dopływ ścieków dobowy średni określono wg wzoru: $Q_{\text{śrd}} = q_j \times LM$,
- dopływ dobowy maksymalny określono na podstawie wzoru: $Q_{\text{dmax}} = Q_{\text{dśr}} \times N_d$,
- dopływ w godzinowy średni określono na podstawie wzoru: $Q_{\text{hśr}} = Q_{\text{dmax}} / 24$,
- dopływ godzinowy maksymalny określono na podstawie wzoru: $Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{hśr}} \times N_h$,

gdzie:

- LM – liczba mieszkańców
- q_j – jednostkowy wskaźnik ilości ścieków na jednego mieszkańca,
- N_d – współczynnik nierównomierności dobowej dopływu*,
- N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej dopływu*.

* Przyjęto na podstawie danych literaturowych z uwzględnieniem wielkości jednostki osadniczej.

1.3.3. Średniodobowa ilość ścieków etap I i II

Jednostkowe zużycie wody przez mieszkańców Gminy Bobrowice odprowadzających ścieki do kanalizacji przyjęto jako przeciętną normę zużycia wody: $120 \text{ dm}^3/\text{M} \times \text{d}$

W oparciu o zużycie wody na jednego mieszkańca przyjęto wartość jednostkowego wskaźnika ilości ścieków na jednego mieszkańca: $q_j = 120,0 \text{ dm}^3/\text{M} \times \text{d}$

Ilość ścieków bytowych określono przy następujących założeniach:

- liczba mieszkańców I etapie: LM = 1 000
- liczba mieszkańców II etapie: LM = 500
- jednostkowa ilość ścieków: $q_j = 120,0 \text{ dm}^3/\text{M} \times \text{d}$,
- ilość ścieków bytowych: $Q_{\text{dśr}} = LM \times q_j$,
- ilość ścieków bytowych I etap: $Q_{\text{dśr}} = 1000 \times 0,12 = 120,0 \text{ m}^3/\text{d}$,
- ilość ścieków bytowych I i II etap: $Q_{\text{dśr}} = 1500 \times 0,12 = 180,0 \text{ m}^3/\text{d}$,

Ilość powstających ścieków bytowych etap I określono na: **$Q_{\text{dśr}} = 120 \text{ m}^3/\text{d}$**

Ilość powstających ścieków bytowych etap I i II określono na: **$Q_{\text{dśr}} = 180 \text{ m}^3/\text{d}$**

1.3.4. Dobowa maksymalna ilość ścieków etap I i II

Ilość dobową maksymalną ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków wynosić będzie w etapie I:

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- przepływ dobowy średni: $Q_{dśr} = 120 \text{ m}^3/\text{d}.$
- współczynnik nierównomierności dobowej dopływu: $N_d = 2,0,$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d,$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{dmax} = 120 \times 2,0 = 240 \text{ m}^3/\text{d}.$

Przyjęto dopływ dobowy maksymalny dla etapu I: **$Q_{dmax} = 240 \text{ m}^3/\text{d}$**

Ilość dobową maksymalną ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków wynosić będzie w etapie I i II:

- przepływ dobowy średni: $Q_{dśr} = 180 \text{ m}^3/\text{d}.$
- współczynnik nierównomierności dobowej dopływu: $N_d = 2,0,$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d,$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{dmax} = 180 \times 2,0 = 360 \text{ m}^3/\text{d}.$

Przyjęto dopływ dobowy maksymalny dla etapu I i II: **$Q_{dmax} = 360 \text{ m}^3/\text{d}$**

1.3.5. Godzinowa maksymalna ilość ścieków etap I i II

Ilość godzinową maksymalną ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków wynosić będzie w etapie I:

- przepływ godzinowy średni: $Q_{dśr} = 120,0 \text{ m}^3/\text{h}.$
- współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_h = 3,0^*,$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{hmax} = Q_{dśr} \times N_h/24$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{hmax} = 120,0 \times 3,0/24 = 15 \text{ m}^3/\text{h}.$

Przyjęto dopływ godzinowy maksymalny: **$Q_{hmax} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$**

Ilość godzinową maksymalną ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków wynosić będzie w etapie II:

- przepływ godzinowy średni: $Q_{dśr} = 180,0 \text{ m}^3/\text{d}.$
- współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_h = 3,0^*,$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{hmax} = Q_{dśr} \times N_h/24$
- przepływ dobowy maksymalny: $Q_{hmax} = 180 \times 3,0/24 = 22,5 \text{ m}^3/\text{h}.$

Przyjęto dopływ godzinowy maksymalny: **$Q_{hmax} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$**

1.3.6. Ilość ścieków dowożonych

Założono, że do oczyszczalni nie będą trafiać ścieki dowożone, które po odciążeniu oczyszczalni w Dychowie dalej będą trafiać na wyżej wymienioną oczyszczalnię.

1.3.7. Ładunki zanieczyszczeń

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach bytowych określono przy następujących założeniach:

- liczba mieszkańców etap I: $LM = 1\ 000$
- liczba mieszkańców etap I, II i III: $LM = 1\ 500$
- jednostkowe ładunki zanieczyszczeń od jednego mieszkańca.

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach bytowych zestawiono w poniższej tabeli:

Ładunki w ściekach bytowych etap I

	BZT ₅	ChZT	Zawiesina ogólna
ładunek jednostkowy (g/M×d)	60	120	70
ładunek (kg/d) dla LM = 1 000	60,0	120,0	70,0

Ładunki w ściekach bytowych etap I i II

	BZT ₅	ChZT	Zawiesina ogólna
ładunek jednostkowy (g/M×d)	60	120	70
ładunek (kg/d) dla LM = 1 500	90,0	180,0	105,0

1.3.8. Stężenia zanieczyszczeń

	BZT ₅	ChZT	Zawiesina ogólna
ładunek (kg/d)	90,0	180,0	105,0
Stężenie (g/m ³) dla Q _{dśr} =180 m ³ /d	500	1 000	583

1.3.9. Dane przyjęte do projektowania oczyszczalni ścieków i etap

Do wymiarowania układu technologicznego oczyszczalni przyjęto wartość RLM, wskaźników zanieczyszczeń oraz ilości ścieków, zgodnie z bilansem ilości, stężeń i ładunków zanieczyszczeń jak dla I etapu.

Przyjęto następujące dane wyjściowe:

Ilość ścieków:

Przepływ średni dobowy:

Q_{dśr} : 120 m³/d

Przepływ maksymalny dobowy: Q_{dmax} : 240 m³/d
Przepływ maksymalny godzinowy: Q_{hmax} : 20 m³/h

Projektowana przepustowość węzłów oczyszczalni ścieków:

Sitopiaskownik: 30 m³/h*

* węzeł mechanicznego oczyszczania (sitopiaskownik) oraz osadnik wtórny należy dobrać jak dla etapu I i II.

Stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie [mg/dm ³] przy $Q_{\text{śrd}} = 120 \text{ m}^3/\text{d}$	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	500	60
ChZT	1 000	120
zawiesina ogólna	583	70

RLM

1 000

1.4 Efekt oczyszczania ścieków po zakończeniu rozbudowy oczyszczalni.

Budowa oczyszczalni ścieków w Bobrowicach ma głównie na celu spełnienie wymagań gwarantujących efekt oczyszczania ścieków zgodny z:

- 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,
- Dyrektywą Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC).

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

Wskaźnik zanieczyszczeń	Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych
BZT ₅	40,0 mg O ₂ /dm ³
ChZT	150,0 mg O ₂ /dm ³
Zawiesina ogólna	50,0 mg/dm ³

Uwaga:

Przedstawiony bilans ścieków ma charakter informacyjny, jest zgodny z stanem wiedzy Zamawiającego, z jego najlepszą intencją służy dla Wykonawcy w celu oceny skali przedsięwzięcia. Informacje te będą podlegały sprawdzeniu i weryfikacji przez Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania właściwego bilansu ścieków na podstawie najnowszych danych użytkowych istniejącej oczyszczalni oraz odpowiednio przyjętych parametrów dla prognozowania ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń na etapie projektowania przedsięwzięcia.

1.5 Warunki geologiczne

Dla planowanego przedsięwzięcia wykonano badania geotechniczne dla terenu planowanej inwestycji oraz uzyskano opinię geologiczną, stanowiącą załącznik do opracowania. W ramach badań geologicznych rozpoznano budowę geologiczną oraz warunki geotechniczne do głębokości 3,0 m. W ramach badań wykonano 11 szt. otworów kontrolnych.

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych wyróżniono 3 warstwy geotechniczne o parametrach:

- warstwa I – holocenijskie nasypy antropogeniczne,
- warstwa II – holocenijskie osady rzeczne wykształcone jako piaski grube, miejscami ze żwirem, które charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym $ID = 0,50$,
- warstwa III – holocenijskie osady rzeczne wykształcone jako pospółki, które charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym $ID = 0,50$,

W obrębie przewierczanych warstw stwierdzono występowanie czwartorzędowego poziomu wodonośnego o swobodnym zwierciadle wody podziemnej stabilizującym się na głębokości 1,4 – 2,7 m. Nie stwierdzono występowania gruntów słabonośnych.

1.6 Dostępność mediów i terenu budowy

Teren przedsięwzięcia

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp. będą realizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem zgodności z wymaganiami ogólnymi i szczegółowymi określonymi w PFU i pozostałych dokumentach Zamówienia oraz uzupełnieniach i zmianach, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Zamówienia.

Na etapie opracowywania Projektu budowlanego Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy i trasach dostępu oraz zaprojektuje Roboty według pozyskanych informacji. Na etapie projektowania Wykonawca będzie miał dostęp do terenu objętego przedsięwzięciem w celu wykonania wszelkich niezbędnych inwentaryzacji, pomiarów, analiz itp..

Przekazanie terenu budowy

Użytkownikiem oczyszczalni będzie Gmina Bobrowice, Bobrowice 131, 66-627 Bobrowice

Użytkownik posiada prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane. Oświadczenie w tym zakresie zostanie przekazane Wykonawcy wraz podpisaniem umowy na realizację Zamówienia.

Teren budowy zostanie udostępniony Wykonawcy w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie później niż 7 dni od uprawomocnienia się decyzji o Pozwoleniu na budowę i zaakceptowania przez Zamawiającego projektu(ów) wykonawczego(ych).

Media

Zaopatrzenie obiektów w wodę

Oczyszczalnia będzie zasilana w wodę wodociągową z projektowanego przyłącza wodociągowego doprowadzonego do oczyszczalni ścieków.

Należy wykonać przyłącze i sieć wewnętrznej sieci wodociągowej na terenie oczyszczalni i przyłączenie do niej nowych obiektów. Sieci i przyłącza wody wodociągowej wykonać z rur PEHD. W razie konieczności należy przebudować również istniejące przyłącza wodociągowe.

Kanalizacja wewnątrz-zakładowa

Kanalizacja wewnętrzna

Układ wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, technologicznej i deszczowej winien zapewnić odbiór wszystkich powstających na terenie oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych, ścieków i odcieków technologicznych oraz wód opadowych z nowobudowanych dróg i placów.

Wody opadowe z obiektów otwartych oraz obiektów zaliczanych do tzw. „mało powierzchniowych” nie będą ujmowane. Wody opadowe z tych obiektów w sposób naturalny spływać będą na przyległe tereny zielone. Wody opadowe z powierzchni dachu projektowanej wiaty magazynowej osadu należy ująć i, zależnie od warunków gruntowych (co Wykonawca zobowiązany będzie zweryfikować na etapie projektowania), należy je skierować:

1. na przyległe tereny zielone, o ile chłonność gruntu w tym miejscu będzie odpowiednia i zapewni, że nie wystąpi zalewanie czy podtapianie obiektów czy placów,

2. do systemu kanalizacji wewnętrznej, o ile odprowadzenie wód opadowych na tereny przyległe okaże się niemożliwe ze względu na warunki gruntowe.

Sieć kanalizacyjną oraz przyłącza obiektowe do kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC z litym rdzeniem. Sieć kanalizacyjna zostanie uzbrojona w studzienki połączeniowe wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki lub w studzienki tworzywowe.

Sieci międzyobiektywne technologiczne

Wykonawca, w ramach realizacji niniejszego Zadania, wykona wszelkie konieczne sieci międzyobiektywne oraz ich podłączenia do obiektów i instalacji w celu zapewniania właściwej, pełnej funkcjonalności obiektów, instalacji i urządzeń objętych przedsięwzięciem. Sieci technologiczne i międzyobiektywne obejmą w szczególności następujące rurociągi:

- rurociągi ścieków,
- rurociągi osadu,
- rurociągi kanalizacji wewnętrznej (technologicznej),
- rurociągi koagulantu,
- rurociągi wody wodociągowej,

Rurociągi wykonane zostaną z rur PEHD oraz ze stali austenitycznej, odpowiednio do przesyłanego medium i zgodnie z opisem w części dot. szczegółowych wymagań Zamawiającego.

Zasilanie elektroenergetyczne oczyszczalni i tłoczni ścieków surowych

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszelkich czynności związanych z uzyskaniem warunków przyłączenia urządzeń energetycznych z zarządcą sieci energetycznej – ENEA oraz doprowadzić do wykonania przyłącza przez operatora sieci energetycznej.

Przyłącze energetyczne dla tłoczni ścieków surowych należy wykonać z skrzynki energetycznej zlokalizowanej w dz. Nr156/13.

Parametry przyłącza muszą spełniać parametry zapewniające prawidłowe zasilanie wszystkich urządzeń oczyszczalni ścieków oraz przepompowni ścieków surowych.

Przyłącza energetyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji Elektrycznych

Ostateczne zapotrzebowanie na moc przyłączeniową dla całości oczyszczalni po realizacji niniejszego zadania Wykonawca określi na etapie projektu budowlanego, w oparciu o przyjęte rozwiązania technologiczne i dobrane urządzenia.

Zieleń

Zagospodarowanie terenów niezabudowanych oraz w miejscach gdzie zieleń została naruszona należy wykonać poprzez rozłożenie warstwy humusu miąższości min. 10 cm i wysianie mieszanek traw.

Ogrodzenie terenu

Teren oczyszczalni ścieków jest nieogrodzony. Należy wykonać ogrodzenie systemowe z paneli metalowych na cokole z prefabrykatów betonowych wraz z montażem bram wjazdowych.

1.7 Rozruch i przejęcie robót

Przed dokonaniem odbioru robót (obiektów, instalacji itp.) wymagane jest wyposażenie ich we wszystkie urządzenia i narzędzia eksploatacyjne (w tym układy pomiarowe i sterownicze AKPiA), sprzęt bhp oraz p.poż., według obowiązujących przepisów oraz według standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Przed przejęciem Robót, w trakcie Prób odbiorowych, należy potwierdzić, że wszystkie elementy wchodzące w ich skład działają poprawnie oraz że zapewnione jest osiągnięcie i utrzymanie wymaganych efektów pracy poszczególnych instalacji i oczyszczalni jako całości. Pozytywnie zakończone Próby odbiorowe potwierdzone zostaną protokołem stwierdzającym m.in.: ukończenie Robót zgodnie z Umową. Przed przejęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia personelu Zamawiającego, a także do wykonania innych zobowiązań koniecznych do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do użytkowania, w tym m.in. kompletnego oznakowania obiektów, urządzeń, stref i innych elementów realizowanych, przebudowywanych lub remontowanych w ramach Przedmiotu Zamówienia i wymagających oznakowania. Na czas Próby Końcowej Wykonawca dostarczy wszystkie części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań.

Media w czasie prób odbiorowych dostarcza Wykonawca.

1.8 Roboty tymczasowe

Jakiegolwiek środki (jak np. tymczasowe przełączenia, przepompowanie itp.), które okażą się niezbędne podczas realizacji robót dla utrzymania ciągłości pracy oczyszczalni oraz wymaganej jakości ścieków oczyszczonych, osadów ściekowych, oraz bezpieczeństwa pracy oczyszczalni, Wykonawca uwzględni w swojej ofercie, w ramach Ceny Ofertowej.

Wszelkie prace budowlane, które mogą mieć wpływ na jakość oczyszczania ścieków i przeróbki osadów muszą być planowane i realizowane w uzgodnieniu i w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

Wykonawca nie może wyłączać istniejących urządzeń i obiektów (istniejąca przepompownia) z pracy, bez uprzedniego uzgodnienia sposobu ich odłączenia (odcięcia dopływu), sposobu zapewnienia ciągłości przepływu do kolejnych obiektów. Wykonawca powinien wystąpić o zgodę Zamawiającego na przejęcie istniejącego obiektu/zespołu urządzeń nie później niż na 10 dni przed przewidywaną datą rozpoczęcia prac na danym obiekcie. Wyłączenie z pracy istniejącego obiektu/instalacji/zespołu urządzeń będzie wykonywane przez Wykonawcę przy współpracy z Zamawiającym na warunkach podanych wyżej.

1.9 Wymogi BHP i p.poż.

Wszystkie nowe obiekty oczyszczalni muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z polskimi wymogami prawnymi w zakresie BHP i p.poż., ze szczególną uwagą na:

1. warunki aerosanitarnie, zabezpieczenie przed hałasem, oparami i innymi, szkodliwymi dla ludzkiego zdrowia warunkami w miejscach, w których wymagana jest stała lub czasowa obecność personelu,
2. zachowanie i przestrzeganie zasad BHP obowiązujących na terenie oczyszczalni ścieków,
3. warunki określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp, ergonomii pracy oraz p.poż. należy zapewnić odpowiednie szerokości przejść, bezpieczne dojścia oraz odpowiednie oświetlenie i wentylację wszystkich obiektów i urządzeń. Wykonawca wyposaży budowane, przebudowywane i remontowane obiekty w odpowiedni sprzęt BHP i p.poż. Miejsca, w których mogą pojawić się warunki niebezpieczne dla zdrowia i życia, a w których konieczna jest stała lub czasowa obecność personelu, Wykonawca wyposaży w odpowiednią wentylację mechaniczną (podstawową i awaryjną) oraz odpowiednie, zamontowane na stałe środki ochrony takie, jak słuchawki, detektory niebezpiecznych gazów, pasy, koła, kamizelki ratunkowe, wyposażenie z zakresu ratownictwa, drabiny, bosaki, poręczce, odzież ochronną, natryski bezpieczeństwa, oczomyjki, posadzki antypoślizgowe, aparaty tlenowe powietrzne, apteczki pierwszej pomocy, wyłączniki awaryjne, blokady itp. zgodnie z obowiązującymi przepisami.

System wentylacji awaryjnej musi zostać zastosowany we wszystkich obszarach, w których potencjalne występuje atmosfera zagrożenia dla pracowników lub zagrożenia wybuchem, ze względu na obecność toksycznych oparów (np. siarkowodór, metan, amoniak). Wentylacja awaryjna musi być automatycznie sterowana przez system detekcji gazu on-line i musi zapewnić wymianę powietrza, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Lokalizacja instalacji i urządzeń winna być tak dobrana, aby zapewnione zostało odpowiednio dużo wolnego miejsca na swobodny dostęp dla wykonywania prac, konserwacji i napraw urządzeń. Minimalny odstęp jaki należy zachować między maszynami lub urządzeniem, a ścianą wynosi 1,0 m (dotyczy obiektów nowobudowanych) dla obiektów istniejących – zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp. W uzasadnionych przypadkach (po uzyskaniu zgody Zamawiającego), może zostać dopuszczony odstęp mniejszy niż 1,0 m, o ile możliwość taka będzie wynikać z zapisów DTR, oraz zapewniona zostanie możliwość swobodnej obsługi urządzeń i zostaną zachowane przepisy w bhp.

Platformy, schody, drabiny, barierki i tym podobne muszą być wykonane zgodnie z polskim prawem. Minimalna średnica włączów wynosi 0,8 m (lub wymiary 0,8 m × 0,8 m). Pomosty lub przejścia ponad i przez zbiorniki muszą być wolne od przeszkód i zapewniać wystarczająco dużo przestrzeni dla łatwego transportu i przemieszczania zamontowanych w tym obiekcie urządzeń (np. w razie konieczności demontażu, serwisu, konserwacji). Minimalna szerokość pomostów stałych i przejść wynosi 1,5 m.

Zamontowane na stałe urządzenia do podnoszenia (wciągniki, żurawiki) muszą być odpowiednio dobrane do obsługiwanych urządzeń i ich masy (np. pomp, silników, itp.). W szczególnych przypadkach możliwe jest zastosowanie dźwigowych urządzeń przenośnych (tylko po wcześniejszym uzyskaniu zgody Zamawiającego). Urządzenia do podnoszenia muszą być zgodne z wymaganiami polskiego prawa.

W zakresie p.poż. Wykonawca na etapie projektu budowlanego jest zobowiązany do wykonania analizy zagrożenia pożarowego oraz zagrożeń wybuchem dla wszystkich obiektów objętych Zamówieniem. Do obowiązków Wykonawcy należy m.in. klasyfikacja i określenie miejsc mogących stanowić zagrożenie wybuchem oraz zapewnienie spełnienia wszystkich wymogów obowiązujących w stosunku do urządzeń, instalacji i warunków panujących w danym obiekcie.

W przypadku stref zagrożonych wybuchem i urządzeń przeznaczonych do pracy w tych strefach należy stosować dwie podstawowe dyrektywy ATEX:

- Dyrektywa ATEX 2014/34/UE Parlamentu Europejskiego i Rady (z dnia 26.02.2014 r.) w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej,

- Dyrektywa 99/92/EC ATEX137 (z dnia 16.12.1999 r.) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa wprowadzona do polskiego prawodawstwa rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz.U. 2010 Nr 138 poz. 931).

Ponadto Wykonawca zaopatrzy budowane obiekty, w odpowiednie instrukcje eksploatacyjne, stanowiskowe, instrukcje BHP, instrukcje p.poż. oraz tabliczki ostrzegawcze zgodne z obowiązującymi przepisami, w zakresie obszarów konkretnego zagrożenia. Forma instrukcji, tabliczek ostrzegawczych, znaków i symboli musi być zgodna z obowiązującymi wzorami na terenie oczyszczalni.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym instrukcję bezpieczeństwa pożarowego dla wszystkich obiektów i instalacji realizowanych w ramach zamówienia.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie wyposażenia obiektów w sprzęt bhp i p.poż. zostaną przedstawione w Dokumentacji Wykonawczej opracowanej przez Wykonawcę. W dokumentacji tej należy uwzględnić również wszystkie wymagania zawarte w dokumentach techniczno-ruchowych wybranego producenta/dostawcy poszczególnych urządzeń i instalacji.

1.10 Warunki środowiskowe

Wszystkie realizowane w ramach Zamówienia obiekty, instalacje, urządzenia i ich elementy oraz wykorzystane materiały muszą być przystosowane do ciągłej pracy pod projektowanym obciążeniem oraz w lokalnych warunkach klimatycznych i środowiskowych. Wszystkie instalacje technologiczne powinny zapewnić płynną pracę w wymaganych zakresach wydajności, minimum w zakresie temperatur powietrza $-35^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$.

Wszystkie urządzenia i stosowane materiały przeznaczone do instalacji i pracy na zewnątrz muszą być odporne na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności wiatru, opadów, wilgoci i promieni słonecznych (promieniowanie UV) a również kurzu i pyłu. Wszystkie wrażliwe zewnętrzne instalacje, urządzenia i ich elementy, np. aparatura pomiarowa, rozdzielnice i in. powinny być osłonięte przed działaniem słońca i opadów atmosferycznych.

Dla obszarów, w których mogą wystąpić agresywne warunki środowiskowe, jak na przykład kontakt z wodą, ściekami, oparami, osadami, agresywna atmosfera, należy dobrać urządzenia oraz materiały z których wykonywane są obiekty, instalacje i ich elementy odpowiednio pod kątem szczególnej odporności na korozję, warunki gruntowe, atmosferyczne, promieniowanie UV oraz w odpowiedniej klasie zabezpieczenia przeciwybuchowego, w zależności od możliwości kontaktu z określonym medium i warunków pracy.

Wymagania dla materiałów wg środowiska pracy

Jeżeli w Szczegółowych Właściwościach Funkcjonalno-Użytkowych nie zaznaczono inaczej należy spełnić wymagania minimalne w zakresie doboru materiałów zestawione w tabeli poniżej.

Tab. 5. Minimalne wymagania Zamawiającego w zakresie doboru materiałów

Transportowane lub gromadzone medium / wyposażenie	Dopuszczalny materiał (parametry minimalne)
Wyposażenie mające kontakt ze ściekami i skratkami	Stal nierdzewna austenityczna EN 1.4301 (AISI 304) – jeśli nie będzie występować atmosfera zawierająca siarkowodór

Transportowane lub gromadzone medium / wyposażenie	Dopuszczalny materiał (parametry minimalne)
	lub stal nierdzewna austenityczna EN 1.4401 (AISI 316L) jeśli występować będzie co najmniej okresowo atmosfera zawierająca siarkowodór (np. budynek krat, kanały krat, przenośniki skratek, prasopłuczki)
Wyposażenie mające kontakt ze osadami	Stal nierdzewna austenityczna EN 1.4301 (AISI 304) – jeśli nie będzie występować atmosfera silnie korozyjna lub stal nierdzewna austenityczna EN 1.4401 (AISI 316L) w przypadku zwiększonego ryzyka powstawania korozji (np. zhermetyzowane zbiorniki osadu, elementy instalacji mające kontakt z mieszaniną wapna i osadu)
Rurociągi ścieków wraz z armaturą (wewnątrz obiektów)	Stal austenityczna EN 1.4301 (min. AISI 304) Tam, gdzie ścieki mogą charakteryzować się wysokim stężeniem H ₂ S, rurociągi należy wykonać ze stali austenitycznej o podwyższonej klasie EN 1.4401 (min. AISI 316).
Rurociągi ścieków wraz z armaturą (sieci zewnętrzne)	Rury z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym – GRP, min. PN6, SN 10 000 n/mm ² PE-HD SDR 17 PE100, PN10 lub stal austenityczna EN 1.4301 (min. AISI 304) tam gdzie Zamawiającym dopuści. Tam, gdzie ścieki mogą charakteryzować się wysokim stężeniem H ₂ S, rurociągi należy wykonać ze stali austenitycznej o podwyższonej klasie EN 1.4401 (min. AISI 316).
Rurociągi kanalizacji deszczowej i wewnątrzzakładowej, wraz z armaturą	PVC-U ze ścianką litą jednorodną, min. KLASA S (SDR 34, SN 8)
Rurociągi osadowe	Stal austenityczna EN 1.4301 (AISI 304). Dla rurociągów prowadzonych w gruncie również HDPE, i GRP.
Rurociągi koagulantu, wraz z armaturą	PE-HD do kanalizacji ciśnieniowej i instalacji przemysłowych, SDR 17 PE100, PN10.
Podpory i elementy mocujące, kanały wentylacyjne (w tym powietrza nawiewanego), kominki wentylacyjne, podesty, barierki zlokalizowane wewnątrz i na zewnątrz obiektów.	Stal austenityczna EN 1.4301 (AISI 304) – jeśli będzie występować atmosfera nie zawierająca siarkowodoru lub stal austenityczna austenityczna EN 14401 (AISI 316) – jeśli występować będzie co najmniej okresowo atmosfera zawierająca siarkowodór.

Uwaga: Wymaganie ma zastosowanie w przypadku gdy dany rurociąg będzie wykonywany w ramach Zamówienia.

Jeżeli z powodów technicznych zastosowanie opisanych w powyższej tabeli materiałów jest niekorzystne (np. z powodu reakcji chemicznej z medium, wysokiej abrazyjności lub innego, niekorzystnego wpływu środowiska lub medium obecnego w danej instalacji, rurociągu itp.) Wykonawca winien zaproponować alternatywne rozwiązanie materiałowe, wraz z uzasadnieniem, które może zostać zastosowane jedynie po uzyskaniu pozytywnej opinii Inspektora oraz akceptacji Zamawiającego.

1.11 Rozpoczęcie robót

Wykonawca rozpocznie realizację prac projektowych niezwłocznie po podpisaniu Umowy pomiędzy stronami. Zamawiający przekaze Wykonawcy wszelkie posiadane opracowania i informacje mogące być pomocne przy realizacji prac projektowych z zastrzeżeniem, że mają one charakter informacyjny, są zgodne z stanem wiedzy Zamawiającego i zgodnie z jego najlepszą intencją służą zrozumieniu i informacji dla Wykonawcy, które to informacje będą podlegały sprawdzeniu i weryfikacji przez Wykonawcę. Dane, opracowania i informacje udostępnione przez Zamawiającego mogą zostać wykorzystane również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów oraz osiągnięcie gwarantowanych efektów technicznych i ekologicznych oczyszczalni ścieków jako całości oraz jej poszczególnych części. Wykonawca jest zobowiązany przeanalizować i zweryfikować pod kątem zgodności ze stanem faktycznym wszelkie przekazane przez Zamawiającego dane i dokumenty.

Warunkiem koniecznym rozpoczęcia robót budowlanych w ramach Zamówienia jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy w trybie opisanym w PFU i Umowie, uzyskanie wszelkich koniecznych pozwoleń i decyzji administracyjnych wymaganych przed rozpoczęciem robót budowlanych oraz wypełnienie innych wymagań określonych dla niniejszego Zamówienia.

1.12 Opracowania Zamawiającego

Zamawiający dysponuje następującymi dokumentami i archiwalnymi opracowaniami:

- Dokumentacja geotechniczna opracowana dla potrzeb projektu budowy oczyszczalni i sieci
- Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.
- Uzgodnienia trasy sieci kanalizacyjnej z zarządem Dróg powiatowych w Krośnie Odrzańskim.

Na etapie przetargu opracowania udostępnione są Wykonawcom jako załączniki do PFU, z zastrzeżeniem, że mają one charakter informacyjny, odzwierciedlają stan wiedzy jaką dysponuje Zamawiający i zgodnie z jego najlepszą intencją służą do zrozumienia zakresu i oszacowania kosztów realizacji zadania inwestycyjnego. Opracowania mogą zostać wykorzystane również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów oraz osiągnięcie gwarantowanych efektów inwestycji i jej poszczególnych części.

1.13 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia

Wykonawca składając ofertę oświadcza, że zapoznał się z:

- uwarunkowaniami formalnymi realizacji inwestycji,
- wymaganiami Zamawiającego,
- ogólną sytuacją np. fizyczną, prawną, środowiskową dotyczącą niniejszego przedsięwzięcia,
- warunkami na terenie budowy,
- aktualnymi warunkami użytkowymi istniejących obiektów oraz obiektów powiązanych funkcjonalnie z obiektami objętymi niniejszym Zamówieniem.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał inspekcji i oględzin terenu budowy (wizja lokalna), jego otoczenia oraz zapoznał się z innymi dostępnymi informacjami przed złożeniem Oferty. Wykonawca

przeanalizuje wszystkie istotne sprawy i czynniki wpływające na Cenę Oferty włączając w to, lecz nie ograniczając się wyłącznie do następujących zagadnień:

- kształt i charakter terenu budowy, włącznie z warunkami podpowierzchniowymi,
- warunki hydrologiczne i klimatyczne,
- zakres i charakter prac i dostaw koniecznych do wykonania i ukończenia Robót (oraz usunięcia wszelkich stwierdzonych wad), w tym potrzeby Wykonawcy w zakresie dostępu, zakwaterowania, zaplecza, personelu, energii, transportu, wody i innych świadczeń,
- prawa, procedury i praktyki zatrudnienia w RP.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego oraz poszukiwania objaśnień jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub według niego szkodliwe/niekorzystne dla projektu poprzez zadawanie pytań do Zamawiającego w trakcie procedury przetargowej.

Wykonawca, składając Ofertę, deklaruje, że:

- zapoznał się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia obejmującą Program Funkcjonalno-Użytkowy, Wzorem Umowy, Instrukcją Dla Wykonawców i uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót,
- zaakceptował bez zastrzeżeń, ograniczeń i w całości treść SIWZ wraz z załącznikami,
- zapoznał się z warunkami na przyszłym terenie budowy i z jego otoczeniem w celu oszacowania na własną odpowiedzialność, własny koszt i ryzyko, wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do projektowania i wykonania Robót,
- ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót i Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń,
- nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

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

2 SPODZIEWANE TECHNICZNE EFEKTY INWESTYCJI

Oczyszczania ścieków

Realizacja inwestycji musi zapewnić osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci parametrów ścieków oczyszczonych odprowadzanych o odbiornika, zgodnych wymaganiami określonymi w odnośnych przepisach.

Wymaga się, aby jakość ścieków oczyszczonych odpowiadała wymaganiom określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych (Dz.U. 2019 poz. 1311), dla RLM oczyszczalni ścieków poniżej 2 000. Ścieki oczyszczone powinny spełniać co najmniej wymagania określone w:

- rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych* (Dz.U. 2019 poz. 1311),
- Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC),
- Pozwoleniu wodnoprawnym uzyskanym przez Wykonawcę przed przystąpieniem do rozruchu oczyszczalni.

Minimalne wymagania w odniesieniu do wskaźników zanieczyszczeń na odpływie dla oczyszczalni powinny być zgodne z załącznikiem nr 2 do w/w rozporządzenia, tj.:

- BZT₅ 40,0 mg O₂/dm³
- ChZT 150,0 mg O₂/dm³
- Zawiesina ogólna 50,0 mg/dm³

2.1 Zakres Robót

Zakres robót objętych niniejszym zamówieniem obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych, dostawę i montaż urządzeń i wyposażenia technologicznego, wykonanie prac w zakresie budowy oczyszczalni ścieków (etap I) i sieci technologicznych w miejscowości Bobrowice, szczegółowo opisanych w pkt. 4. niniejszego PFU, wraz z pozyskaniem wszelkich koniecznych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych.

Obiekty projektowane:

Tłocznia ścieków surowych

- | | |
|---------------|--|
| Ob. 1 | Sitopiaskownik |
| Ob. 2.1 i 2.2 | Osadniki wstępne ze zbiornikami buforowymi |
| Ob. 3.1 i 3.2 | Reaktory Biologiczne |
| Ob. 4 | Osadniki wtórne |
| Ob. 5 | Komora pomiaru ścieków oczyszczonych |
| Ob. 6 | Zbiornik magazynowy osadu |
| Ob. 7 | Kontener instalacji przeróbki osadu |
| Ob. 8 | Pompownia lokalna ścieków |
| Ob. 9 | Kontener socjalno - biurowy |
| Ob. 10 | Agregat prądotwórczy |
| Ob. 11 | Rozdzielnica kontenerowa |
| Ob. 12 | Przepompownia ścieków oczyszczonych |
| Ob. 13 | Wiata magazynowa osadu |
| Ob. 14 | Wylot do odbiornika |

Infrastruktura towarzysząca do wykonania:

- budowa rurociągu tłocznego ścieków surowych,
- budowa rurociągu ścieków oczyszczonych,
- budowa wylotu betonowego ścieków oczyszczonych do rzeki Bóbr wraz ze studzienką rozprężną, betonową,
- wykonanie umocnień brzegu i dna odbiornika ścieków oczyszczonych,
- budowa odcinków kanalizacji grawitacyjnej dla tłoczni oraz wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- budowa sieci i przyłącza wodociągowej z rur PE DN90 mm do obiektu oczyszczalni ścieków,
- budowa ogrodzenia terenu wraz z montażem bramy z napędem,
- budowa, dróg wewnętrznych i placów manewrowych,
- plantowanie terenu oczyszczalni oraz nasadzenia zieleni,
- budowa nasypów budowlanych wraz ze skarpami, ściankami oporowymi, schodami terenowymi i makroniwelacją terenu,
- budowa przyłączy zasilających pompownię ścieków surowych oraz obiektu oczyszczalni,
- budowa linii kablowych zasilających, sterowniczych pomiarowych w terenie,
- budowa linii kablowych światłowodowych w terenie,
- Instalacja paneli fotowoltaicznych,
- budowa instalacji oświetlenia terenu,
- budowa systemu uziomowego na terenie, przez połączenie uziomów poszczególnych obiektów,
- budowa systemu przemysłowego monitoringu wizyjnego CCTV,
- budowa w sieci międzyobiektowych tj. rurociągów ścieków, osadu, rurociągów wody wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej w tym przyłączy (wraz z uzbrojeniem: zasuw, studnie kanalizacyjne itp.).

Pozostałą infrastrukturę, stanowiącą obiekty, urządzenia, zespoły urządzeń czy instalacje istniejące, nie podlegające przebudowie, remontowi lub wyłączeniu z eksploatacji, należy włączyć w nowy układ technologiczny (adekwatnie do zakresu pełnionych funkcji), zapewniając ich pełną funkcjonalność w nowym układzie technologicznym.

Układ sterowania i automatyki:

Należy wykonać i zamontować układy pomiarowe, sterowniki wraz z algorytmami sterowania oraz systemem sterowania pracą oczyszczalni (serwer, stanowisko operatorskie).

Do obowiązków Wykonawcy w ramach niniejszego Zamówienia należy w szczególności:

- a) uzyskanie mapy do celów projektowych,
- b) wykonanie badań geotechnicznych i hydrogeologicznych podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania inwestycji,
- c) weryfikacja dostępnych danych eksploatacyjnych (ilości i jakości: ścieków, osadów ściekowych, odcieków, filtratów, itp.) w zakresie niezbędnym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania inwestycji,
- d) opracowanie kompletu dokumentacji projektowej dla całości inwestycji objętych Zamówieniem,
- e) pozyskanie wszystkich uzgodnień, opinii, pozwoleń i decyzji (w tym decyzji środowiskowej, lokalizacji celu publicznego oraz pozwolenia wodnoprawnego) niezbędnych do uzyskania pozwolenia (pozwoleń) na budowę wraz z jego uzyskaniem, lub do dokonania zgłoszenia robót budowlanych (jeśli ma zastosowanie),
- f) opracowanie projektów organizacji robót, harmonogramu realizacji inwestycji z uwzględnieniem racjonalnej, techniczno-technologicznej kolejności robót, budowy i wyposażania obiektów, pozwalającej zachować ciągłą pracę istniejącej oczyszczalni z utrzymaniem wymaganych parametrów ścieków oczyszczonych i osadów odwodnionych (z uwzględnieniem uzgodnionych i dopuszczonych przez Zamawiającego przerw technologicznych),
- g) sprawowanie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego,
- h) zapewnienie obsługi geodezyjnej inwestycji,

- i) przeprowadzenie robót budowlanych, remontowych, montażowych i in. w zakresie wynikającym z PFU i dokumentacji projektowej,
- j) przeprowadzenie i udział w Próbach Końcowych oraz przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego wg wymagań określonych w niniejszym PFU,
- k) uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie budowanej oczyszczalni ścieków oraz wszystkich innych decyzji, uzgodnień, zgłoszeń itp. (w tym pozwolenia wodnoprawnego na usługę wodną) niezbędnych dla pracy i eksploatacji obiektów, urządzeń i instalacji, również w sytuacji, gdy ze względu na wykonane Roboty zajdzie potrzeba zaktualizowania dokumentów obowiązujących.

Koszty wszelkich działań związanych z zakresem robót stanowią w całości koszt Wykonawcy.

Ponadto w czasie realizacji prac budowlanych należy stosować odpowiednie rozwiązania tymczasowe, w tym np. wynajem odpowiednich urządzeń przenośnych (np. pomp, układów napowietrzania), rurociągi tymczasowe itp., zależnie od konieczności i w zakresie w jakim to będzie wymagane dla zapewnienia prawidłowej pracy.

W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać wszelkie konieczne roboty budowlane w szczególności w zakresie konstrukcyjnym, instalacyjnym, elektrycznym, AKPiA, zagospodarowania terenu szczegółowo opisane w części dotyczącej ogólnych i szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych. Wszystkie dostarczane urządzenia i wyposażenie oraz wykonane obiekty oczyszczalni powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewniona była ich funkcjonalność i bezawaryjna praca we wszystkich przewidywalnych warunkach eksploatacyjnych i klimatycznych, w tym uwzględniając zidentyfikowane tendencje zmian klimatycznych w Polsce, prezentowane przez kanały informacyjne Ministerstwa Środowiska (www.klimada.mos.gov.pl).

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie Robót, uzyskanie wszelkich stosownych decyzji, uzgodnień i pozwoleń administracyjnych oraz wykonanie Robót w tym budowa nowych obiektów, pozwalających na przekazanie obiektu do użytkowania i zapewniających uzyskanie i utrzymanie oczekiwanych efektów pracy opisanych w niniejszym PFU.

2.2 Parametry charakterystyczne określające zakres robót

Parametry charakterystyczne dla określenia skali i zakresu robót oparte są o wartości przepływów charakterystycznych, stężenia i ładunki zanieczyszczeń oraz RLM zgodne z bilansem przedstawionym w pkt. 1.3.

Do wymiarowania układu technologicznego oczyszczalni przyjęto wartość RLM, wskaźników zanieczyszczeń oraz ilości ścieków, zgodnie z bilansem ilości, stężeń i ładunków zanieczyszczeń jak dla I etapu.

Przyjęto następujące dane wyjściowe:

Ilość ścieków:

Przepływ średni dobowy:

$Q_{dśr}$: 120 m³/d

Przepływ maksymalny dobowy:

Q_{dmax} : 240 m³/d

Przepływ maksymalny godzinowy:

Q_{hmax} : 20 m³/h

Projektowana przepustowość węzłów oczyszczalni ścieków:

Sitopiaskownik:

30 m³/h*

* węzeł mechanicznego oczyszczania (sitopiaskownik) oraz osadnik wtórny należy dobrać jak dla etapu I i II.

Stężenia i ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni:

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie [mg/dm ³] przy $Q_{\text{śrd}} = 120 \text{ m}^3/\text{d}$	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	500	60
ChZT	1 000	120
zawiesina ogólna	583	70

RLM

1 000

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane do środowiska nie mogą przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

UWAGA:

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

2.3 Prace przygotowawcze i projektowe

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest pozyskać i zweryfikować wszelkie dane i materiały niezbędne do realizacji robót objętych zamówieniem (dane wejściowe do projektowania). Wykonawca na własny koszt wykona wszelkie konieczne badania i analizy niezbędne do prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, w tym Projektu Budowlanego, zgodnie z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994r *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.). W szczególności Wykonawca pozyska lub opracuje:

- inwentaryzację i ekspertyzy stanu istniejącego obiektów oczyszczalni w zakresie koniecznym do zaprojektowania ich przebudowy, remontu lub rozbiórki,
- mapę do celów projektowych;
- Inwentaryzację lub dokumentację obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych a także wskazania Zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki,
- Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, dróg

Samochodowych, kolejowych i wodnych.

- wykonawca na etapie projektowania dokona niezbędnych uzgodnień z Wojewódzkim konserwatorem zabytków.
- badania geotechniczne i hydrogeologiczne, dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych i budowy sieci kanalizacji,
- decyzję środowiskową,
- decyzje lokalizacyjną,
- inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego dokumenty obejmujące co najmniej:

- Koncepcję technologiczną (projekt wstępny) z podaniem parametrów i producentów proponowanych urządzeń,
- Projekt budowlany (obejmujący Projekt zagospodarowania terenu, Projekt architektoniczno-budowlany, Projekt techniczny) obejmujący(e) wykonanie wszystkich robót budowlanych objętych niniejszym zamówieniem, opracowany wg. rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zgodnie z wymogami ustawy z dnia 7. lipca 1994r. *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.), oraz zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego. Ponadto Zamawiający wymaga dodatkowo, aby Projekt Techniczny wchodzący w skład projektu budowlanego został wykonany w stopniu szczegółowości projektu wykonawczego opisanego w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Operat wodnoprawny dla uzyskania nowego pozwolenia wodnoprawnego, wraz z uzyskaniem stosownego pozwolenia w terminie przed rozruchem przebudowanej i rozbudowanej oczyszczalni ścieków,
- Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na budowę,
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- Dokumentację Powykonawczą, na której będą naniesione wszystkie zmiany powstałe w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci,
- Instrukcje eksploatacji, 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 obowiązującymi przepisami, w tym w szczególności ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U. 2018 poz. 799 z późn. zm.),
- Projekt rozruchu oczyszczalni ścieków oraz sprawozdanie z rozruchu,
- 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,

- Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru oraz Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Umowy, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy z niej wynikającej.

2.4 Prace rozbiórkowe

W zależności od zaprojektowanych przez Wykonawcę rozwiązań, konieczna może być również rozbiórka części sieci technologicznych i międzyobiektowych (wykonanie przekładek) oraz drobne rozbiórki związane z przebudową w zakresie infrastruktury dróg wewnętrznych, rurociągów, przyłączy i instalacji kolidujących z projektowanymi obiektami oraz projektowanym uzbrojeniem terenu.

Dodatkowo, w celu utrzymania możliwości pracy poszczególnych obiektów w trakcie realizacji przedsięwzięcia, o ile zajdzie taka potrzeba, wykonane zostaną instalacje tymczasowe, które po wykonaniu robót i uruchomieniu nowych, przebudowywanych lub remontowanych obiektów zostaną rozebrane.

Teren po rozebranych obiektach powinien zostać zabudowany projektowanymi obiektami bądź zagospodarowany jako tereny zieleni.

Roboty rozbiórkowe Wykonawca wykona na własny koszt, w który wliczone zostaną również wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem odpadów powstałych w trakcie ich realizacji, w tym: opłaty za odbiór i odzysk/unieszkodliwianie odpadów, ich transport, załadunek, rozładunek, koszty pośrednie itp.. Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów będzie wykonane przez jednostkę posiadającą wszelkie niezbędne pozwolenia i decyzje w tym zakresie. Wskazanie tej jednostki podlega akceptacji Zamawiającego.

2.5 Roboty budowlane

Wykonawca wykona Roboty objęte Zamówieniem zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową obejmującą co najmniej:

1. Projekt Wstępny (Koncepcję),
2. Projekt(y) budowlany(e), zgodnie z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.), w tym Projekt(y) techniczne, w stopniu szczegółowości odpowiadającym projektom wykonawczym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. *w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego*,

oraz zgodnie odnośnymi przepisami prawa, normami, warunkami technicznymi itp., w szczególności zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, Prawa Ochrony Środowiska, przepisami BHP, p.poż..

W ramach Zamówienia należy wykonać budowę nowych obiektów. Zakres robót budowlanych określony został w części opisującej Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz Wymagania dodatkowe, tj. w pkt.-ach 4 i 5 niniejszego PFU.

Ponadto oczyszczalnia ścieków winna zostać wyposażona w zintegrowany system automatyki i sterowania pracą obiektu (z możliwością zdalnego sterowania poszczególnych instalacji i urządzeń wyposażenia technologicznego z poziomu Dyspozytorni) umożliwiający prostą i ekonomiczną obsługę i eksploatację oczyszczalni ścieków wraz z systemem monitoringu pracy wszystkich urządzeń i instalacji oczyszczalni. Wykonawca opracuje i wdroży kompletny system obejmujący układ pomiarowo-

kontrolny oraz sterowania, wraz z algorytmami sterowania pracą poszczególnych obiektów. System sterowania winien być wykonany jako otwarty, z możliwością rozbudowy i włączania kolejnych pomiarów i układów sterowania kolejnymi obiektami. System powinien uwzględniać możliwość rozbudowy układów sterowania i wizualizacji o nowe obiekty budowlane w przyszłości.

Wszelkie zastosowane rozwiązania w zakresie eksploatacyjnym, instalacyjnym, elektroenergetycznym, sterowniczym, architektonicznym i.in. muszą być nowoczesne, ekonomiczne i obsługiwane intuicyjnie. Obiekty projektowane winny być architektonicznie ujednolicone z obiektami istniejącymi.

Wszystkie obiekty objęte Robotami należy zaprojektować i dostosować do użytkowania zgodnie z odnośnymi warunkami technicznymi, BHP i p.poż.

2.6 Gwarancja jakości

Wykonawca w okresie gwarancji wskazanym w złożonej ofercie i Umowie, zapewni gwarancję usuwania wad i usterek. W okresie tym wszelkie koszty związane z zakupem części zamiennych na potrzeby realizacji prac serwisowych i wszelkich napraw oraz ustawień i regulacji urządzeń i instalacji, za wyjątkiem mediów, środków chemicznych i elementów normalnie szybkozużywających się przewidzianych do bieżącej eksploatacji i realizacji procesów technologicznych, są po stronie Wykonawcy.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić przeglądy serwisowe i gwarancyjne oraz zapewnić bezpłatne usuwanie wad i usterek w okresie gwarancji i rękojmi. Reakcja serwisu na zgłoszenie usterki nie może być dłuższa niż 2 dni robocze. Przy usuwaniu usterek/wad nie wymagających zakupu dodatkowych elementów czas na jej usunięcie nie może być dłuższy niż 48 h od przyjęcia zgłoszenia. W przypadku usterek i/lub wad wymagających zakupu dodatkowych elementów/części czas na usunięcie usterki i/lub wady nie może być dłuższy niż 7 dni, w uzasadnionych przypadkach (np. ze względu na czas pozyskania koniecznych materiałów, elementów itp.) dopuszcza się inny termin uzgodniony pisemnie z Zamawiającym. Szczegółowe warunki gwarancji określa Umowa i Karta Gwarancyjna. Zastrzega się, że okres gwarancji w żaden sposób nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy z tytułu rękojmi.

3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

3.1 *Ogólna koncepcja budowy oczyszczalni ścieków wraz z budową sieci kanalizacyjnej*

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie robót budowlanych wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego dla przedsięwzięcia pn. „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE” obejmującego wykonanie budowy nowych obiektów wraz z wykonaniem sieci kanalizacyjnych tłocznych.

Obiekty projektowane:

Tłocznia ścieków surowych

Ob. 1	Sitopiaskownik
Ob. 2.1 i 2.2	Osadniki wstępne ze zbiornikami buforowymi
Ob. 3.1 i 3.2	Reaktory Biologiczne
Ob. 4	Osadniki wtórne
Ob. 5	Komora pomiaru ścieków oczyszczonych
Ob. 6	Zbiornik magazynowy osadu
Ob. 7	Kontener instalacji przeróbki osadu
Ob. 8	Pompownia lokalna ścieków
Ob. 9	Kontener socjalno - biurowy
Ob. 10	Agregat prądotwórczy
Ob. 11	Rozdzielnica kontenerowa
Ob. 12	Przepompownia ścieków oczyszczonych
Ob. 13	Wiata magazynowa osadu
Ob. 14	Wylot do odbiornika

Infrastruktura towarzysząca do wykonania:

- budowa rurociągu tłoczego ścieków surowych,
- budowa rurociągu ścieków oczyszczonych,
- budowa wylotu betonowego ścieków oczyszczonych do rzeki Bóbr wraz ze studzienką rozprężną, betonową,
- wykonanie umocnień brzegu i dna odbiornika ścieków oczyszczonych,
- budowa odcinków kanalizacji grawitacyjnej dla tłoczni oraz wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika
- budowa sieci i przyłącza wodociągowej z rur PE DN90 mm do obiektu oczyszczalni ścieków,
- budowa ogrodzenia terenu wraz z montażem bramy z napędem,
- budowa, dróg wewnętrznych i placów manewrowych,
- plantowanie terenu oczyszczalni oraz nasadzenia zieleni,
- budowa nasypów budowlanych wraz ze skarpami, ściankami oporowymi, schodami terenowymi i makroniwelacją terenu,
- budowa przyłącza zasilającego pompownię ścieków surowych oraz obiektów oczyszczalni,
- budowa linii kablowych zasilających, sterowniczych pomiarowych w terenie,
- budowa linii kablowych światłowodowych w terenie,

- Instalacja paneli fotowoltaicznych,
- budowa instalacji oświetlenia terenu,
- budowa systemu uziomowego na terenie, przez połączenie uziomów poszczególnych obiektów,
- budowa systemu przemysłowego monitoringu wizyjnego CCTV,
- budowa w sieci międzyobiektowych tj. rurociągów ścieków, osadu, rurociągów wody wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej w tym przyłączy (wraz z uzbrojeniem: zasuw, studnie kanalizacyjne itp.).

Szczegółowy opis projektowanych rozwiązań dla obiektów objętych niniejszym zamówieniem przedstawiono w pkt. 4 PFU.

Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni przedstawiono w załączniku nr 1. Schemat technologiczny oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia przedstawiono w załączniku nr 2.

3.2 Powiązania z istniejącymi obiektami

Przy realizacji zadania należy uwzględnić niżej opisane uwarunkowania:

1. Zasilanie nowych obiektów i instalacji w wodę wodociągową odbywać się będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego i wewnętrznej sieci wodociągowej oraz z sieci wody technologicznej, z których należy wykonać przyłącza obiektowe do wszystkich obiektów, które będą wymagały zasilania w wodę wodociągową i/lub technologiczną.
2. W ramach niniejszego Zamówienia należy wykonać również podłączenie nowoprojektowanej tłoczni z istniejącą siecią (istniejącą pompownią ścieków tłoczącą ścieki do o.s. w Dychowie)

UWAGA:

1. *Wszystkie podane średnice, długości rurociągów, przenośników i.in. projektowanych w ramach niniejszego Zamówienia należy traktować jako informacyjne, służące określeniu skali inwestycji. Zarówno średnice jak i długości należy przeliczyć i odpowiednio dobrać na etapie projektowania, co będzie zadaniem Wykonawcy. Ostateczne parametry urządzeń należy określić na etapie projektu, po przeprowadzeniu wszelkich koniecznych obliczeń, w tym obliczeń dot. hydrauliki.*
2. *Podczas realizacji Robót należy zachować ciągłość pracy oczyszczalni, ciągłość dopływu ścieków do oczyszczalni, ich oczyszczania i odprowadzania do odbiornika. W razie potrzeby należy uwzględnić konieczność tymczasowego przepompowywania ścieków oraz wykonanie tymczasowych obejść i zastosowanie innych rozwiązań tymczasowych zapewniających utrzymanie procesu oczyszczania ścieków.*

4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

4.1 Sitopiaskownik etap I - ob. Nr 1

Jako etap wstępnego oczyszczania ścieków przewiduje się zastosowanie urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków tj.: separacji zanieczyszczeń stałych oraz sedymentacji piasku – sitopiaskownik.

Sitopiaskownik zlokalizowany będzie na zewnątrz i przygotowany do pracy w ujemnych temperaturach. Ścieki surowe doprowadzane będą do oczyszczalni ścieków, projektowanym kolektorami tłocznymi (poza zakresem opracowania).

Na rurociągu doprowadzającym ścieki, przed sitopiaskownikiem w celu umożliwienia czasowego wyłączenia go z eksploatacji, zostanie zainstalowana zasuwa odcinająca DN200.

Urządzenie będzie posadowione w sposób zapewniający grawitacyjny przepływ ścieków przez pozostałe obiekty oczyszczalni ciągu ściekowego, aż do wylotu ścieków oczyszczonych.

Podstawowe parametry technologiczne sitopiaskownika:

- medium: surowe ścieki komunalne,
- typ: zblokowane urządzenie do oczyszczania mechanicznego ścieków wyposażone w sito oraz piaskownik poziomy,
- przepustowość: min. 30 m³/h,
- prześwit sita: 3,0 mm,
- efektywność usuwania piasku: cząstki $\geq 0,2$ mm. i przepływ 30 m³/h: min. 90%.
- wersja instalacyjna: na zewnątrz,
- dopływ ścieków: tłoczny.
- sitopiaskownik przystosowany do pracy "na zewnątrz", wyposażony w ogrzewanie kablami grzewczymi oraz izolację termiczną z wełny mineralnego osłoniętej blachą ze stali nierdzewnej 1.4404. moc ogrzewania wg Dostawcy.

Urządzenie wyposażone będzie we własną szafę zasilającą – sterowniczą. Praca urządzenia będzie automatyczna.

Sitopiaskownik zabezpieczony będzie fabrycznie przed przemarzaniem tj. ocieplony i ogrzewany kablami grzejnymi sterowanymi termostatem w sposób automatyczny.

Przewiduje wykonanie rurociągu obejściowego urządzenia, na wypadek konieczności wyłączenia urządzenia z eksploatacji np. naprawa.

Skratki zatrzymane na sicie oraz piasek zatrzymany w piaskowniku odprowadzane będą przenośnikami do kontenerów zlokalizowanych na poziomie gruntu.

Skratki gromadzone będą w wymiennych kontenerach na odpady o pojemności do 360 l. Kontener zlokalizowany będzie w miejscu wysypu z przenośnika skratek na stalowym przykryciu zbiornika.

Piasek gromadzony będzie w kontenerach typu samowyladowczego typu „koleba”. Kontener zlokalizowany będzie na terenie przy obiekcie. W celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się opadów atmosferycznych do kontenerów będą one wyposażone w stalowe przykrycie z blachy ze stali kwasoodpornej z otworem przystosowanym do wysypu z przenośnika.

W ramach realizacji niniejszego obiektu wykonana zostanie instalacja awaryjnego dozowania koagulantu. Koagulant (sole żelaza) kierowane będą do jednej ze studni połączeniowych na kolektorze ścieków przez osadnikami wstępnymi oraz do studni zbiorczej przed osadnikiem wtórnym. Instalacja dozowania będzie miała za zadania w miarę potrzeby wspomaganie procesu sedymentacji w osadnikach.

Instalacja zlokalizowana zostanie na zewnątrz, bezpośrednio przy kontenerze instalacji odwadniania osadu. Instalację magazynowania i dozowania soli żelaza stanowić będzie zbiornik (paletopojemnik) o pojemności 1,0 m³ wraz z wanną przechwytyjącą o pojemności zapewniającej przechwycenie całości zbiornika. Obok zbiornika posadowiona będzie szafa z instalacją pomp dozujących. Szafa wyposażona będzie w dwie pompy dozujące. Każda pompa przyporządkowana będzie do jednego kierunku tłoczenia. Ponadto instalacja powinna posiadać połączenie przewodów tłocznych wraz z armaturą odcinającą. Szafa przystosowana do warunków zewnętrznych.

Przewody tłoczne podziemne należy wykonać z rur PEHD Ø25 w rurze osłonowej PEHD Ø50. Rurociągi należy wykonać z jednego fragmentu rurociągu (zwoju). Nie dopuszcza się łączenia przewodu podziemnego. Zmiany kierunków przewodu należy uzyskać poprzez gięcie przewodów.

Obok instalacji dozowania, w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania, należy przewidzieć montaż myjki do oczu i twarzy z natryskiem bezpieczeństwa. Do myjki doprowadzona zostanie woda wodociągowa wg instalacji zewnętrznych. myjka przystosowana do instalacji na zewnątrz. W pobliżu myjki przewidziano wpust uliczny. Wpust uliczny wg instalacji zewnętrznych.

4.2 Osadniki wstępne ze zbiornikami buforowymi etap I - ob. Nr 2.1,2.2;

Ścieki po oczyszczeniu mechanicznym kierowane będą do osadników wstępnych. Przed osadnikami zainstalowana zostanie studnia rozdziału, która zapewnić będzie równomierny odpływ ścieków na dwa ciągi w I etapie a trzy ciągi technologiczne w II etapie. W osadnikach wstępnych zachodzić będzie proces usuwania zawiesiny trudno opadającej. Efekt ten realizowany będzie poprzez zapewnienie wystarczająco powolnego przepływu laminarnego ścieków. W osadnikach wstępnych zachodzić będzie redukcja zanieczyszczeń w ściekach, a także wyrównanie nierównomierności przepływu i ładunku ścieków dopływających do części biologicznej oczyszczalni.

Ponadto osadniki wstępne wyposażone zostaną w część buforową, umożliwiającą retencję ścieków przed podaniem ich do części biologicznej oczyszczalni.

Przed osadnikami wstępnymi (na kolektorze ścieków surowych) przewidziano możliwość awaryjnego dozowania koagulantów (soli żelaza) wspomagających sedymentację osadu.

Obiekty stanowić będą w etapie I dwa i w etapie II jeden (sumarycznie po drugim etapie 3 osadniki) prefabrykowane, podziemne, cylindryczne, poziome zbiorniki wykonane z laminatów z żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym. Zbiorniki posadowione zostaną na betonowej płycie fundamentowej i zabezpieczone przed wyporem wód gruntowych. Posadowienie oraz zabezpieczenie przed wyporem wód gruntowych wg br. konstrukcyjnej.

Zaprojektowano dwa osadniki wstępne ze zintegrowanymi zbiornikami buforowymi o parametrach technicznych:

- typ: podziemny, cylindryczny, poziomy,
- długość całkowita zbiornika: ok. 11,9 m,
- średnica zewnętrzna zbiornika: ok. 2,60 m,

Wykonanie materiałowe:

- zbiornik: laminat poliestrowo-szkłany GRP,

Wypozażenie:

- przegroda oddzielająca z deflektorem,
- wewnętrzne rurociągi,
- system mocowania zbiornika do podłoża,
- kominki wentylacyjne - 3 szt.,
- włazy wentylowane - 3 szt.,
- armatura odcinająco-zwrotna instalacji tłoczenia osadu,
- sterowanie układem pomp.

Pompa osadu wstępnego:

- ilość: 1 kpl.,
- medium: osad wstępny, do 5 % s.m.
- rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,
- wirnik: otwarty o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie,
- moc: 1,67 kW,
- kompletny system mocowania ze stali kwasoodpornej.

Zbiorniki wyposażone będą w przegrodę wewnętrzną oddzielającą przestrzeń osadnika wstępnego od zbiornika buforowego. Ścieki z części osadnikowej przepływać będą do części buforowej zbiornika otworem w przegrodzie wyposażonej w deflektor części pływających. Część buforowa zbiornika połączona będzie hydraulicznie z reaktorami biologicznymi i realizowana w niej będzie retencja ścieków przed częścią biologiczną. W reaktorach biologicznych przewidziano zastosowanie zabezpieczenia przed nadmiernym wypełnieniem osadników wstępnych.

Ścieki kierowane będą grawitacyjnie do reaktorów biologicznych rurociągami PVCØ200. Rurociąg ścieków wyprowadzony będzie z przydennej części zbiornika oraz wyposażony będzie w wewnętrzne odpowietrzenie rurociągu.

Każdy ze zbiorników wyposażony będzie w trzy otwory rewizyjne. Otwory zakończone będą płytami pokrywowymi na poziomie gruntu. Płyty pokrywowe w wykonaniu ażurowym. Poprzez otwory możliwa będzie obserwacja wnętrza zbiornika, a także awaryjne opróżnienie całości zbiornika za pomocą wozu asenizacyjnego. Ponadto jeden z otworów umożliwiać będzie montaż pompy osadu wstępnego. Dostawa pompy razem ze zbiornikiem osadnika wstępnego.

Każdy z osadników wyposażony zostanie w trzy kominki wentylacyjne DN200 w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1. 4401.

Zgromadzone w zbiornikach osady odprowadzane będą na bieżąco autonomicznym układem pompowym do zbiornika magazynowego osadu oraz dalej do instalacji przeróbki osadu. Zainstalowana pompa wyposażona zostanie w armaturę zwrotną. Osad tłoczony będzie przewodem PEHDØ75 wg instalacji zewnętrznych.

Sterowanie pracą pomp osadowych będzie się odbywał w oparciu o wewnętrzny układ sterowania obiektu.

4.3 Reaktory biologiczne etap I - ob. nr 3.1,3.2;

Oczyszczone mechanicznie ścieki przepływać będą grawitacyjnie w I etapie do dwóch bioreaktorów a w II etapie do trzech bioreaktorów ze złożami biologicznymi obrotowymi (tarczowymi). Złoża wykonane będą z polipropylenu, a poprzez styczność powierzchni złoża ze środowiskiem ściekowym oraz powietrzem, rozwijać się na nich będzie błona biologiczna która utleniając substancje rozpuszczone w ściekach będzie je oczyszczać. Błonę stanowić będą bakterie anerobowe oraz aerobowe, które wbudowują związki organiczne w swoją masę. Efektem działania bakterii będzie redukcja zanieczyszczeń zawartych w ściekach.

Reaktory biologiczne oparte na zasadzie złoż obrotowych nie wymagają zastosowania systemu napowietrzania mechanicznego poprzez dmuchawy co minimalizuje ryzyko powstawania nieprzyjemnych zapachów oraz objawia się bezgłośną pracą.

Każdy z reaktorów biologicznych podzielony zostanie na dwie części. Między częściami reaktorów wykonany będzie przelewowy system dawkowania ścieków. Wykorzystywać będzie on obrotowy ruch wału dawkując w stałej ilości ścieki do położonej dalej strefy z obrotowym złożem biologicznym. Dzięki takiej konstrukcji ma konieczności stosowania pomp dawkujących ścieki.

Obiekty stanowić będą podziemne, prefabrykowane i kompletnie wyposażone zbiorniki wykonane z laminatów z żywicy poliestrowej wzmacnianej włóknem szklanym. Zbiorniki przykryte zostaną lekką, demontowalną pokrywą wykonaną również z laminatów. Zbiorniki posadowione zostaną na betonowej płycie fundamentowej i zabezpieczone przed wyporem wód gruntowych. Złoża biologiczne zamontowane zostaną na wale, który obracany będzie za pomocą motoreduktora. Motoreduktor zainstalowany zostanie w betonowej, wydzielonej, suchej komorze przykrytej lekką pokrywą wentylowanej.

Każdy reaktor wyposażony będzie w dwie suche komory techniczne:

- komorę motoreduktora o wymiarach wewnętrznych w rzucie 2,2 x 1,7 m i głębokości 1,1 m,
- komorę łożyska 1,4 x 0,8 m i głębokości 1,1 m.

Komory techniczne przykryte zostaną łatwo demontowanymi pokrywami wentylowanymi.

Ścieki do Reaktorów biologicznych doprowadzane będą grawitacyjnie dwoma niezależnymi przewodami PVCØ200 z Osadników wstępnych – ob. nr 2.1,2.2 wg instalacji zewnętrznych.

Zaprojektowano **dwa reaktory biologiczne** o następujących parametrach technicznych:

Parametry zbiornika:

- typ: reaktor biologiczny ze złożem biologicznym tarczowym (obrotowym),
- długość całkowita zbiornika: ok. 6,5 m,
- szerokość zbiornika: ok. 3,4 m,
- głębokość zbiornika (pod terenem): ok. 2,2 m,

Wykonanie materiałowe:

- zbiornik: laminat poliestrowo-szklany GRP,
- konstrukcja stalowa: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie,
- wał: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie,
- złoża: polipropylen,

Wyposażenie:

- motoreduktor: 1,1 kW,
- przegroda oddzielająca z przelewem awaryjnym,
- układ transportu ścieków między komorami zbiornika,
- system mocowania zbiornika do podłoża,
- pokrywy łatwodemontowalne z otworami wentylacyjnymi,
- pokrywy łatwodemontowalne komór technicznych.

Reaktory biologiczne wyposażone zostaną w otwory przelewowe zapewniające możliwość przepływu ścieków, w ilości min. 50 m³/h, z osadników wstępnych w przypadku przekroczenia ich zdolności buforowej.

4.4 Osadnik wtórny – ob. Nr 4.

Ścieki oczyszczone w reaktorach biologicznych wraz z osadem dopływać będą do osadnika wtórnego wspólnym rurociągiem grawitacyjnym. W osadniku wtórnym zachodzić będzie proces oddzielania ścieków oczyszczonych od osadu biologicznego. Dopływ ścieków odbywać się będzie w centralnej, powierzchniowej części osadnika wyposażonej w deflektor. Deflektor kierować będzie ścieki wraz z osadem w kierunku leja osadnika wspomagając sedymentację osadu oraz zapobiegać będzie przedostawaniu się części pływających do przestrzeni osadnika. Dno osadnika będzie w kształcie stożka co zapewniać będzie zsuwanie osadu na jego dno bez konieczności użycia zgarniacza osadu.

Z dna osadnika odprowadzany będzie osad recyrkulowany i nadmierny. Z powierzchniowej części osadnika zbierane będą części pływające (flotat) i recyrkulowane do osadników wstępnych.

Ścieki oczyszczone odprowadzane będą przelewem pilastym jednostronnym do koryta ścieków oczyszczonych stanowiącego jednocześnie deflektor części pływających. Z koryta odpływowego ścieki odprowadzane będą rurociągiem ścieków oczyszczonych do komory pomiaru ilości ścieków oczyszczonych.

Przed osadnikiem wtórnym (w studni zbiorczej) przewidziano możliwość awaryjnego dozowania koagulantów (soli żelaza) wspomagających sedymentację osadu.

Wymagane parametry procesowe obiektu:

- | | |
|--|--------------------------|
| • przepływ ścieków: | 15 m ³ /h, |
| • czas przepływu ścieków (w zależności od napełnienia) | min. 2,0 h, |
| • objętość czynna osadnika wtórnego: | min. 30 m ³ . |

Przewidziano wykonanie jednego osadnika wtórnego. Obiekt stanowić będzie podziemny prefabrykowany i kompletnie wyposażony zbiornik wykonany z laminatów z żywicy poliestrowej wzmocnianej włóknem szklanym. Na koronie zbiornika wykonany zostanie stalowy pomost obsługowy. Pomost oraz korona zbiornika zabezpieczona zostanie balustradą w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Zbiornik posadowiony będzie na betonowej płycie fundamentowej i zabezpieczony przed wyporem wód gruntowych. Posadowienie oraz zabezpieczenie przed wyporem wód gruntowych wg br. konstrukcyjnej.

Parametry techniczne osadnika wtórnego:

- | | |
|---|------------|
| • typ: podziemny, osadnik wtórny pionowy, | |
| • średnica wewnętrzna zbiornika: | 5,0 m, |
| • głębokość osadnika: | ok. 4,0 m, |

- powierzchnia osadnika wtórnego (brutto): ok. 19,6 m²,
- objętość czynna osadnika wtórnego: ok. 30,4 m³,
- czas przepływu dla przepływu 15 m³/h: 2,0 h,

Wykonanie materiałowe:

- zbiornik: lamiat poliestrowo-szklany GRP,
- konstrukcja stalowa: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie,
- pomost z konstrukcją wsporczą: stal konstrukcyjna ocynkowana,
- balustrady: stal nierdzewna,

Wypożyczenie:

- deflektor dopływowy,
- jednostronne koryto ścieków oczyszczonych,
- wewnętrzne rurociągi,
- system mocowania zbiornika do podłoża,
- pomost obsługowy, balustrady,
- armatura odcinająco-zwrotna instalacji tłoczenia osadu oraz recyrkulacji,
- sterowanie układem pomp,

Pompa osadu nadmiernego - 1 kpl.:

- medium: osad nadmierny, do 5 % s.m.
- rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,
- moc: 0,75 kW,

Pompa recyrkulatu - 1 kpl.:

- medium: osad nadmierny, ścieki oczyszczone
- rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,
- moc: 0,75 kW.

Zgromadzony w osadniku osad nadmierny odprowadzany będzie układem pompowym do zbiornika magazynowego osadu oraz dalej do instalacji przeróbki osadu. Zainstalowana pompa wyposażona zostanie w armaturę zwrotną. Osad tłoczony będzie przewodem PEHDØ75 wg instalacji zewnętrznych.

Sterowanie pracą pompy osadu w oparciu o wewnętrzny układ sterowania obiektu.

Ciała pływające zawracane będą do osadnika wstępnego wraz z recyrkulacją ścieków. Tłoczone one będą układem pompowym do studni rozdziału przed osadnikami wstępnymi. Zainstalowana pompa wyposażona zostanie w armaturę zwrotną. Recyrkulat tłoczony będzie przewodem PEHDØ75 wg instalacji zewnętrznych.

Sterowanie pracą pompy recyrkulatu w oparciu o wewnętrzny układ sterowania obiektu.

4.5 Komora pomiaru ścieków oczyszczonych – ob. Nr 5.

W sąsiedztwie osadnika wtórnego zaprojektowano wykonanie komory pomiaru ilości ścieków oczyszczonych.

Funkcją obiektu będzie umożliwienie pomiaru ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika oraz umożliwienie poboru prób ścieków oczyszczonych.

Komora pomiaru ścieków oczyszczonych będzie prefabrykowany, podziemny, żelbetowy zbiornik o wymiarach wewnętrznych:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 1,5 m,
- głębokość całkowita: ok. 2,5 m.

Zbiornik przykryty zostanie pokrywą płytą żelbetową wyniesioną 30 cm powyżej terenu, w której wykonane będą otwory technologiczne, kominki wentylacyjne oraz właz wejściowy do komory.

Zejście do zbiornika za pomocą stopni żłazowych U320. Dostęp do stopni żłazowych zapewniony będzie poprzez otwór o wymiarach 600 x 600 mm, w płycie pokrywowej zbiornika. Otwór przykryty zostanie włazem w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4301. Właz wyposażony w kominek wentylacyjny. Zbiornik wyposażony w dwa kominek wentylacyjny DN100 w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1. 4301.

W dnie zbiornika wykonana zostanie rzępa przykryta łatwodemontowalną kratą pomostową. umożliwiającą zbieranie wód przypadkowych.

W komorze zaprojektowano instalację przepływomierza elektromagnetycznego służącego do pomiaru ilości ścieków. Dane techniczne:

- medium: ścieki komunalne,
- typ: elektromagnetyczny,
- średnica: DN 80,

W celu umożliwienia poboru prób ścieków oczyszczonych zaprojektowano króciec do poboru ścieków w wykonaniu ze stali nierdzewnej STALDN25. Króciec należy wyprowadzić z przewodu przed przepływomierzem i zakończyć w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu otworu wejściowego do komory. Króciec należy zakończyć zaworem kulowym DN25.

Pobór prób ścieków oczyszczonych realizowany będzie przez zewnętrznego pracownika laboratorium.

Ścieki doprowadzone zostaną grawitacyjnym rurociągiem z osadnika wtórnego PVCØ200 do pompowni ścieków oczyszczonych, skąd rurociągiem tłocznym PE100 DN 90 mm będą odprowadzone do odbiornika – rz. Bóbr.

4.6 Pompownia lokalna ścieków – ob. Nr 8.

Na terenie oczyszczalni zaprojektowano wykonanie pompowni lokalnej ścieków.

Funkcją obiektu będzie odbiór ścieków z układu kanalizacji wewnętrznej i przetłaczanie ich na początek układu oczyszczania ścieków.

Pompownię lokalną stanowić będzie prefabrykowany, podziemny, żelbetowy zbiornik o wymiarach wewnętrznych:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 1,5 m,
- głębokość całkowita: ok. 3,00 m,
- maksymalna głębokość czynna: 2,30 m.

Zbiornik przykryty zostanie pokrywą płytą żelbetową wyniesioną 30 cm powyżej terenu, w której wykonane będą otwory technologiczne, kominki wentylacyjne oraz właz wejściowy do zbiornika.

Zejście do zbiornika za pomocą drabiny dostawnej. Dostęp zapewniony będzie poprzez otwór montażowy pompy o wymiarach 600 x 600 mm, w płycie pokrywowej zbiornika.

Konstrukcja zbiornika wykonana zostanie z uwzględnieniem klasy ekspozycji warunków panujących wewnątrz zbiornika, ponadto wewnętrzne powierzchnie betonowe zbiornika zostaną dodatkowo zabezpieczone przed agresywnym oddziaływaniem środowiska.

Zbiornik wyposażony w kominiek wentylacyjny DN100 w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

Ścieki odprowadzane będą do układu kanalizacji wewnętrznej, skąd trafią na początek układu oczyszczania ścieków do Sitopiaskownika – ob. nr 1. Ścieki odprowadzane będą za pomocą pompy zatapialnej zlokalizowanej na dnie zbiornika.

Zaprojektowano pompę o parametrach technicznych:

- medium: ścieki wewnętrzne powstające na terenie oczyszczalni ścieków,
- rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,
- wirnik: otwarty o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie,
- wydajność: 10 m³/h,
- wysokość podnoszenia: dostosowana do warunków,
- wyposażenie: kolano sprzęgające, uchwyt sprzęgający; pompa wyciągana na prowadnicy ze stali kwasoodpornej i łańcuchu lub linie ze stali kwasoodpornej.

Dostęp do pompy zapewniony będzie poprzez otwór o wymiarach 600 x 600 mm, w płycie pokrywowej zbiornika. Otwór przykryty zostanie włazem w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401. Właz wyposażony w kominiek wentylacyjny.

Do wyciągania pompy służyć będzie żurawik zlokalizowany na płycie pokrywowej.

4.7 Zbiornik magazynowy osadu – ob. Nr 6.

Osad wstępny z osadników wstępnych oraz osad nadmierny z osadnika wtórnego kierowane będą do zbiornika magazynowego osadu, w którym przetrzymywane będą do czasu jego odwodnienia na instalacji odwadniania. Główną funkcją zbiornika będzie umożliwienie zmagazynowania osadu.

Zbiornik magazynowy osadu stanowić będzie prefabrykowany, podziemny, żelbetowy zbiornik o wymiarach wewnętrznych:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 3,0 m,
- głębokość całkowita: ok. 3,22 m,
- maksymalna głębokość czynna: 2,70 m,
- objętość czynna: 19,0 m³,
- czas zatrzymania (bez odprowadzania cieczy nados.): ok. 4,2 d.

Zbiornik częściowo obsypany będzie skarpą ziemną. Zbiornik przykryty zostanie pokrywową płytą żelbetową wyniesioną 30 cm powyżej terenu, w której wykonane będą otwory technologiczne, kominki wentylacyjne oraz właz wejściowy do zbiornika.

Zejście do zbiornika za pomocą stopni żłazowych U320. Dostęp do stopni żłazowych zapewniony będzie poprzez otwór o wymiarach 600 x 600 mm, w płycie pokrywowej zbiornika. Otwór przykryty zostanie włazem w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

Konstrukcja zbiornika wykonana zostanie z uwzględnieniem klasy ekspozycji warunków panujących wewnątrz zbiornika, ponadto wewnętrzne powierzchnie betonowe zbiornika zostaną dodatkowo zabezpieczone przed agresywnym oddziaływaniem środowiska.

Zbiornik wyposażony w dwa kominki wentylacyjne DN150 w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

Zabezpieczeniem hydraulicznym zbiornika magazynowego osadu będzie spust teleskopowy wyposażony w napęd elektryczny. Ponadto przelew teleskopowy umożliwiać będzie spust nagromadzonej wody nadosadowej oraz zmniejszenie kubatury zbiornika magazynowego osadu.

Zaprojektowano spust o parametrach technicznych:

- typ: teleskopowy,
- średnica spustu: DN100,
- zakres regulacji: 100 cm,
- napęd: elektryczny, regulacyjny z pulpitem sterowniczym,
- moc napędu: 0,25 kW,
- wykonanie: stal nierdzewna austenityczna 1.4404.

Spust wyposażony będzie w pulpit sterowniczy. Spust sterowany będzie ręcznie, lokalnie na podstawie obserwacji Użytkownika.

Dostęp do spustu zapewniony będzie poprzez otwór o wymiarach 600 x 600 mm, w płycie pokrywowej zbiornika. Otwór przykryty zostanie włazem dwudzielnym w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

Wewnątrz zbiornika zainstalowane zostanie szybkoobrotowe, poziome mieszadło zatapialne, które zapewniać będzie pełne wymieszanie zawartości zbiornika. Mieszadło zlokalizowane zostanie przy dnie zbiornika. Ostateczne ustawienie mieszadła wg Dostawcy. Dostęp do mieszadła zapewniony będzie poprzez otwór o wymiarach 800 x 800 mm, w płycie pokrywowej zbiornika. Otwór przykryty zostanie włazem w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

System montażowy mieszadła w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

Do wyciągania mieszadła służyć będzie żurawik zlokalizowany na płycie pokrywowej zbiornika.

4.8 Kontener instalacji przeróbki osadu – ob. Nr 7.

Zaprojektowano instalację odwadniania osadów powstających na terenie oczyszczalni ścieków. Osady (wstępny i nadmierny) kierowane będą do instalacji odwadniania bezpośrednio z układu technologicznego. Instalacja odwadniania osadu zainstalowana będzie w kontenerze (pawilonie) na projektowanym fundamencie betonowym.

Wymiary fundamentu w rzucie wynosić będą:

- długość: 7,2 m,
- szerokość: 2,6 m.

Wymiary wewnętrzne kontenera wynosić będą:

- długość: 6,8 m,
- szerokość: 2,24 m,
- wysokość: 2,50 m.

Kontener wraz z wyposażeniem stanowić będzie kompletną dostawę. Kontener wyposażony zostanie w następujące instalacje:

- technologiczną,
- wentylacyjną grawitacyjną oraz mechaniczną,

- instalację grzewczą,
- instalację wodno – kanalizacyjną,
- oświetleniową,
- elektryczną.

Projektowane parametry procesu odwadniania osadu nadmiernego:

Ilość osadów po procesie odwadniania:

- średnia dobowa ilość suchej masy osadu: 112,5* kg s.m./d,
- założona dawka polielektrolitu: 10 g / kg s.m.,
- średnia dobowa ilość suchej masy osadu odwodnionego
- (z polielektrolitem): 113,6 kg s.m./d,
- średnia zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym: 16 %,
- średnia dobowa objętość osadu odwodnionego: 0,71 m³/d,

Ilość osadów po procesie higienizacji wapnem:

- średnia dobowa ilość suchej masy osadu odwodnionego: 113,6 kg s.m./d,
- założona średnia dawka wapna do higienizacji: 0,25 kg / kg s.m.
- średnia dobowa dawka wapna: 28,4 kg/d,
- średnia dobowa ilość suchej masy osadu zhigienizowanego: 142 kg s.m./d,
- zawartość suchej masy w osadzie zhigienizowanym : 19,2 %
- średnia dobowa masa osadu zhigienizowanego: 0,74 Mg/d,

Projektowane parametry procesu odwadniania osadu:

- dobowa ilość suchej masy osadu: 112,5 kg s.m./d,
- założone uwodnienie osadu: 1,0 – 3,0 % s.m.,
- dobowa objętość osadu: 11,25 – 3,75 m³/d,
- założony czas pracy instalacji odwadniania 4 h/dobę, 4 d/tydz.,
- wydajność hydrauliczna prasy: min. 5 m³/h,
- wydajność masowa prasy: min. 50 kg s.m./h.
- wymagana sucha masa osadu odwodnionego: min. 16% s.m.,

Kompletna instalacja odwadniania osadu składać się będzie z następujących elementów:

- pompa nadawy osadu na prasę – 1 szt.,
- urządzenie odwadniające (prasa śrubowo-talerzowa) – 1 szt.,
- przenośnik osadu odwodnionego – 1 szt,
- instalacja do higienizacji osadu wapnem – 1 kpl.,
- stacja przygotowania polielektrolitu – 1 kpl.,
- pompa doprowadzająca roztwór polielektrolitu – 1 szt.,
- pompa wody technologicznej,
- filtry wody technologicznej,
- szafa zasilająco - sterownicza instalacji odwadniania – 1 kpl.

* ilości powstających osadów określono na podstawie wskaźnikowej produkcji osadów (wstępnego i nadmiernego) wynoszącej 75 g s.m./ M × d

Osady ze Zbiornika magazynowego osadu - ob. nr 9 doprowadzone będą jednym ssawnym rurociągiem grawitacyjnym PEHDØ90. Rurociąg doprowadzający będzie rurociągiem ssawnym pompy nadawcy osadu na prasę.

Rurociąg ssawny podłączony zostanie do pompy nadawcy osadu na prasę.

Osad odwadniany będzie na prasie do osadu o parametrach:

- medium: zmieszany osad wstępny i nadmierny ze złóż biologicznych, 1 - 3 % s. m.
- typ: śrubowo-talerzowa z flokulatorem,
- wydajność hydrauliczna prasy: min. 5 m³/h,
- wydajność masowa prasy: min. 50 kg s.m./h.
- wymagana sucha masa osadu odwodnionego: min. 16% s.m.,

Wyposażenie:

- panel filtrujący wody technologicznej,
- szafa zasilająco-sterownicza dla kompletnej instalacji odwadniania osadu oraz pompy wody technologicznej w pompowni wody technologicznej.

Wykonanie:

- elementy stalowe: stal nierdzewna 1.4301

Proces odwadniania osadu wspomagany będzie kondycjonowaniem poprzez doprowadzenie do instalacji odwadniania polielektrolitu wg Dostawcy instalacji. Polielektrolit przygotowywany będzie w stacji przygotowania i dozowania polielektrolitu o parametrach przystosowanych do wielkości projektowanej instalacji odwadniania. Do instalacji przygotowania polielektrolitu podłączona zostanie woda wodociągowa.

Do kontenera instalacji przeróbki osadu doprowadzona zostanie woda wodociągowa rurociągiem tłocznym PEHDØ32.

Osad odwodniony odprowadzany będzie na zewnątrz kontenera na przyczepę lub do kontenera przenośnikiem ślimakowym. Zewnętrzna część przenośnika zabezpieczona będzie przed przemarzaniem.

Osad odwodniony poddawany będzie higienizacji wapnem hydratyzowanym. Zasobnik wapna oraz przenośnik wapna zlokalizowany będzie wewnątrz kontenera. Wapno magazynowane będzie na palecie wewnątrz kontenera.

Filtrat powstający w procesie odwadniania odprowadzany będzie grawitacyjnie do instalacji kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni skąd kierowany będzie bezpośrednio do osadników wstępnych.

Na etapie projektu należy rozważyć z Zamawiającym lokalizację kontenera na osad lub pojazdu pod wiatą osadową, tak aby osad był bezpośrednio ewakuowany pod wiatę.

4.9 Przepompownia ścieków oczyszczonych – ob. Nr 12.

Na terenie oczyszczalni zaprojektowano wykonanie przepompowni ścieków oczyszczonych.

Funkcją obiektu będzie odbiór ścieków oczyszczonych z osadnika wtórnego i przetłaczanie ich na do odbiornika.

Pompownię stanowić będzie prefabrykowany, podziemny, żelbetowy zbiornik o wymiarach wewnętrznych:

- średnica wewnętrzna zbiornika: 2,0 m,
- głębokość całkowita: ok. 3,00 m,

- maksymalna głębokość czynna: ok. 2,30 m.

Zbiornik przykryty zostanie pokrywową płytą żelbetową wyniesioną 30 cm powyżej terenu, w której wykonane będą otwory technologiczne, kominki wentylacyjne oraz wąż wejściowy do zbiornika.

Zejsście do zbiornika za pomocą drabiny dostawnej. Dostęp zapewniony będzie poprzez otwór montażowy pompy, w płycie pokrywowej zbiornika.

Konstrukcja zbiornika wykonana zostanie z uwzględnieniem klasy ekspozycji warunków panujących wewnątrz zbiornika, ponadto wewnętrzne powierzchnie betonowe zbiornika zostaną dodatkowo zabezpieczone przed agresywnym oddziaływaniem środowiska.

Zbiornik wyposażony w kominek wentylacyjny DN100 w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401.

Ścieki odprowadzane będą za pomocą pompy zatapialnej zlokalizowanej na dnie zbiornika.

Zaprojektowano pompy o parametrach technicznych:

- ilość 2 kpl. (1+1)
- medium: ścieki oczyszczone,
- rodzaj pompy: zatapialna, wirowa,
- wirnik: otwarty o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie,
- wydajność ok.: 22 m³/h,
- wysokość podnoszenia: dostosowana do warunków,
- wyposażenie: kolano sprzęgające, uchwyt sprzęgający; pompa wyciągana na prowadnicy ze stali kwasoodpornej i łańcuchu lub lince ze stali kwasoodpornej.

Do wyciągania pompy służyć będzie żurawik zlokalizowany na płycie pokrywowej.

4.10 Wiatra magazynowa osadu – ob. Nr 13.

W ramach planowanej inwestycji, przewidziano budowę wiaty magazynowej osadu w postaci zadaszonej hali z ścianami żelbetowymi do wysokości ok. 1,5 m.

Ilość osadu

Ilość osadów po procesie higienizacji wapnem:

- średnia dobowa ilość suchej masy osadu odwodnionego: 113,6 kg s.m./d,
- założona średnia dawka wapna do higienizacji: 0,25 kg / kg s.m.
- średnia dobowa dawka wapna: 28,4 kg/d,
- średnia dobowa ilość suchej masy osadu zhigienizowanego: 142 kg s.m./d,
- zawartość suchej masy w osadzie zhigienizowanym : 19,2 %
- średnia dobowa masa osadu zhigienizowanego: 0,74 Mg/d,
- średnia półroczna masa osadu zhigienizowanego: ok. 135,1 Mg/rok.

Parametry magazynowe wiaty (min):

- długość (głębokość): 14,0m
- szerokość: 8,0m
- wysokość ścian żelbetowych: 1,5m
- wysokość: 5,0m
- powierzchnia składowania 112 m²

- wysokość składowania: ok.1,2m
- objętość składowania całego magazynu: ok. 134 m³

Posadzka betonowa wiaty i wysokość wiaty będzie przystosowana do pracy sprzętu transportowego (np. ładowarki).

Przestrzeń pomiędzy żelbetowymi ścianami, a zadaszeniem należy zabudować blachą – forma deflektora z blachy mającego na celu osłonę przed wiatrem oraz opadami.

Konstrukcja wiaty umożliwi zamontowanie na dachu paneli fotowoltaicznych.

Wewnątrz obiektu przewiduje się oświetlenie.

Do przemieszczania osadu wewnątrz wiaty magazynowej osadu należy zastosować (dostarczyć w ramach kontraktu) ładowarkę kołową o parametrach technicznych:

- typ teleskopowa,
- wielkość łyżki ok. 1,5- 2,0 m³,
- wysokość podnoszenia min. 4,0 m,

4.11 Uzbrojenie terenu oczyszczalni (instalacje zewnętrzne).

4.11.1 Przewody rurowe i armatura.

Rurociągi technologiczne międzyobiektywne przewidziano z: tworzyw sztucznych PE-HD i PVC (układane w ziemi), ze stali kwasoodpornej (wewnątrz zbiorników i komór). Załamania tras rurociągów grawitacyjnych wykonane w studzienkach betonowych krytych włazami żeliwnymi DN 1200 i tworzywowymi DN 425.

4.11.2 Rurociągi grawitacyjne ściekowe

W celu zapewnienia niezbędnych połączeń technologicznych między projektowanymi obiektami projektuje się wykonanie nowych grawitacyjnych sieci rurociągów ściekowych. Zaprojektowano wykonanie rurociągów z rur z PVC.

Instalacje rurociągów grawitacyjnych ściekowych wykonane będą z PVC.

- PVC Ø160 - 160,0 × 4,7 mm, rura lita, SN 8, SDR 34,
- PVC Ø200 - 200,0 × 5,9 mm, rura lita, SN 8, SDR 34,

Na łączeniach lub skrzyżowaniach rurociągów będą stosowane studzienki tzw. systemowe z tworzywa sztucznego o parametrach:

- studnia inspekcyjna, niewłazowa
- średnica wewnętrzna rury trzonowej Ø600mm
- dno z wyprofilowanymi kinetami z PP,
- króćce przystosowane dla rur PVC litych,
- rura trzonowa karbowana z PP,
- właz żeliwny klasy B125

4.11.3 Rurociągi tłoczne ściekowe.

W celu zapewnienia niezbędnych połączeń technologicznych między projektowanymi obiektami projektuje się wykonanie tłocznych sieci rurociągów ściekowych. Zaprojektowano wykonanie rurociągów z rur z PVC.

Instalacje rurociągów tłocznych ściekowych wykonane będą z PEHD.

- PEHD Ø90 – 90,0 × 5,4 mm, PN 10, SDR 17,
- PEHD Ø75 – 75,0 × 4,5 mm, PN 10, SDR 17.

4.11.4 Instalacja rurociągów kanalizacji zewnętrznej oczyszczalni.

Projektuje się budowę zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej (sanitarnej i technologicznej) tak aby umożliwić odbiór ścieków technologicznych oraz bytowych z projektowanych obiektów technologicznych. Ścieki odprowadzane do kanalizacji kierowane będą na początek układu oczyszczania ścieków za pomocą pompowni lokalnej. Na projektowanych rurociągach zabudowane zostaną studnie połączeniowe tworzywowe.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej wykonana będzie z rur PVC.

- PVC Ø160 - 160,0 × 4,7 mm, rura lita, SN 8, SDR 34,
- PVC Ø200 - 200,0 × 5,9 mm, rura lita, SN 8, SDR 34,

Instalacja rurociągów kanalizacji zewnętrznej oczyszczalni uzbrojona zostanie w tworzywowe studzienki połączeniowe i rewizyjne.

Należy zastosować studzienki tzw. systemowe z tworzywa sztucznego o parametrach:

- studnia inspekcyjna, niewłazowa
- średnica wewnętrzna rury trzonowej Ø600mm
- dno z wyprofilowanymi kinetami z PP,
- króćce przystosowane dla rur PVC litych,
- rura trzonowa karbowana z PP,
- właz żeliwny klasy B125

Na kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni w celu odwodnienia fragmentów placów zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne z rusztami uchylnymi i osadnikami. Głębokość osadnika min. 0,8 m.

Wpusty osadzone będą na studniach Ø500 z wykonanych z następujących elementów:

- podbudowa betonowa klasy C8/10,
- dno studzienki betonowe Ø500 klasy C30/37,
- kręgi betonowe Ø500 klasy C30/37
- pierścień żelbetowy utrzymujący Ø650 klasy C30/37,
- pierścień żelbetowy odciążający Ø650 klasy C30/37,
- wpust uliczny żeliwny, przejazdowy, klasa D400.

4.11.5 Instalacja rurociągów osadowych.

W celu zapewnienia niezbędnych połączeń technologicznych między projektowanymi obiektami projektuje się wykonanie nowych tłocznych sieci rurociągów osadowych. Zaprojektowano wykonanie rurociągów z rur z PEHD.

Instalacje rurociągów osadowych wykonane będą z PEHD.

- PEHD Ø90 – 90,0 × 5,4 mm, PN 10, SDR 17,
- PEHD Ø75 – 75,0 × 4,5 mm, PN 10, SDR 17,

4.11.6 Instalacja rurowciągów recyrkulatu.

Recyrkulat doprowadzany będzie z osadnika wtórnego do studni rozdziłu przed osadnikami wstępnymi. Przewiduje się wykonanie rurowciągów z rur PEHD.

Instalacje rurowciągów recyrkulatu wykonane będą z PEHD.

- PEHD Ø75 – 75,0 × 4,5 mm, PN 10, SDR 17.

4.11.7 Instalacja rurowciągów koagulantu.

Koagulant doprowadzany będzie z instalacji magazynowania i dozowania koagulantu do studni na instalacji ścieków przed osadnikami wstępnymi oraz przed osadnikiem wtórnym. Rurowciągi podziemne wykonane zostaną w rurach osłonowych. Zaprojektowano wykonanie rurowciągów z rur PEHD.

Instalacje rurowciągów koagulantu wykonane będą z PEHD.

- PEHD Ø50 – 50,0 × 4,6 mm, PN 16, SDR 11,
- PEHD Ø25 – 25,0 × 2,3 mm, PN 16, SDR 11,

Na całej długości przewodu należy wykonać podsypkę i obsypkę piaskową.

4.11.8 Zagospodarowanie terenu działki nr 518/2.

W ramach zagospodarowania teren działki 518/2 po zakończeniu prac instalacyjnych zostanie wyrównany i splantowany. Powierzchnia działki zostanie nawieziona warstwą ziemi urodzajnej (nie torfem) o miąższości 20-25 cm i splantowana. Powierzchnia działki po splantowaniu będzie obsiana mieszkankami traw o składzie podobnym do występującego na działkach sąsiednich. dla stanowisk suchych.

Powierzchnia całkowita terenu działki zajętej pod zabudowę obiektu oczyszczalni ścieków wynosi ok. 2600,0 m². Powierzchnię działki w sąsiedztwie planowanych obiektów oczyszczalni ścieków należy splantować i nawieźć 20 - 25 cm warstwą ziemi urodzajnej (nie stosować torfu), a następnie dokonać obsiewu mieszkanką traw dla stanowisk suchych. Szacunkowa powierzchnia działki 518/2 zabudowana obiektami oczyszczalni oraz ciągami komunikacyjnymi wyniesie ok. 600,0 m². Powierzchnia terenu podlegająca nawiezieniu, plantowaniu oraz obsiewowi traw wyniesie ok. 2000,0 m². Powierzchnia ta będzie stanowiła powierzchnię biologicznie czynną po inwestycji (ok. 77%).

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia działki z paneli ocynkowanych o grubości prętów min. 5 mm, na cokole betonowym. Panele będą dodatkowo malowane proszkowo.. Szerokość bramy będzie wynosić nie mniej niż 4,5 m. Obok bramy zostanie wykonana furtkę wejściową o szerokości 1,5 m. Na terenie działki 518/2 zostaną zaprojektowane i wykonane ciągi komunikacyjne piesze (o szer. 1,5 m) oraz jezdne (o szerokości min. 4,0 m), a także przewidziany jest plac manewrowy dla zawracania sprzętu i pojazdów.

Projektowany układ dróg i placów oczyszczalni ścieków wykonany będzie z kostki betonowej i zapewnia on dojazd do obiektów oraz oczyszczalni. W ramach inwestycji wykonane zostaną również chodniki umożliwiające dogodne dojście do projektowanych obiektów. Ponadto wykonane zostaną opaski chodnikowe wokół projektowanych obiektów.

Odprowadzanie wód opadowych z projektowanych dróg i placów wewnętrznych realizowane będzie bezpośrednio w przyległe tereny zielone.

Nawierzchnie zostaną wykonane z następujących materiałów:

- drogi i place – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej 30 x 8cm typ „polbruk” koloru szarego, w obramowaniu z obrzeża betonowego układanej na podsypce piaskowo-cementowej,

- chodniki – z kostki brukowej betonowej 30 x 8cm typ „polbruk” koloru szarego w obramowaniu z obrzeża betonowego układanej na podsypce piaskowej,
- schody terenowe – schody z betonu zbrojonego,
- wody opadowe z nawierzchni drogi i chodników będą odprowadzane za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych na przyległe tereny zielone.

Orientacyjne ilości wszystkich projektowanych nawierzchni (drogi, place, chodniki):

- drogi i place manewrowe – $F = \text{ok. } 650,0 \text{ m}^2$,
- Chodniki – $F = \text{ok. } 100 \text{ m}^2$,

Dla obiektu oczyszczalni ścieków zostanie wykonany system oświetlenia terenu w lampy z czujnikiem ruchu zmierzchowym i ruchowym.

4.12 Instalacja wodociągowa.

Woda wodociągowa pobierana będzie z istniejącej sieci miejskiej za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego. Przyłącze wodociągowe zostanie przyłączone do istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej w działce drogi powiatowej w węźle przyłączeniowym „W”. Przyłącze wodociągowe zostanie wykonane z rur PE 100 z szeregu wymiarowego SDR17 DN 90-110 mm, przewidzianych na nominalne ciśnienie robocze 10 bar.

Długość przyłącza wodociągowego wyniesie ok. 110,0 m.

Uzbrojenie w węzłach i na sieci zaprojektowano z użyciem kształtek żeliwnych oraz zasuw żeliwnych, kołnierzowych na ciśnienie nominalne 1,6 MPa DN 100 mm.

Jako zabezpieczenie przeciwpożarowe przewiduje się montaż hydrantu nadziemnego DN 80 mm, przyłączonych do sieci za pośrednictwem trójnika żeliwnego, kołnierzowego 80/80 mm oraz kolana stopowego kołnierzowego 80 mm.

Do pomiaru ilości zużywanej wody wodociągowej służyć będzie wodomierz umieszczony w studni wodomierzowej SW zlokalizowanej w działce 518/2 przed włączeniem do urządzeń i obiektów oczyszczalni ścieków.

W celu doprowadzenia wody wodociągowej do projektowanych obiektów przewiduje się budowę wewnętrznej instalacji wodociągowej. Rurociągi projektowanej instalacji wodociągowej będą wykonane z PEHD.

Rurociągi wewnętrzne wody wodociągowej wyposażone zostaną w niezbędną, odpowiednią armaturę. Miejsca montażu zasuw oznakowane zostaną za pomocą tabliczek orientacyjnych zamocowanych do elementów trwale związanych z podłożem.

Rurociągi wodociągowe wykonane będą z PEHD:

- PEHD Ø50 – 50,0 x 4,6 mm, PN 16, SDR 11,
- PEHD Ø40 – 40,0 x 3,7 mm, PN 16, SDR 11,
- PEHD Ø32 – 32,0 x 3,0 mm, PN 16, SDR 11,

4.13 Tłocznia (pompownia) ścieków surowych.

Ścieki surowe z miejscowości Bobrowice będą dostarczane rurociągiem tłocznym za pośrednictwem tłoczni zlokalizowanej w dz. ew. Nr 154/6. Przewidywana wydajność tłoczni wyniesie ok. 22,0 m³/h.

Tłocznia ścieków zostanie wykonana jako urządzenia dwupompowe z naprzemienną pracą pomp. Tłocznie stanowią kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenia składające się następujących podzespołów:

- zbiornika z komorą rozdzielającą przelewową,
- separatorów,
- pomp z wirnikiem kanałowym typu FZC.o mocy ok. 5,0 - 5,5 kW - IP68
- elementów wyposażenia hydraulicznego – kołnierze, trójniki, kolana, zawory kulowe oraz zasuwę nożową,
- sondy ultradźwiękowej.

Zbiornik tłoczni wykonany jest, jako monolit zapewniający 100% szczelność wszystkich połączeń oraz jest odporny na działanie wody gruntowej. Tłocznia ścieków wyposażona będzie w 2 naprzemiennie działające pompy o stopniu ochrony IP68 pracujące w warunkach suchych. W zbiorniku tłoczni przed pompami znajdują się dwa separatory klapowe. W konstrukcji tłoczni zostaną zastosowane zawory zwrotne zapewniając w sposób pewny i skuteczny niezawodny transport ścieków zawierających ciała stałe na odcinku kolektor grawitacyjny- separatory.

Do tłoczni (pompowni) zostaną zastosowane jednostopniowe, monoblokowe pompy wirowe napędzane silnikami asynchronicznymi 3fazowymi; 50 Hz, z wirnikami wielokanałowymi.

Dane techniczne dobranych pomp:

- typ pompy - wirowa
- typ wirnika – wielokanałowy
- moc znamionowa P – 5,0 – 5,5 kW
- napięcie – 400 V

Wyposażenie dodatkowe, które wchodzi w zakres dostawy tłoczni:

- wentylacja: rura PE fi 110 zbiornika tłoczni z kominkiem antyodorowym, 2 x rura PVC 160 z kominkami – wentylacja zbiornika do zabudowy tłoczni,
- drabinka żłazowa,
- pompa odwadniająca (bez pływaków) z instalacją odwadniającą z sondami konduktometrycznymi - 1 kpl.,
- właz kl. D400 – 800 mm – 1 szt.,
- oświetlenie zbiornika,
- przepływomierz – 1 szt.

Tłocznia zostanie zabudowana w szczelnej, betonowej studni, wykonanej z betonu klasy C35/45 o wytrzymałości na ściskanie 45 MPa i wytrzymałości na rozciąganie 3,2 MPa /dawna klasa B-45/. Średnica wewnętrzna studni wyniesie ok. 2,0 - 3,0 m,. Głębokość zbiornika wyniesie ok. 3,5 m.

4.14 Sieć kanalizacji tłocznej ścieków surowych.

Sieć kanalizacyjną tłoczną na odcinku przebiegającym w działkach drogi powiatowej oraz w działkach dróg powiatowych o nawierzchni z bruku kamiennego, na długości L = ok. 450,0 m zaprojektowano jako sieć ciśnieniową układaną metodą przewiertu sterowanego z rur PE100-PRC DN 90 - 110 mm, z szeregu SDR 11, przewidzianych na ciśnienie robocze 16,0 barów. W pozostałych działkach sieć tłoczna ścieków surowych, na długości ok. 1450,0 m będzie wykonywana z rur PE 100 o średnicy zewnętrznej 90 - 110 mm, z szeregu SDR 17, przewidzianych na ciśnienie robocze 10,0 barów.

Rury i kształtki wchodzące w skład projektowanych systemów powinny być produkowane w oparciu o normy dla zastosowań wodociągowych: PN-EN 12201.

Zastosowane rury powinny pozwalać na zmianę kierunku trasy rurociągu bez użycia kształtek, przez gięcie na zimno dla promienia gięcia min. $20 \times DN$ (dla temperatury 20° C). Całkowita długość projektowanego odcinka sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej ścieków surowych wyniesie ok. $L = 1900,0$ m.

Ścieki surowe będą dostarczane na początek ciągu technologicznego oczyszczalni ścieków – do sitopiaskownika.

4.15 Sieć kanalizacji ścieków oczyszczonych.

Ścieki oczyszczone będą odprowadzane kanalizacją tłoczną do studzienki rozprężnej i dalej odcinkiem kanalizacji grawitacyjnej do komory wylotowej ścieków do odbiornika.

Sieć kanalizacyjna tłoczna na odcinku przebiegającym między oczyszczalnią ścieków a wylotem do odbiornika na długości ok. 1000,0 m, będzie wykonana metodą wykopową z rur PE 100 o średnicy zewnętrznej 90 - 110 mm, z szeregu SDR 17, przewidzianych na ciśnienie robocze 10,0 barów. Na odcinku końcowym przebiegającym pod wałem przeciwpowodziowym Bobru oraz w skarpie rzeki (teren obszaru Natura 2000) sieć kanalizacyjna będzie układana metodą przewiertu sterowanego z rur PE100-PRC DN 90 - 110 mm, z szeregu SDR 11, przewidzianych na ciśnienie robocze 16,0 barów.

Długość odcinka kanalizacji tłocznej ścieków oczyszczonych układana metodą przewiertu sterowanego wyniesie $L = \text{ok. } 100,0$ m.

Rury i kształtki wchodzące w skład projektowanych systemów powinny być produkowane w oparciu o normy dla zastosowań wodociągowych: PN-EN 12201.

Zastosowane rury powinny pozwalać na zmianę kierunku trasy rurociągu bez użycia kształtek, przez gięcie na zimno dla promienia gięcia min. $20 \times DN$ (dla temperatury 20° C). Całkowita długość projektowanego odcinka sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej dla ścieków oczyszczonych wyniesie ok. $L = 1200,0$ m.

Ścieki oczyszczone będą dostarczane do betonowej studzienki rozprężnej o średnicy 1,0 m i dalej rurociągiem grawitacyjnym z rur PCW DN 200 mm do komory wylotowej do odbiornika. Długość kanalizacji grawitacyjnej wyniesie ok. 6,0 m.

4.16 Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika.

Wylot zostanie wykonany jako monolityczna komora betonowa o wymiarach w planie ok. 2,0 x 2,2 m. Konstrukcja komory wylotu zostanie wykonana z betonu klasy C20/25. Komora będzie posadowiona na fundamencie betonowym o grubości 30 cm, wykonanym z betonu klasy C12/15. Ścieki oczyszczone będą dopływały do komory rurociągiem z rur PCW o średnicy 200 mm. Wylot rurociągu w komorze zostanie wyposażony w zamknięcie klapowe z obciążnikiem, które będzie stanowić zabezpieczenie przed cofaniem się wody z rzeki Bóbr do rurociągu w warunkach powodziowych.

Skarpa rzeki w sąsiedztwie wylotu zostanie ubezpieczona narzutem kamiennym ułożonym na geowłókninie o wytrzymałości pozwalającej na bezpośrednie ułożenie narzutu np. POLYFELT TS 80, grubości 3,2 mm o odporności na przebicie 4250 N oraz wytrzymałości na rozciąganie 28 kN/m, lub innej o porównywalnych parametrach.

Długość umocnień w skarpach rzeki wyniesie ok. 10,0 m. krawędź nadwodna ubezpieczenia skarpy na długości 10,0-15,0 m zostanie podparta palisadą drewnianą z pali sosnowych o średnicy 10 cm i długości 2,0 m.

Oprócz umocnień w skarpie rzeki, poniżej palisady z pali drewnianych przewidziano umocnienia skarpy i dna rzeki w strefie wody, w postaci narzutu o grubości 50 cm, z kamienia ciężkiego.

Ubezpieczenie skarp i dna pod wodą zostanie wykonane na szerokości 10,0-15,0 m oraz na odległość ok. 5,0 m w kierunku nurtu rzeki.

4.17 Zasilanie w energię elektryczną

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszelkich czynności związanych z uzyskaniem warunków przyłączenia urządzeń energetycznych z zarządcą sieci energetycznej – ENEA oraz doprowadzić do wykonania przyłącza przez operatora sieci energetycznej.

Przyłącze energetyczne dla tłoczni ścieków surowych należy wykonać z skrzynki energetycznej zlokalizowanej w dz. Nr156/13.

Parametry przyłącza muszą spełniać parametry zapewniające prawidłowe zasilanie wszystkich urządzeń oczyszczalni ścieków oraz przepompowni ścieków surowych.

Przyłącza energetyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji Elektrycznych. Ostateczne zapotrzebowanie na moc przyłączeniową dla całości oczyszczalni po realizacji niniejszego zadania Wykonawca określi na etapie projektu budowlanego, w oparciu o przyjęte rozwiązania technologiczne i dobrane urządzenia. Pomieszczenia stacji należy wyremontować zgodnie z zakresem cz. budowlana.

Instalacja elektryczna w obiektach powinna być dostosowana do obowiązujących przepisów oraz norm. Obiekty powinny również spełniać wymagania ochrony przeciw pożarowej, w tym w zakresie uziemienia i ochrony przepięciowej.

4.18 Instalacja paneli fotowoltaicznych

W celu poprawienia efektywności energetycznej na dachu wiaty oraz w terenie należy zaprojektować i wykonać dwie instalacje paneli fotowoltaicznych o mocy min. 30KWp. W projekcie przewidzieć należy instalację fotowoltaiczne, których głównym przeznaczeniem będzie wykorzystanie wyprodukowanej energii na własne potrzeby. Nadwyżka ma być przekazywana do sieci. Wszystkie uzgodnienia z firmą ENEA (jeżeli takowe będą niezbędne) projektant uzyska na etapie projektu.

Ogólny zakres robót budowlano-instalacyjnych:

Zaprojektowanie oraz budowa instalacji fotowoltaicznej łącznej mocy min 30 kWp wraz z kompletem materiałów uzgodnień (w tym rzeczoznawca p.poż) i urządzeń zapewniających optymalną pracę, wykorzystanie i obsługę w tym:

- dostawa i montaż dachowych konstrukcji wiatrowych, wsporczych aluminiowych pod moduły fotowoltaiczne,
- dostawa i montaż terenowych konstrukcji wsporczych pod moduły fotowoltaiczne,
- dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy min. 30 kWp.
- dostawa, montaż i konfiguracja inwerterów fotowoltaicznych,
- dostawa i montaż okablowania oraz zabezpieczeń przepięciowych i przeciwporażeniowych,
- dostawa, montaż i konfiguracja systemów monitorowania instalacji PV,

4.18.1 Panele PV

Dostarczone moduły powinny cechować się solidną, trwałą konstrukcją wykonaną z aluminium, odporną na znaczne obciążenia mechaniczne, być wydajne, wolne od korozji i innych wad oraz objęte gwarancją na wady ukryte na okres co najmniej 12 lat, Moduły fotowoltaiczne powinny umożliwiać generowanie energii elektrycznej zarówno w bezpośrednim świetle słonecznym jak i świetle rozproszonym, panele powinny być wykonane w klasie A - ogniwa pozbawione skaz, charakteryzować się dodatnią tolerancją mocy 0/+5 W, Panele powinny posiadać gwarancję liniową na moc na min. 25 lat gwarantującą spadek mocy na poziomie nie większym niż 0,8%/rok, moduły posiadały certyfikaty IEC 61215, IEC 61730, moduły umożliwiały współpracę z falownikami beztransformatorowymi.

Inwertery (falowniki)

W zakresie doboru i montażu inwerterów (falowników) Zamawiający wymaga aby:

- w instalacjach zastosować trójfazowe, beztransformatorowe falowniki fotowoltaiczne, sprawność falowników wnosila min. 98%,
- falownik mam mieć możliwość blokowania nadprodukcji energii - nie oddawania jej do sieci zawodowej ENEA.
- parametry jakościowe inwerterów muszą być zgodne z parametrami jakościowymi lokalnego Operatora ENEA.
- falowniki muszą być dobrane optymalnie, a ich moc powinna mieścić się w przedziale 85-90% mocy instalacji,
- falowniki muszą być zamontowane na trwałym, niepalnym podłożu z uwagi na fakt, że temperatura radiatora może sięgać nawet 850 C - ryzyko pożaru, temperatura otoczenia nie powinna wykraczać poza przedział od -25 0 C do +60 0 C, należy zabezpieczyć wolną przestrzeń wokół inwerterów około 300 - 500 mm w celu zapewnienia lepszego chłodzenia,
- W przypadku, gdy strona AC inwertera nie jest wyposażona w ograniczniki przepięć II lub 1+11 (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11), należy w nie wyposażać skrzynki przyłączeniowe DC,
- W przypadku, gdy strona AC (DC) inwertera nie jest wyposażona w ograniczniki przepięć II lub 1+11 (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11), należy w nie wyposażać skrzynki przyłączeniowe AC (DC),
- Inwertery były przeznaczone do użytku wewnętrznego jak i zewnętrznego oraz posiadały stopień ochrony co najmniej IP65,
- Inwertery posiadały opcję sterowania mocą oraz funkcję automatycznego wyłączenia części modułów w momencie braku możliwości wykorzystania produkowanych nadwyżek energii,
- Umożliwiały transmisję poprzez interfejs USB/Bluetooth +APP, RS485, PLC, Ethernet, zakres temperatury pracy falowników wynosił co najmniej -250 C + +50 0 C,
- Posiadały certyfikat zgodności z normami: Zgodność z normami: IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, posiadały gwarancję na produkt minimum 7 lat z możliwością przedłużenia.

Konstrukcje wsporcze

W zakresie doboru i montażu konstrukcji wsporczych Zamawiający wymaga aby:

- konstrukcje wsporcze spełniały wymagania normy PN-EN 1090-1+A1:2012 i były wykonane z elementów trwałych, odpornych na korozję zapewniających długą żywotność ich użytkowania np.: aluminium, stali nierdzewnej gatunku A2 lub lepszej zgodnie z normą
- PN-EN 10088-1, stali cynkowanej ogniowo zgodnie z normą PN-EN ISO 1461 i klasą korozyjności nie mniejszą niż C3 oraz gwarantującą minimum 20-letnią odporność na korozję,
- konstrukcje były wykonane zgodnie z normami określającymi wpływ czynników zewnętrznych dla stref obciążenia wiatrem i śniegiem odpowiednich dla lokalizacji inwestycji,
- konstrukcje wsporcze instalowane na dachach były dostosowane do istniejących poszyc nie powodując ich uszkodzenia oraz uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego na etapie

projektowania m.in. pod kątem sposobu ich montażu przez kotwienie lub dodatkowe obciążanie, rodzaj instalowanej konstrukcji był uprzednio uzgodniony z Zamawiającym i dostosowany do istniejących poszyć dachowych. Konstrukcje w układzie jednorzędowym, poziomym powinny być rozmieszczone w sposób maksymalnie wykorzystujący potencjał dachu oraz uwzględniający przejścia rewizyjne pomiędzy rzędami modułów,

- stosowane konstrukcje nie zawierały połączeń spawanych lecz były skręcane przy wykorzystaniu śrub ze stali nierdzewnej minimalizując ryzyko korozji, stosowane konstrukcje wsporcze umożliwiały montaż paneli pod kątem 30 stopni,
- profile konstrukcji były tak ukształtowane, aby kable falowników były niewidoczne zapewniając wysoką estetykę instalacji.

4.18.2 Rozdzielnice DC

W projektowanych instalacjach fotowoltaicznych należy stosować rozdzielnice DC wyposażone w ograniczniki przepięć DC po jednym na obwód paneli w sytuacji, gdy ograniczniki te nie będą zintegrowane w zastosowanych inwerterach. Rozdzielnice DC mogą być dostarczone jako prefabrykowane spełniające wymagania normy PN-HD 60364-7-712: 2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania. Rozdzielnice należy wyposażyć w przyłącza wtykowe kompatybilne z MC4 umożliwiające podłączenie kilku łańcuchów paneli fotowoltaicznych. Moduły fotowoltaiczne należy połączyć z falownikami fotowoltaicznymi wewnątrz obudowy termoutwardzalnej odpornej na promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne - klasa ochronności II, stopień ochrony min: IP65. Rozdzielnice o termicznych warunkach pracy w przedziale pomiędzy -40 °C - +120 °C należy montować w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieniowania słonecznego np. pod konstrukcjami wsporczymi instalacji lub wyznaczonych do tego celu pomieszczeniach. W celu zapewnienia poprawnej i bezpiecznej pracy instalacji i urządzeń elektrycznych rozdzielnice DC powinny być wyposażone we wkładki bezpiecznikowe DC o charakterystyce PV montowane na podstawach bezpiecznikowych lub w rozłącznikach bezpiecznikowych oraz ograniczniki przepięć typu I lub w przypadku integrowania z instalacją odgromową typu T1+T2 (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11). Dopuszczalna jest rezygnacja z montażu rozdzielnic DC, w przypadku, gdy falowniki są wyposażone we wkładki bezpiecznikowe oraz ograniczniki przepięć strony DC typu I lub 1+11 (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11). Wszystkie rozdzielnice należy wyposażyć w zamki oraz opisać umieszczając trwałe, odporne na warunki atmosferyczne oznaczenie na obudowie, które umożliwi identyfikację rozdzielnicy zgodnie z dokumentacją projektową.

4.18.3 Rozdzielnice AC

Inwertery fotowoltaiczne należy połączyć z rozdzielnicami pośredniczącymi AC wykonanymi z obudowy termoutwardzalnej, odpornej na promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne. Rozdzielnice należy montować w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieniowania słonecznego np. pod konstrukcjami wsporczymi instalacji. Rozdzielnice AC należy wyposażyć w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe oraz ograniczniki przepięć typu II lub T1+T2 (zgodnie z wytycznymi PN-EN 50539-11) chroniące instalację w przypadku przepięć od strony sieci niskiego napięcia. Rozdzielnica AC powinna być nieco większa z uwagi na okoliczność ewentualnej rozbudowy systemu i montażu dodatkowych elementów zabezpieczających. W każdej rozdzielnicy na drzwiach należy umieścić zalaminowany schemat ideowy instalacji oraz zamieścić na obudowie oznaczenie informujące o zasilaniu z instalacji fotowoltaicznej zgodnie z normą PN-HD 60364-7-712: 2007 Instalacje elektryczne w

obiektach budowlanych. Część 7-712: Wytyczne dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

4.18.4 Okablowanie strony DC

Kable stałoprądowe należy prowadzić pod modułami fotowoltaicznymi. Zabronione jest tworzenie pętli na połączeniach tworząc tzw. antenę. Połączenie pomiędzy poszczególnymi modułami w rzędach należy wykonać za pomocą kabli DC dołączonych do skrzynki przyłączeniowej każdego modułu fotowoltaicznego. Połączenie pomiędzy skrajnymi końcami łańcuchów (stringów), a falownikiem fotowoltaicznym oraz połączenia pomiędzy poszczególnymi rzędami modułów fotowoltaicznych, należy wykonać za pomocą dedykowanego kabla solarnego. Zakończenia przewodów wykonać za pomocą konektorów solarnych MC-4. Stosowane kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne. Do łączenia przewodów używać jedynie opasek kablowych odpornych na promieniowanie UV. Luźne fragmenty przewodów m.in. przy wejściu na falownik należy zabezpieczyć rurami osłonowymi elastycznymi odpornymi na działanie warunków atmosferycznych w tym UV. Zastosowane okablowanie strony DC powinno się charakteryzować następującymi parametrami: podwójna izolacja z gumy usieciowanej; przekrój dobrany do instalacji żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5, izolacja: polietylen usieciowany (XLPE) lub guma termoutwardzalna bezhalogenowa (LSZH) dla których temperatura pracy to - 40 oc do + 90 oc; powłoka: odporna na IJV). Wykonując okablowanie DC należy prowadzić przewody możliwie najkrótszą drogą, nie powodując ich naprężania podczas przeciągania. Należy zachować odpowiednią odległość od instalacji odgromowej oraz kabli sieciowych i transmisyjnych.

4.18.5 Okablowanie strony AC

Okablowanie strony AC między falownikiem, a rozdzielnią główną należy wykonać jako miedziane o parametrach dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej. Przekrój przewodu należy dobrać do warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięć oraz warunków zwarciovych danej sekcji. Rozdzielnia powinna być wyposażona w zabezpieczenia dobrane do warunków pracy każdego falownika.

Elektroenergetyczną Automatykę Zabezpieczeniową instalacji fotowoltaicznej należy zrealizować zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia od Operatora Systemu Dystrybucyjnego – ENEA jeżeli będzie taka potrzeba .

4.19 Linie zasilające, sterownicze oraz oświetlenie na terenie oczyszczalni

Projektowany układ linii zasilających, sterowniczych oraz oświetlenia powinien w pełni uwzględniać układ zagospodarowania terenu oczyszczalni. W ramach prac należy przewidzieć m.in.:

- wykonanie nowego układu linii zasilających NN i sterowniczych i oświetleniowych,
- wykonanie nowych rozdzielnic obiektowych,
- wykonanie instalacji kompensacji mocy dla całej oczyszczalni,
- wykonanie nowych linii NN, oraz oświetleniowych na terenie oczyszczalni, oraz przebudowa linii istniejących,
- wykonanie oświetlenia terenu oczyszczalni oprawy LED, słupy aluminiowe,
- wykonanie linii sterowniczych dla obsługi obiektów objętych robotami,

- wykonanie monitoringu terenu w obrębie obiektów gospodarki osadowej i włącznie w spójny system monitoringu terenu całej oczyszczalni. Zainstalowanie minimum 2 kamer CCTV obejmujących teren oczyszczalni w rejonie obiektu wiaty magazynowej osadu.

4.20 Instalacje elektryczne

Zamawiający wymaga, aby instalacje elektryczne były wykonane zgodnie z zaleceniami PN ICE 60364 – *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych* oraz normy N-SEP-E-002 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania*. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Zamawiający zaleca, aby obwody instalacji niskiego napięcia 0,23 kV były wykonywane jako podtynkowe lub pod posadzkowe albo w korytach stal. ocynk (dostosowanych pod względem środowiska montażu). Zamawiający zaleca, aby instalacje niskiego napięcia (do 0,4 kV) były wykonywane generalnie przewodami kabelkowymi miedzianymi - dobranymi odpowiednio do napięcia i natężenia przesyłanego prądu elektrycznego oraz indywidualnych cech i warunków pracy zasilanego urządzenia oraz odległości od źródła zasilania. Osprzęt instalacyjny podtynkowy.

Zamawiający oczekuje wykonania instalacji elektrycznej następujących typów:

- 0,23 kV we wszystkich pomieszczeniach,
- 0,23/0,4 kV w pomieszczeniach technologicznych i warsztatowych,
- oświetlenie ogólne i miejscowe,
- oświetlenie awaryjne,
- ochrona przepięciowa,
- uziemienie i ochrona przed porażeniem prądem,
- instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze.

Oświetlenie miejsc pracy winno spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 884 , tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650), rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz.U.1998 nr 148 poz.973) oraz Polskiej PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

Każde stanowisko biurowe należy wyposażyć co najmniej w:

- 2 gniazda sieci komputerowej,
- 4 gniazda elektryczne niskiego napięcia, w tym co najmniej 2 do przyłączenia sprzętu komputerowego,
- 2 gniazdko telefoniczne.

4.21 Instalacje teletechniczne

Instalacja teleinformatyczna

Gniazda komputerowe i telefoniczne powinny spełniać wymagania kategorii 6, aby można było je stosować zamiennie, w zależności od potrzeb. W obiektach i pomieszczeniach wskazanych przez

Sieć teleinformatyczną należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, pr EN50173 oraz w zakresie Wymagań technicznych na okablowanie strukturalne z obowiązującymi Polskimi Normami:

- PN-EN 50174-1. Technika informatyczna, instalacja okablowania. Cz. 1. Specyfikacja i zapewnienie jakości. PROJEKTOWANIE I MONTAŻ OKABLOWANIA 111
- PN-EN 50174-2. Technika informatyczna, instalacja okablowania. Cz. 2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3. Technika informatyczna, instalacja okablowania. Cz. 3. Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.

4.22 Instalacja telewizji przemysłowej

Zamawiający oczekuje wykonania instalacji telewizji przemysłowej zapewniającej obserwację całego terenu Zakładu.

Zamawiający wymaga instalacji co najmniej 4 kamer obrotowych z opcją pracy w nocy. Zamawiający oczekuje, iż wiata magazynowa osadu będzie wyposażona w monitoring zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w *sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów* (Dz.U. 2019 poz. 1755).

Wymagana minimalna pamięć zapisu ze wszystkich kamer – 1 miesiąc.

4.23 System sterowania i AKPIA

W ramach Przedmiotu zamówienia należy wykonać kompletny układ automatyki i sterowania pracą oczyszczalni (serwer, stanowisko operatorskie,). Układ musi zapewniać automatyczne sterowanie wszystkimi instalacjami i urządzeniami oczyszczalni, oparte na algorytmach logicznych. System wraz z oprogramowaniem należy wykonać jako otwarty, umożliwiający dalszą rozbudowę i włączenie nowych pomiarów i sterowań kolejnymi procesami.

Do nadzorowania i sterowania technologicznego oczyszczalni służyć będą punkty pomiarowe. Wyniki pomiarów przekazywane będą do lokalnych i nadrzędnych punktów przetwarzania wartości pomiarowych i realizujących procesy sterownicze. Sterowanie pracą oczyszczalni odbywać się będzie za pomocą swobodnie programowalnych urządzeń automatyzujących (sterowniki PLC), skąd informacje przekazywane będą do układu centralnego kierowania procesem technologicznym z wizualizacją w Dyspozytorii (SCADA).

Wszystkie zainstalowane punkty pomiarowe oraz urządzenia regulacyjne muszą być:

- wypróbowane i przystosowane do techniki oczyszczania ścieków,
- zabudowane prawie wyłącznie w systemie modułowym - do montażu w łatwo wymiennych grupach (jako jednostki osadzone wtykowo),
- przystosowane do łatwego sprawdzania, kalibrowania i konserwowania przez użytkownika, przy minimalnym nakładzie pracy.

Projektowany układ automatyki powinien zapewniać w szczególności:

- nadzór, meldowanie i sterowanie oczyszczalnią za pomocą sterownika programowalnego,
- obsługę urządzeń, sterowanie i regulację,
- elastyczny tryb pracy reaktorów biologicznych
- rejestrację zdarzeń, przedstawianie i archiwizowanie, w tym archiwizację historii alarmów i parametrów technologicznych,
- rejestrację, zbieranie, przedstawianie i opracowywanie ogólnych, wewnętrznych i zewnętrznych, zadanych wartości granicznych, wraz z ich archiwizacją,

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- archiwizację historii dobowego zrzutu ścieków oczyszczonych w całym roku kalendarzowym, w postaci pliku arkusza kalkulacyjnego (Excel) lub równoważnego, kompatybilnego z Excel,
- pomiary zgodnie z listą pomiarów określoną w tab. 6 w niniejszym rozdziale, gdzie określono minimalny zakres, Wykonawca zapewni wszelkie konieczne pomiary do właściwego sterowania i osiągnięcia pełnej funkcjonalności i automatyzacji poszczególnych instalacji i oczyszczalni jako całości,
- centralny nadzór wszystkich urządzeń technologicznych poprzez zbieranie, przedstawianie i opracowanie całości meldunków eksploatacyjnych, zakłóceń i alarmowych,
- zbieranie, przedstawianie i przetwarzanie ręcznie wprowadzanych danych, w szczególności danych laboratoryjnych, atmosferycznych itp., wraz z ich archiwizacją,
- przedstawienie urządzeń technologicznych, eksploatacyjnych w postaci obrazów na ekranie zainstalowanym w dyspozytorni, w pełnej kolorowej grafice, podświetlanie wszystkich aktualnie specyficznych punktów procesu, obsługa urządzeń za pomocą myszy i/lub klawiatury.

Dla samodzielnych podstacji automatycznych:

- zbieranie wszystkich danych obsługiwanych urządzeń/instalacji (cyfrowych, analogowych, licznikowych),
- podłączenie do magistrali procesowej, cykliczne, seryjne przesyłanie danych,
- wykonywanie określonych funkcji sterujących i regulacyjnych, związanych z obsługiwanymi urządzeniami/instalacjami,
- wzajemne połączenie podstacji dla wykonywania nadrzędnych funkcji sterujących i regulacyjnych, wykonywanie tych czynności na polecenie centralnej stacji procesowej.

System sterowania powinien zapewnić archiwizację stanów awaryjnych oraz rejestrację podstawowych parametrów procesu technologicznego. Każdy napęd powinien być wyposażony w programowy licznik czasu pracy. Projektowany układ powinien umożliwiać programowanie parametrów oraz wizualizację i rejestrację procesu technologicznego. W ramach planowanej inwestycji należy wykonać:

- instalację systemu sterowania SCAD-a,
- instalację nowej aparatury pomiarowej (w zakresie opisanym w tab. 6),

Wymagania i opis funkcji poszczególnych obwodów:

- Dyspozytornia – z poziomu dyspozytorni, za pomocą komputera będzie możliwe sterowanie procesem technologicznym.
- Podrozdzielnie - uruchamianie miejscowe na płycie czołowej podrozdzielni.
- Obsługa miejscowa – uruchomienie/zatrzymanie napędu za pomocą przycisku(ów) na skrzynce z kluczykiem „obsługa miejscowa”. W przypadku uruchomienia przełącznika kluczykowego, zablokowane zostaje sterowanie zdalne i automatyczne.
- Praca ręczna i automatyczna - wybieranie rodzaju pracy przełącznikiem posiadającym pozycje przełączeniowe: „Ręcznie - 0 - Automatycznie” (R-O-A). Sterowanie wszystkich napędów odbywać się powinno samoczynnie z obwodów automatycznego sterowania i regulacji lub ręcznie - przez włączenie odpowiednich przyrządów.
- Wyłącznik awaryjny – działający w obwodzie awaryjnego wyłączenia poszczególnych napędów lub grup napędów. Funkcje łączeniowe i sterownicze odpowiadać powinny przepisom

bezpieczeństwa. Ponowne załączenie układu, po wyłączeniu awaryjnym, może nastąpić tylko poprzez odblokowanie za pomocą kluczyka.

- Obwód zmienności - zamiana napędów jednoznacznych w sekwencji włączenia i wyłączenia możliwa ręcznie. Zmiany można będzie dokonać tylko w stanie wyłączonym odnośnych napędów.
- Przesunięcie czasowe ponownego załączenia - przesunięcie czasowe ponownego załączenia napędów po powrocie zasilania, powinno być możliwe do regulowania ręcznie oraz automatycznie w określonym zakresie czasowym.

Zamawiający oczekuje, zastosowania takiego osprzętu (sterowniki, moduły I/O oraz pozostałe elementy), dla którego producent zapewni co najmniej 10-letnie wsparcie techniczne oraz podzespoły wymienne. Wszystkie sterowniki PLC powinny pochodzić od jednego dostawcy.

Każdy napęd winien być wyposażony w programowy licznik czasu pracy. Układ musi umożliwiać zarówno programowanie parametrów jak i ich wizualizację w nadrzędnym systemie SCADA oraz rejestrację parametrów procesu. Wizualizacja powinna umożliwiać minimum 1 podgląd zdalny poprzez przeglądarkę www.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia należy przewidzieć wyposażenie Dyspozytorni na terenie oczyszczalni w:

- stanowisko komputerowe obejmujące min.: 1 komputer PC, 1 monitor LCD, 1 kpl. zestawy urządzeń peryferyjnych t.j.: mysz optyczna, klawiatura,

Wykonawca prześle Użytkownikowi wszystkie narzędzia potrzebne do zaprogramowania lub przeprogramowania systemu, oraz wszystkie programy i aplikacje nadzorujące system sterowania i wizualizacji w wersjach źródłowych. **Wymaga się stosowania oprogramowania w wersji otwartej umożliwiającego swobodny dostęp oraz rozbudowę do II etapu.**

Poniżej w tabeli zestawiono minimalny zakres wymaganych punktów pomiarowych, jakie należy przewidzieć w projektowanym układzie technologicznym. Czujniki pomiarowe i sondy winny pochodzić od nie więcej niż dwóch różnych producentów oraz być w pełni kompatybilne z oprogramowaniem, systemem AKPiA i wyposażeniem technologicznym oczyszczalni.

Niezależnie od lokalnych urządzeń i paneli sterowniczych, komplet danych musi być przesyłany do nadrzędnego układu sterowania i wizualizacji w Dyspozytorni, oraz zapewnić możliwość zdalnego sterowania pracą urządzeń i instalacji oczyszczalni ścieków ze stanowiska dyspozytorskiego.

Tab. 6. Zestawienie wymaganych punktów pomiarowych do wykonywania (zainstalowania) w ramach planowanej inwestycji w poddziale

L.p.	Rodzaj pomiaru	Ilość	Projektowana funkcja
Sitopiaskownik – ob. nr. 1			
1.	Pomiar poziomu (pomiar wewnętrzny urządzenia)	1 kpl.	Sterowanie pracą sita
Komora pomiaru ścieków oczyszczonych – ob. nr. 5			
6.	Pomiar przepływu ścieków oczyszczonych	1 kpl.	Archiwizacja danych
Pompownia lokalna ścieków – ob. nr. 8			
7.	Czujnik poziomu	1 kpl.	Sterowanie pompą Zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem
Zbiornik magazynowy osadu – ob. nr. 6			

L.p.	Rodzaj pomiaru	Ilość	Projektowana funkcja
8.	Czujnik poziomu	1 kpl.	Sterowanie mieszadłem
Kontener instalacji przeróbki osadu – ob. nr. 7			
9.	Pomiar przepływu osadu (pomiar wewnętrzny urządzenia)	1 kpl.	Sterowanie pracą instalacji osadu Archiwizacja danych
10.	Pomiar przepływu polielektrolitu (pomiar wewnętrzny urządzenia)	1 kpl.	Sterowanie pracą instalacji osadu Archiwizacja danych

UWAGA: Należy przewidzieć co najmniej w/w punkty pomiarowe. Szczegółowe zestawienie układu punktów pomiarowych należy uzgodnić z Użytkownikiem oczyszczalni na etapie tworzenia dokumentacji projektowej.

4.24 Zieleń

W ramach budowy obiektów należy przeprowadzić oczyszczenie terenu podlegającego zabudowie z istniejącej zieleni oraz zebrać wierzchnią warstwę gleby urodzajnej (humus) i zmagazynować ją celem późniejszego wykorzystania do ponownego zagospodarowania i odtworzenia terenów zielonych po zakończeniu robót.

Tereny niezabudowane należy zagospodarować poprzez rozłożenie warstwy humusu o miąższości min. 10 cm i wysianie mieszanek traw. Ukształtowanie terenu oraz obszarów zieleni należy nawiązać do stanu obecnego.

Istnieje możliwość, że do wykonania niektórych projektowanych obiektów konieczna będzie wycinka drzew i krzewów. Wykonawca uwzględni w swojej ofercie wszelkie koszty i opracowania wymagane do uzyskania zgód na ewentualną wycinkę oraz uzyska wszelkie niezbędne zgody i pozwolenia na własny koszt. Ewentualne koszty opłat za wycięcie drzew lub krzewów lub nasadzeń kompensacyjnych pokrywa Wykonawca.

4.25 Zestawienie urządzeń i wyposażenie dodatkowe

W ramach realizacji Zamówienia Wykonawca dostarczy i zamontuje wskazane poniżej wyposażenie technologiczne, o parametrach nie gorszych niż opisane w tabeli poniżej.

Tab. 7. Wymagane parametry techniczne wyposażenia technologicznego

I.p	Urządzenie	Ilość [kpl.]	Uwagi
1	2	3	4
Tłocznia			
1.	<p>Przewidywana wydajność tłoczni wyniesie ok. 22,0 m³/h.</p> <p>Tłocznia ścieków zostanie wykonana jako urządzenia dwupompowe z naprzemienną pracą pomp. Tłocznie stanowią kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenia składające się następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbiornika z komorą rozdzielającą przelewową, • separatorów, • pomp z wirnikiem kanałowym typu FZC.o mocy ok. 5,0 - 5,5 kW - IP68 • elementów wyposażenia hydraulicznego – kołnierze, trójniki, kolana, zawory kulowe oraz zasuwy nożowe, • sondy ultradźwiękowej. <p>Dane techniczne dobranych pomp:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ pompy - wirowa • typ wirnika – wielokanałowy • moc znamionowa P – 5,0 – 5,5 kW • napięcie – 400 V <p>Wyposażenie dodatkowe, które wchodzi w zakres dostawy tłoczni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wentylacja: rura PE fi 110 zbiornika tłoczni z kominkiem antyodorowym, 2 x rura PVC 160 z kominkami – wentylacja zbiornika do zabudowy tłoczni, • drabinka żłazowa, • pompa odwadniająca (bez pływaków) z instalacją odwadniającą z sondami konduktometrycznymi - 1 kpl., • właz kl. D400 – 800 mm – 1 szt., • oświetlenie zbiornika, • przepływomierz – 1 szt. 		
Sitopiaskownik - ob. Nr 1			

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

I.p	Urządzenie	Ilość [kpl.]	Uwagi
1	2	3	4
2.	<p>Sitopiaskownik</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: surowe ścieki komunalne, • typ: zblokowane urządzenie do oczyszczania mechanicznego ścieków wyposażone w sito oraz piaskownik poziomy, • przepustowość: min. 30 m³/h, • prześwit sita: 3,0 mm, • efektywność usuwania piasku cząstki ≥ 0,2 mm. i przepływ 30 m³/h: min. 90%. • wersja instalacyjna: na zewnątrz, • dopływ ścieków: tłoczny. • sitopiaskownik przystosowany do pracy "na zewnątrz", wyposażony w ogrzewanie kablami grzewczymi oraz izolację termiczną z wełny mineralnego osłoniętej blachą ze stali nierdzewnej 1.4404. moc ogrzewania wg Dostawcy. 	1	
Osadniki wstępne ze zbiornikami buforowymi - ob. Nr 2.1,2.2			
3.	<p>Osadnik wstępny</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: podziemny, cylindryczny, poziomy, • długość całkowita zbiornika: ok. 11,9 m, • średnica zewnętrzna zbiornika: ok. 2,60 m, <p>Wykonanie materiałowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbiornik: laminat poliestrowo-szklany GRP, <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przegroda oddzielająca z deflektorem, • wewnętrzne rurociągi, • system mocowania zbiornika do podłoża, • kominki wentylacyjne - 3 szt., • włazy wentylowane - 3 szt., • armatura odcinająco-zwrotna instalacji tłoczenia osadu, • sterowanie układem pomp, • pompa osadu wstępnego. 	2	
Reaktory biologiczne etap I - ob. nr 3.1,3.2;			

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

I.p	Urządzenie	Ilość [kpl.]	Uwagi
1	2	3	4
4.	<p>Reaktor biologiczny</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: reaktor biologiczny ze złożem biologicznym tarczowym (obrotowym), • długość całkowita zbiornika: ok. 6,5 m, • szerokość zbiornika: ok. 3,4 m, • głębokość zbiornika (pod terenem): ok. 2,2 m, <p>Wykonanie materiałowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbiornik: laminat poliestrowo-szkłany GRP, • konstrukcja stalowa: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie, • wał: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie, • złoża: polipropylen, <p>Wypożenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • motoreduktor: 1,1 kW, • przegroda oddzielająca z przelewem awaryjnym, • układ transportu ścieków między komorami zbiornika, • system mocowania zbiornika do podłoża, • pokrywy łatwodemontowalne z otworami wentylacyjnymi, • pokrywy łatwodemontowalne komór technicznych. 	2	
Osadnik wtórny – ob. Nr 4.			
5.	<p>Osadnika wtórnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: podziemny, osadnik wtórny pionowy, • średnica wewnętrzna zbiornika: 5,0 m, • głębokość osadnika: ok. 4,0 m, • powierzchnia osadnika wtórnego (brutto): ok. 19,6 m², • objętość czynna osadnika wtórnego: ok. 30,4 m³, • czas przepływu dla przepływu 15 m³/h: 2,0 h, <p>Wykonanie materiałowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbiornik: laminat poliestrowo-szkłany GRP, • konstrukcja stalowa: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie, • pomost z konstrukcją wsporczą: stal konstrukcyjna ocynkowana, • balustrady: stal nierdzewna, <p>Wypożenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deflektor dopływowy, • jednostronne koryto ścieków oczyszczonych, • wewnętrzne rurociągi, • system mocowania zbiornika do podłoża, • pomost obsługowy, balustrady, • armatura odcinająco-zwrotna instalacji tłoczenia osadu oraz recyrkulacji, • sterowanie układem pomp, • 	1	
6.	<p>Pompa osadu nadmiernego</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: osad nadmierny, do 5 % s.m. • rodzaj pompy: zatapialna, wirowa, • moc: 0,75 kW, 	1	

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

I.p	Urządzenie	Ilość [kpl.]	Uwagi
1	2	3	4
7.	<p>Pompa recyrkulatu</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: osad nadmierny, ścieki oczyszczone • rodzaj pompy: zatapialna, wirowa, • moc: 0,75 kW. 	1	
Komora pomiaru ścieków oczyszczonych – ob. Nr 5			
8.	<p>Przepływomierz elektromagnetyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: ścieki komunalne, • typ: elektromagnetyczny, • średnica: DN 80, 	1	
Pompownia lokalna ścieków – ob. Nr 8			
9.	<p>Pompa zatapialna</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: ścieki wewnętrzne powstające na terenie oczyszczalni ścieków, • rodzaj pompy: zatapialna, wirowa, • wirnik: otwarty o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie, • wydajność: 10 m³/h, • wysokość podnoszenia: dostosowana do warunków, • wyposażenie: kolano sprzęgające, uchwyt sprzęgający; pompa wyciągana na prowadnicy ze stali kwasoodpornej i łańcuchu lub lince ze stali kwasoodpornej. 	2	
Zbiornik magazynowy osadu – ob. Nr 6			
10.	<p>Spust</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: teleskopowy, • średnica spustu: DN100, • zakres regulacji: 100 cm, • napęd: elektryczny, regulacyjny z pulpitem sterowniczym, • moc napędu: 0,25 kW, • wykonanie: stal nierdzewna austenityczna 1.4404. 	1	
11.	<p>Mieszadło zatapialne,</p> <ul style="list-style-type: none"> • szybkoobrotowe, poziome • średnica wirnika: 225 mm, • moc: 1,25kW, • System montażowy mieszadła w wykonaniu ze stali kwasoodpornej 1.4401. • Do wyciągania mieszadła służyć będzie żurawik zlokalizowany na płycie pokrywowej zbiornika. 		
Kontener instalacji przeróbki osadu – ob. Nr 7			
12.	<p>Pompa nadawy osadu do instalacji odwadniania</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: wyporowa, ślimakowa, • medium: osady ściekowe, do 4 % s.m., • wydajność: 1,0 - 6,0 m³/h, • przyrost ciśnienia: 2 bary, • pompa samozasysająca dostosowana występujących do warunków pracy, moc napędu: 1,5 kW. 	1	

Program Funkcjonalno – Użytkowy: „BUDOWA MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW (etap I)
WRAZ Z BUDOWĄ SIECI KANALIZACYJNEJ DOSYŁOWEJ W MIEJSCOWOŚCI BOBROWICE”.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

I.p	Urządzenie	Ilość [kpl.]	Uwagi
1	2	3	4
13.	<p>Prasa do odwadniania osadu</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: zmieszany osad wstępny i nadmierny ze złóż biol, 1 - 3 % s. m • typ: talerzowo-śrubowa z flokulatorem, • wydajność hydrauliczna prasy: min. 5 m³/h, • wydajność masowa prasy: min. 50 kg s.m./h. • wymagana sucha masa osadu odwodnionego: min. 16% s.m., <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • panel filtrujący wody technologicznej, • szafa zasilająco-sterownicza dla kompletnej instalacji odwadniania osadu oraz pompy wody technologicznej w pompowni wody technologicznej. <p>Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementy stalowe: stal nierdzewna 1.4301 	1	
14.	<p>Zespół przygotowania i dozowania polielektrolitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przystosowana do przygotowywania polielektrolitu z emulsji, • wydajność: przystosowana do wydajności instalacji odwadniania osadu, • moc mieszadła: 0,75 kW, • moc pompy: 0,37 kW, <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zbiornik 500l z polietylenu, • mieszadło wolnoobrotowe, • pompa emulsji z regulacją przepływu. 	1	
15.	<p>Przenośnik ślimakowy osadu odwodnionego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • typ: ślimakowy, bezwałowy, • przepustowość: przystosowana do wydajności instalacji odwadniania osadu, • długość: 4,5 m • kąt pracy instalacji: ok. 30°, • moc napędu: 1,10 kW, <p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lej zasypowy przystosowany do odbioru osadu z prasy odwadniającej, • króciec spustowy w najniższym miejscu, • zabezpieczenie fragmentu przenośnika przed zamarzaniem, <p>Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obudowa: stal nierdzewna 1.4301, • spirala: stal konstrukcyjna zabezpieczona antykorozyjnie. 	1	
16.	<p>Zestaw do higinieizacji osadów wapnem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medium: wapno hydratyzowane, • pojemność: ok. 0,3 m³, • przepustowość: przystosowana do wydajności instalacji odwadniania osadu, • napełnianie: ręczne, z worków, • elektrowibrator: 0,32 kW, • wentylator: 0,06kW, • dozownik: 0,37 kW, <p>Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementy stalowe: stal nierdzewna 1.4301. 	1	

I.p	Urządzenie	Ilość [kpl.]	Uwagi
1	2	3	4
17.	Ładowarka kołowa o parametrach technicznych: <ul style="list-style-type: none"> • typ teleskopowa, • wielkość łyżki ok. 1,5- 2,0 m³, • wysokość podnoszenia min. 4,0 m, 	1	
Przepompownia ścieków – ob. Nr 8			
18.	Zaprojektowano pompy o parametrach technicznych: <ul style="list-style-type: none"> • ilość 2 kpl. (1+1) • medium: ścieki oczyszczone, • rodzaj pompy: zatapialna, wirowa, • wirnik: otwarty o podwyższonej odporności na ścieranie i zatykanie, • wydajność ok.: 22 m³/h, • wysokość podnoszenia: dostosowana do warunków, • wyposażenie: kolano sprzęgające, uchwyt sprzęgający; pompa wyciągana na prowadnicy ze stali kwasoodpornej i łańcuchu lub lince ze stali kwasoodpornej. 		

UWAGA: Należy dostarczyć i zamontować co najmniej w/w urządzenia i instalacje. Szczegółowe zestawienie wyposażenia technologicznego, urządzeń i instalacji należy uzgodnić z Użytkownikiem oczyszczalni na etapie tworzenia dokumentacji projektowej oraz dostarczyć i zamontować wszystkie konieczne elementy urządzenia i wyposażenie, zapewniające właściwe funkcjonowanie poszczególnych obiektów i oczyszczalni jako całości.

Ostateczny zakres oraz średnice rurociągów należy zweryfikować na podstawie szczegółowych obliczeń hydraulicznych i dobrać na etapie opracowania dokumentacji projektowej

5 WYMAGANIA DODATKOWE

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić zgodność zaprojektowanych i wykonywanych robót z wymaganiami opisanymi w PFU i pozostałych dokumentach Zamówienia, z uwzględnieniem wszystkich uzupełnień i zmian, o ile zostaną one dołączone zgodnie z Warunkami Zamówienia (np. poprzez udzielane wyjaśnienia lub zmiany wprowadzane na etapie postępowania przetargowego) lub zgodnie z Umową, oraz musi zapewnić zgodność zaprojektowanych rozwiązań z obowiązującymi aktami prawnymi, planistycznymi i strategicznymi, a w szczególności obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, prawa ochrony środowiska, prawa wodnego i in..

5.1 Dokumentacja projektowa

Przed przystąpieniem do prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować i potwierdzić dane bilansowe zawarte w dokumentach udostępnianych przez Zamawiającego. W uzasadnionych przypadkach dostosuje założenia w taki sposób, aby zagwarantować osiągnięcie

wymaganych efektów inwestycji, opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym oraz odnośnych przepisach prawnych. Wykonawca winien zweryfikować wszystkie przedstawione przez Zamawiającego informacje zawarte w dokumentach Zamawiającego oraz przedstawione przez Zamawiającego zidentyfikowane problemy eksploatacyjne występujące na oczyszczalni ścieków, zarówno w ciągu technologicznym oczyszczania ścieków jak i w zakresie dopływu ścieków, odprowadzania ścieków oczyszczonych oraz w zakresie gospodarki osadowej. Wszystkie dane przedstawione w niniejszym dokumencie przez Zamawiającego mają charakter informacyjny. Wykonawca jest odpowiedzialny za interpretację przedstawionych informacji oraz ustalenie rzetelnych danych wejściowych i założeń do projektowania. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające, niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu Zamówienia, w tym inwentaryzacje i ekspertyzy budowlane obiektów istniejących o ile zajdzie taka konieczność.

Dokumentacja projektowa opracowana przez Wykonawcę, stanowiąca Dokumenty Wykonawcy winna obejmować co najmniej:

1. Projekt wstępny (koncepcja technologiczna) – w którym określone zostaną podstawowe dane inwestycji ze wskazaniem wybranych technologii oraz wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem proponowanych Dostawców.
2. Projekt budowlany (Projekt zagospodarowania terenu, Projekt architektoniczno-budowlany, Projekt techniczny) – opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609) wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę. Zamawiający wymaga dodatkowo, aby Projekt Techniczny wchodzący w skład projektu budowlanego został wykonany w stopniu szczegółowości projektu wykonawczego opisanego w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
3. Dokumentację powykonawczą – zawierającą naniesione w sposób czytelny wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót budowlanych wraz z powykonawczą inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych.
4. Projekt organizacji ruchu dla obiektów liniowych.
5. Projekt rozruchu obiektów, instalacji i urządzeń.
6. Dokumentację powykonawczą rozruchową – sprawozdanie z rozruchu.
7. Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji, instrukcje stanowiskowe.
8. Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

Poszczególne elementy dokumentacji będą przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zasady przedkładania dokumentacji do zatwierdzenia obowiązują według postanowień Umowy. Dodatkowo, Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego wszelkie dokumenty niewymienione powyżej, a konieczne do wykonania przedmiotu Zamówienia zgodnie z prawem i sztuką budowlaną, oraz wytycznymi branżowymi, w tym opracuje lub pozyska m.in.:

- Badania geologiczne, w tym gruntowo-wodne celem prawidłowego posadowienia planowanych obiektów (2 egz. w formie papierowej oraz w 2 egz. formie elektronicznej – CD).
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.
- Decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

- Harmonogram realizacji inwestycji (2 egz. w formie papierowej oraz 2 egz. w formie elektronicznej – CD). Harmonogram będzie podlegał aktualizacji co kwartał, lub w przypadku zaistnienia istotnych zmian w stosunku do przedłożonego harmonogramu. W przypadku zmian harmonogramu realizacji Wykonawca, wraz z przedłożeniem korekty musi przedstawić uzasadnienie wnioskowanej zmiany w harmonogramie, co będzie podlegać akceptacji Zamawiającego.
- Pozwolenie na budowę.
- Pozwolenie wodnoprawne oraz pozwolenie na użytkowanie dla budowanej oczyszczalni.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem decyzje i uzgodnienia na podstawie udzielonego pełnomocnictwa i przy udziale Zamawiającego. Opłaty za wszystkie uzgodnienia ponosi Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wykona dokumentację fotograficzną terenu budowy i zatwierdzi ją u Zamawiającego.

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu uzgodnioną ilość egzemplarzy Projektu budowlanego w języku polskim, zawierającego wszelkie opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.. Wykonawca zobowiązany jest także, do przedkładania Zamawiającemu wszelkich uzyskanych opinii, uzgodnień, pozwoleń itp. dokumentów obrazujących przebieg toczącego się procesu projektowania.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu także wszelkie elementy projektów technicznych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia obiektów objętych Umową, niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na budowę.

Roboty winny być zaprojektowane tak, aby pod każdym względem odpowiadały najnowszym i aktualnym praktykom inżynierskim oraz odnośnym przepisom prawa. Zastosowane w projekcie rozwiązania winny zapewniać niezawodność tak, aby budynki, budowle, instalacje i poszczególne urządzenia stanowiące wyposażenie technologiczne zapewniały długotrwałą, bezproblemową eksploatację we wszystkich przewidywalnych warunkach pracy oraz przy niskich kosztach obsługi. Szczególną uwagę należy zwracać na zapewnienie łatwego dostępu do maszyn i urządzeń w celu ich inspekcji, bieżącej konserwacji, obsługi i napraw. Wszelkie dostarczane urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich przewidywalnych warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie niezgodności, błędy, braki na rysunkach i objaśnieniach, niezależnie od tego czy zostały one zaakceptowane przez Zamawiającego czy nie, chyba że występowały one na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

Wykonawca zatrudni do projektowania doświadczonych projektantów, posiadających odpowiednie, wymagane Prawem Budowlanym uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompletny personel pomocniczy.

Wykonawca w ramach prac przedprojektowych wykona dokumentację geotechniczną i geologiczno – inżynierską niezbędną do prawidłowego wykonania robót, w szczególności ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia Robót zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r, poz. 463).

5.1.1 Projekt wstępny (koncepcja)

Projekt wstępny (koncepcja) obejmować będzie koncepcję przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych i będzie zawierać co najmniej:

- opis procesów technologicznych i sposobu działania poszczególnych instalacji,
- plan sytuacyjny,
- schemat technologiczny,
- parametry obiektów i głównych urządzeń stanowiących wyposażenie technologiczne (w tym parametry technologiczne),

W opracowaniu należy wskazać Dostawców poszczególnych maszyn i urządzeń wraz z podaniem ich listy referencyjnej. Do opracowania dołączone zostaną co najmniej oświadczenia dostawców poszczególnych maszyn, urządzeń/instalacji potwierdzające spełnienie przez nie wymagań Zamawiającego (materiałowych, wydajnościowych, gwarancji procesowych, etc.) zawartych w PFU. Projekt wstępny (koncepcja) będzie obejmować co najmniej:

Część opisową:

- określenie przedmiotu inwestycji i efektów jej realizacji,
- opis lokalizacji inwestycji z omówieniem charakterystyki terenu przedsięwzięcia, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej, urbanizacji, zalesienia, charakterystyki odbiornika,
- bilans ścieków,
- obliczenia niezbędne do określenia zakresu inwestycji, podstawowe parametry techniczne i technologiczne, zestawienie maszyn, urządzeń itp.,
- podanie wskaźników zapotrzebowania na media, w szczególności: energię elektryczną, wodę technologiczną, wodociągową itp.,
- opis procesu technologicznego,
- opis wpływu inwestycji na środowisko,
- wykaz stosowanych norm i przepisów.

Część graficzną:

- podkłady mapowe (mapa zasadnicza i/lub sytuacyjno-wysokościowa) uwzględniające stan istniejący terenu,
- projektowany plan zagospodarowania terenu na podkładzie mapowym,
- koncepcyjne schematy technologiczne projektowanych ciągów,
- podkłady mapowe z określeniem ewentualnych stref wpływu na środowisko.

Zatwierdzenie projektu wstępnego przez Zamawiającego warunkuje przystąpienie Wykonawcy do opracowania projektu budowlanego – projekt budowlany może być wykonywany przez Wykonawcę dopiero po zatwierdzeniu projektu wstępnego przez Zamawiającego.

5.1.2 Projekt budowlany

Wykonawca opracuje Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego, w szczególności określonymi w art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.) i w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609).

W ramach opracowywania projektu budowlanego Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

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

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektu budowlanego niezbędne do wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę, przed wystąpieniem do właściwego organu z w/w wnioskiem. Dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego, co jednak nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy za dotrzymanie wymaganych parametrów technicznych i uzyskiwanych efektów pracy oczyszczalni jako całości, jej poszczególnych instalacji i ich części.

5.1.3 Projekt techniczny

Projekt(y) techniczny(e) wchodzące w skład projektu budowlanego, ale nie wymagane do załączenia wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę, Wykonawca opracuje w stopniu szczegółowości odpowiadającym projektowi wykonawczemu opisanemu w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego*, i przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia. Dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego, co jednak nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy za dotrzymanie wymaganych parametrów technicznych i uzyskiwanych efektów pracy oczyszczalni jako całości, jej poszczególnych instalacji i ich części.

Projekt(y) techniczny(e) Wykonawca może przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia po złożeniu wniosku do właściwego organu o zatwierdzenie projektu budowlanego i wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę, w czasie nie dłuższym niż 30 dni od złożenia wniosku o pozwolenie na budowę. Zgodnie z art. 42 ustawy *Prawo budowlane* należy zapewnić sporządzenie projektu technicznego przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Projekty techniczne 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 do wykonania robót oraz winny uszczegóławiać rozwiązania opisane w Projekcie zagospodarowania terenu i projekcie architektoniczno-budowlanym. Część graficzna winna obejmować rysunki w skali umożliwiającej ich odczytanie, a szczegóły rysunków należy rozrysować w odpowiednio niższej skali.

Projekt techniczny powinien 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,

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali, o ile takie wystąpią,
- rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane wg PN-ISO 5261, PN-ISO 8991, PN-EN ISO 2553:2019-03, 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,
- oczekiwany okres trwałości do pierwszej renowacji wg PN-ISO 4628-3,
- 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 konstrukcji,
- 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 budowy nowych nawierzchni utwardzonych (drogi, place, ciągi komunikacyjne) oraz odbudowy nawierzchni rozebranych w związku z realizacją Robót, obejmujący przekroje i niwelety drogi i szczegóły dotyczące odwodnienia,
- specyfikacje ilościowe i jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie montażu Urządzeń:

- rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i rzuty 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 oznakowań i instrukcje ich lokalizacji i montażu,
- treść wymaganych instrukcji BHP i p.poż.

W zakresie instalacji technologicznych

- plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją,
- rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do urządzeń i pozostałych elementów Robót,
- obliczenia niezbędne dla wymiarowania urządzeń i obiektów technologicznych, 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, kanałów itp.,
- rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych,
- rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączyeniowych 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.

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie projekty techniczne przed przystąpieniem do realizacji robót określonych w danych projektach lub ich częściach. Zgodnie z warunkami Umowy dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego, co nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy za dotrzymanie wymaganych parametrów technicznych i uzyskiwanych efektów pracy oczyszczalni jako całości, jej poszczególnych instalacji i części objętych Zamówieniem.

5.1.4 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu robót Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami obejmującą w szczególności: dokumentację powykonawczą projektową, dokumentację techniczną oraz geodezyjną. Treść tej dokumentacji winna przedstawiać roboty, tak jak zostały zrealizowane przez Wykonawcę. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do opracowania:

- dokumentacji geodezyjnej, sporządzanej na poszczególnych etapach budowy,
- inwentaryzacji geodezyjnej wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu – mapa geodezyjna powykonawcza oraz dokonać zgłoszenia zmian w odpowiednim wydziale geodezji starostwa powiatowego.

Dokumentację Powykonawczą należy przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu i zatwierdzenia przed przystąpieniem do Prób odbiorowych.

Jeżeli w trakcie Prób odbiorowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie zostaną wprowadzone zmiany w zakresie wykonanych robót, Wykonawca dokona właściwej korekty opisów i rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

5.1.5 Nadzory Autorskie

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów będących autorami Projektu budowlanego zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego. Nadzór obejmował będzie w szczególności:

- kontrole zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, dokonywane przez projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym ważnym etapie robót, lecz nie rzadziej niż 1 raz w ciągu 3 tygodni.
- weryfikację Dokumentacji projektowej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów załączone do Dokumentacji powykonawczej.

5.1.6 Instrukcje

W ramach realizacji Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszelkie instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji dostarczanych maszyn, urządzeń i instalacji. Należy opracować i dostarczyć instrukcje stanowiskowe oraz instrukcję obsługi oczyszczalni jako całości. Instrukcja obsługi i konserwacji maszyn, urządzeń i instalacji dostarczanych w ramach Zamówienia musi być na tyle szczegółowa, aby Zamawiający mógł samodzielnie eksploatować, konserwować i regulować ich pracę. Wszelkie instrukcje powinny być sporządzone w języku polskim i zawierać przede wszystkim:

- dokładny opis działania instalacji dostarczanych w ramach Zamówienia oraz ich elementów składowych,
- schemat technologiczny i schemat AKPiA całego systemu sterowania pracą oczyszczalni ścieków,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla wszystkich instalacji realizowanych w ramach Zamówienia, oraz stanowiskowe instrukcje obsługi dla poszczególnych urządzeń,
- instrukcje 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 oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany;
 - DTR w języku polskim, karty gwarancyjne.

Ponad to Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich pozostałych instrukcji i opracowań wymaganych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i właściwej eksploatacji instalacji dostarczanych w ramach Umowy, takich jak instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, ewakuacji, itp..

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do przeglądu tymczasową Instrukcję obsługi i konserwacji dotyczącą całości robót nie później niż 1 miesiąc przed złożeniem wniosku o przejęcie robót przez Zamawiającego. Instrukcja powinna być sporządzona w języku polskim w dwóch egzemplarzach.

Po przeprowadzaniu prób Zamawiający może nakazać wprowadzenie zmian do przedłożonych instrukcji. Wszystkie zmiany, uzupełnienia lub skreślenia, których zażąda Zamawiający po doświadczeniach uzyskanych podczas realizacji robót oraz trwania prób odbiorowych, winny być ujęte we wszystkich egzemplarzach Instrukcji obsługi i konserwacji w postaci stron uzupełniających lub zastępczych. W przypadku dużej ilości zmian należy opracować nowe instrukcje obsługi zgodne z wymaganiami Zamawiającego. Koszt wprowadzenia poprawek Wykonawca uwzględni w Cenie oferty.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu do zatwierdzenia ostateczną wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie to konieczne, nie później niż 2 tygodnie po Przejęciu robót przez Zamawiającego. Instrukcja ta powinna być sporządzona w języku polskim w dwóch kompletach (1 komplet obejmuje 1 egz. w wersji papierowej wraz z zapisem w wersji elektronicznej zapisanej na nośniku danych, np. CD, pen-drive itp.). 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,

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas prób odbiorowych,
- 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 olei, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych oraz ich równoważników,
- listę normalnych pozycji zużywalnych, części szybkozużywających się,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez Użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i niszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
- ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitów operatora i sterowników programowalnych,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
- dokumentację oprogramowania komputerowego, posiadającą odpowiednią formę, 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 Zamawiającego.

Wykonawca ponadto przekaze Zamawiającemu:

- oprogramowanie narzędziowe oraz kopię aplikacji zastosowanych w sterownikach systemu AKPiA 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,
- wyznaczone doświadczalnie krzywe wydajności pomp.

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.

5.1.7 Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń

Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim dla wszystkich zastosowanych urządzeń, zawierające co najmniej:

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, atesty, dopuszczenia, 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.

5.2 Format Dokumentów Wykonawcy

5.2.1 Dokumentacja w formie papierowej, wydruki

Wszystkie dokumenty Wykonawcy oraz rysunki wchodzące w ich zakres należy dostarczyć w znormalizowanym formacie A4 lub jego wielokrotności. Obliczenia i opisy winny być dostarczone na papierze w formacie A4. Rysunki formatu większego niż A4 powinny być złożone i wpięte do dokumentacji w taki sposób, aby możliwe było ich rozłożenie bez wypinania. Rysunki formatu większego niż A0 mogą być przedstawione wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym.

5.2.2 Dokumentacja w formie elektronicznej

Wszystkie dokumenty Wykonawcy, które dostarczane będą w formie papierowej należy dostarczyć również w formie elektronicznej - w postaci zapisu na płytach CD-R lub DVD lub przenośnej pamięci flash (np. pen-drive). Wymagania odnośnie formy elektronicznej dokumentów stanowią:

- format nazw plików: rrrr-mm-dd_(nr części)_tytuł pliku.xxx,
- pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc, oraz *.pdf,
- arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls, oraz *.pdf,

- pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dxf, *.dwg, *.shp oraz *.pdf,
- harmonogramy: w formacie obsługiwany przez aplikacje MS Project lub Excel,
- rysunki, schematy, diagramy – format .dwg obsługiwany przez aplikację Auto CAD (i inne aplikacje równoważne) oraz PDF,
- opisy, zestawienia, specyfikacje – format aplikacji MS Word, MS Excel oraz PDF,
- dokumenty producenta maszyn, urządzeń i aparatury, certyfikaty itp. mogą być dostarczane w formie skanu do pliku *.pdf lub *.tif.

Dostarczenie wszystkich plików w formatach edytowalnych (odpowiednio) *.doc, *.xls, *.dxf, *.dwg jest obowiązkowe.

Forma oraz zakres dokumentacji projektowej powinna spełniać wymogi określone w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020r., poz. 1609). Wszystkie rozwiązania projektowe oraz forma ich przedstawienia będą spełniały obowiązujące na dzień złożenia Projektu przepisy prawne.

5.2.3 Liczba egzemplarzy

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w uzgodnionej ilości egzemplarzy, określonej w Umowie, w wersji papierowej i elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz winien być odpowiednio opisany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym protokół przekazania dokumentacji dla wszystkich stadiów prac projektowych, który określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy dokumentacji, ich ilość oraz zawartość (tytuł) przekazanych dokumentów.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- jednego opieczętowanego kompletu (każdego) Projektu zagospodarowania terenu oraz Projektu architektoniczno-budowlanego, zatwierdzonego przez organ wydający pozwolenie na budowę lub rozbiórkę oraz jednego egzemplarza w wersji elektronicznej. Przy czym Wykonawca wykona min. 5 egzemplarzy projektu budowlanego w tym 3 egz. w celu ich przedłożenia wraz z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę do właściwego organu oraz po 1 kpl. dla Zamawiającego i Inspektora Nadzoru);
- trzech kompletów Projektu technicznego, zatwierdzonego przez Zamawiającego,
- trzech kompletów Dokumentacji powykonawczej zatwierdzonej przez Zamawiającego,
- trzech kompletów Instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji zatwierdzonej przez Zamawiającego.

Jeden komplet dokumentacji stanowi 1 egz. w wersji papierowej + 1 egz. w wersji elektronicznej. Powyższy wykaz nie uwzględnia kompletów dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz przekazywanych w celu bieżących uzgodnień i przedkładanych właściwym organom do uzyskania wymaganych decyzji, pozwoleń i in., które Wykonawca uwzględni w cenie oferty.

Każda zmiana dokumentacji wymaga jej wprowadzenia we wszystkich przekazywanych egzemplarzach w formie papierowej w postaci stron zamiennych o ile istnieje możliwość ich wymiany, i uzyskania ujednoliconej treści danego dokumentu, oraz w postaci zapisu w formie elektronicznej, każdorazowo przekazywanego w postaci ujednoliconych kompletnych nagrań na płytach CD lub DVD lub pamięci flash (tzw. Pen-Drive).

5.2.4 Pozostałe opracowania

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- sporządzenie (aktualizację) mapy w wersji cyfrowej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zatwierdzonej przez właściwy Wydział Geodezji Starostwa Powiatowego jako mapa do celów projektowych,
- wykonanie dokumentacji geotechnicznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz ewentualnymi wymaganiami dodatkowymi, które mogą wystąpić na etapie uzyskiwania poszczególnych decyzji,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej projektowej, technicznej oraz geodezyjnej obejmującej inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz z kopią powykonawczej mapy zasadniczej terenu.

5.3 Cechy zamówienia – rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

Zamawiający wymaga aby:

- elementy konstrukcyjne nowych obiektów miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat, dotyczy to zarówno projektowania mieszanki betonowej, ilości, kształtu i materiału zbrojenia, jak i wymiarowania poszczególnych elementów konstrukcji,
- w celu zapewnienia odporności konstrukcji betonowych na korozję, wszystkie powierzchnie należy zabezpieczyć odpowiednio dobraną do warunków eksploatacyjnych wyprawą chemoodporną,
- pokrycia dachów należy wykonać z membran o gwarantowanej trwałości co najmniej 15-lat,
- sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i okablowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat,
- osprzęt i przybory instalacyjne zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat,
- maszyny, urządzenia, instalacje i aparatura zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat,
- elementy takie jak wyposażenie technologiczne (m.in. przelewy, jazy, dekantery itp.) rurociągi, ciągi komunikacyjne (o ile nie są wykonane z betonu lub żelbetu), bariery, osłony itp. które mają kontakt ze ściekami lub osadami, są zabudowane na konstrukcjach reaktora lub obiektów gdzie znajdować się będą ścieki lub osady, lub są montowane w obiektach gdzie panować może środowisko silnie korozyjne (np. budynek krat, zhermetyzowany zbiornik osadów itp.), winny być wykonane z materiałów odpornych na korozję, o odpowiednich właściwościach konstrukcyjnych. Należy stosować co najmniej stal nierdzewną austenityczną EN 1.4301 (AISI 304). O ile jest to możliwe należy unikać stosowania PCV,
- należy stosować elementy montażowe, takie jak haki, wsporniki, kołki, śruby i in. wykonane z materiałów odpornych na korozję, adekwatnie do warunków eksploatacyjnych oraz materiałów z jakich wykonane są łączone elementy,
- poza zbrojeniem, nie należy stosować tzw. stali czarnej (o ile jest to możliwe),
- drogi, place, chodniki i opaski chodnikowe, w konstrukcji dostosowanej do ruchu pojazdów ciężkich (m.in. wozy asenizacyjne),
- schody terenowe z betonu zbrojonego, przy schodach wykonać barierki ze stali austenitycznej min. EN 1.4301 (AISI 304),
- elementy robót w zakresie oświetlenia obiektów, termoizolacji, wyposażenia w sprzęt gaśniczy i ratunkowy oraz oznakowanie obiektów (w tym oznakowanie stref zagrożonych wybuchem) należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującym prawem i odnosnymi normami.

Budynki i obiekty projektowane – technologia realizacji robót:

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- stolarka okienna z PVC, drzwi zewnętrzne stalowe ocieplone, współczynniki k dla stolarki i ślusarki nie więcej niż $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- zbiorniki żelbetowe z betonu min. klasy C25/C30 wodoszczelnego i mrozoodpornego. Wszystkie elementy stalowe w obrębie zbiorników oraz barierki, pomosty i schody w pomieszczeniach technologicznych w konstrukcji ze stali austenitycznej,
- konstrukcja stalowa dachów lub wiat – stal zwykła – zabezpieczona antykorozyjnie przez ocynkowanie zanurzeniowe wg PN-EN ISO 14713:2000. Wszystkie elementy powinny być wstępnie zabezpieczone antykorozyjnie w wytwórni. Następnie na elementy ocynkowane wykonać powłokę malarską konstrukcji stalowych. Konstrukcję wiaty zakwalifikowano jako narażoną na środowisko korozyjne znajdującą się w atmosferze min C3 (może być wyższa).
- dopuszcza się zbiorniki technologiczne z tworzyw sztucznych i stali.

Wykonawca dostosuje wszystkie nowobudowane i przebudowywane obiekty do aktualnie obowiązujących przepisów prawa. Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji obiektu po ukończeniu Robót, obejmujące m.in. najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Zamówienia obiekty winny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 3, 4 i 5 niniejszego PFU oraz odnośnym Warunkom wykonania i odbioru robót.

5.4 Cechy zamówienia - rozwiązania techniczne i technologiczne

Projektowane rozwiązania techniczno-technologiczne winny uwzględniać w szczególności:

- warunki lokalne, klimatyczne, geologiczne i in.,
- elastyczność działania przy zmiennej ilości i jakości doprowadzanych do oczyszczalni ścieków dopływających siecią kanalizacji jak i dowożonych itp.,
- funkcjonalność rozwiązań i łatwość pełnej kontroli przebiegu procesu oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadowej, w tym magazynowania osadu przez wymagany czas.

Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Zamówienia obiekty winny odpowiadać wymaganiom określonym w pkt. 3, 4 i 5 określających ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz dodatkowe wymagania Zamawiającego, powinny też spełniać wymagania opisane w odnośnych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót (WWiORB) stanowiących część III niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Wymagania dotyczące rurociągów technologicznych i innych elementów mechanicznych

Każdy element wyposażenia, armatura lub rury muszą mieć na stałe przymocowane etykiety identyfikacyjne. Cała instalacja oraz jej poszczególne elementy muszą być oznakowane zgodnie z wymaganiami BHP i p.poż..

1. Wymagania materiałowe

W przypadku urządzeń i elementów mechanicznych należy stosować w szczególności niżej określone ogólne zasady:

- konstrukcje zanurzone w ściekach lub osadach będą wykonane ze stali austenitycznej min. AISI 304 (EN 1.4301), a tam gdzie może występować atmosfera zawierająca siarkowodór min. AISI 316 (EN 1.4401) – patrz pkt. 1.10.
- elementy, które przewidziane są do montażu na zewnątrz (w warunkach otwartych) winny być wykonane z tworzywa sztucznego lub stali austenitycznej min. AISI 304 (EN 1.4301), a tam gdzie może występować atmosfera zawierająca siarkowodór min. AISI 316 (EN 1.4401) – patrz pkt. 1.10.
- zbiorniki magazynowe chemikaliów powinny być wykonane z odpornego na chemikalia tworzywa sztucznego o podwójnych ściankach (dwupłaszczowe). Ilość dozowanych substancji powinna być sterowana za pomocą pomp dozujących o regulowanej wielkości suwu i pulsu.
- co do zasady rurociągi ścieków surowych i osadów należy wykonać rur ze stali austenitycznej min. AISI 304 (EN 1.4301), a tam gdzie może występować atmosfera zawierająca siarkowodór min. AISI 316 (EN 1.4401) – patrz pkt. 1.10. Rurociągi kanalizacji deszczowej i wewnątrzzakładowej powinny być wykonane z PVC-U.
- rurociągi dozowania chemikaliów (PIX itp.) mogą być wykonane z PE-HD , jako rurociągi ciśnieniowe o małej średnicy SDR 17 PE100, PN10 -- patrz pkt. 1.10, oraz powinny być dodatkowo wykonane w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego z PVC.
- rurociągi sprężonego powietrza wykonać ze stali austenitycznej min. AISI 304 (EN 1.4301) – patrz pkt. 1.10.
- rurociągi wody wodociągowej mogą być wykonane z PE100 lub stali ocynkowanej ogniowo.

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

- wszystkie rurociągi ciśnieniowe z tworzyw sztucznych powinny być przystosowane do pracy przy ciśnieniu min. 10 bar, wszystkie rurociągi grawitacyjne powinny być wykonane z rur o wzmocnionych ścianach, klasie SN8.
- w przypadku rur przechodzących przez betonową ścianę, należy zainstalować specjalne akcesoria do montażu na ścianie (np. przejścia łańcuchowe) ze stali austenitycznej EN 1.4301 (min. AISI 304).
- włązy montażowe i rewizyjne należy wykonać z GRP (tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym) lub stali EN 1.4301 (min. AISI 304).

Wymagane standardy i specyfikacje dla rurociągów

- Należy używać tylko certyfikowanych wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.
- Rury ze stali austenitycznej należy montować zgodnie z normą DIN 2463, Wymagane grubości ścianek rur dla odpowiednich średnic przedstawia poniższa tabela:

Wymiar nominalny	Minimalna grubość ścianek (mm)
DN25-DN80	2,0
DN100-DN350	3,0
DN400-DN600	4,0

- Kołnierze DIN 2642 PN10 i płaskie stalowe kołnierze powinny być przyspawane do końca rury lub należy zastosować kołnierz luźne z wywijakami.
- Rury z tworzyw sztucznych muszą być montowane zgodnie z metodą określoną przez ich producenta.
- W razie potrzeby należy zastosować kompensatory.
- Rury należy mocować odpowiednimi wspornikami do rur. W zależności od materiału rury i jej średnicy, odległość między wspornikami powinna wynosić maks. 2 m dla średnicy poniżej DN80, natomiast w przypadku większych średnic rur odległość należy odpowiednio przeskalować. Materiał wsporników rurowych co najmniej EN 1.4301 (AISI 304) dla konstrukcji wewnątrz otwartych betonowych zbiorników,
- Po zakończeniu instalacji rurociągi technologiczne należy umyć czystą wodą oraz przeprowadzić próby szczelności. W przypadku rur grawitacyjnych przeprowadzony zostanie podstawowy test szczelności natomiast dla rurociągów ciśnieniowych (tłocznych), należy wykonać test ciśnieniowy z co najmniej 1,5-krotnym ciśnieniem dla projektowanego ciśnienia nominalnego.
- Należy zapewnić możliwość czyszczenia rurociągów grawitacyjnych z wykorzystaniem wozów WUKO. Układanie przewodów z tworzyw sztucznych w gruncie należy wykonywać na podsypce piaskowej, a wokół rury należy wykonać obsybkę z piasku w warstwie co najmniej 15-30 cm. Tworzywowe rury ciśnieniowe układane w ziemi muszą być podparte fundamentem betonowym na każdym łuku rurociągu.
- Montaż rur ze stali austenitycznej należy wykonywać poprzez spawanie łukowe w osłonie gazowej lub przez połączenia kołnierzowe (PN10). Kołnierz powinien być przyspawany do końca rury lub należy zastosować kołnierz luźne z wywijakami. Połączenia rurociągów do urządzeń muszą być wykonane jako połączenia kołnierzowe. Połączenia kołnierzowe powinny być stosowane również przy łączeniu rur z różnych materiałów. Kierunek przepływu powinien być zaznaczony na każdej rurze. Medium przesyłane danym rurociągiem należy oznaczać odpowiednimi kolorami, zgodnie z poniższą tabelą (DIN2403):

Medium prowadzone rurociągiem	Kolor	Kod koloru
Ścieki	jasny brąz	RAL8001
Ścieki sanitarne	jasny brąz	RAL8001
Osady	ciemny brąz	RAL8007
Powietrze	niebieski	RAL5009
Odcieki, woda z mycia i płukania urządzeń	jasny brąz	RAL8001
Odcieki	jasny brąz	RAL8001
Woda wodociągowa	zieleń	RAL6010
Chemikalia (polielektrolit, PIX etc.)	pomarańczowy	RAL2000

- Wszystkie elementy mocujące (śruby, nakrętki, podkładki itp.) muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję. Dla łączników ze stali austenitycznej należy stosować łączniki A2. EN 1.4301, oraz elementy złączne A4 dla EN 1.4541. Jako elementy złączne do konstrukcji ze stali ocynkowanej należy stosować ocynkowane elementy stalowe.

Wymagania dotyczące zasilania, technologii sterowania i oprzyrządowania

- Dostarczanie energii elektrycznej do oczyszczalni ścieków odbywa się z przyłącza elektroenergetycznego do sieci operatora.
- Sterowniki PLC muszą być wyposażone w jednostki UPS.
- Do ciągłego pomiaru poziomu ścieków mogą być używane zarówno sondy hydrostatyczne, jak i ultradźwiękowe.
- W przypadku dmuchaw oraz pomp należy stosować przetwornice częstotliwości (falowniki) do regulacji ich wydajności.

Wymagania dotyczące automatyzacji

- System sterowania i automatyzacji SCADA
- Wymaga się tworzenia automatycznej kopii zapasowej wykonywanej z komputera sterującego.
- Ustawienia systemu i komputera sterującego muszą być zgodne z ogólną polityką bezpieczeństwa oczyszczalni i sieci stosowaną przez Użytkownika oczyszczalni. System musi dopuszczać zarządzanie przez wielu użytkowników, z możliwością ustawienia uprawnień dla konkretnych użytkowników. Główne elementy oprogramowania sterującego procesem (komunikacja, zbieranie danych, rejestracja danych, funkcje kontrolne) muszą być uruchamiane automatycznie w każdym polu użytkownika. Część oprogramowania służąca do zarządzania aplikacjami (schematy blokowe, struktury danych, deskryptory komunikatów itp.) powinny być zapisywane w formie edytowalnej w pamięci komputera. System (Program) powinien tworzyć wizualizację trendów i wykresy dla wszystkich gromadzonych danych procesowych. Należy zapewnić możliwość dowolnego grupowania wykresów, dla wszystkich grup danych przechowywanych w programie. Grupy te powinny być dowolnie tworzone i usuwane przez Użytkowników. W niektórych grupach lista wyświetlanych danych może być dowolnie edytowana (dodawanie nowego trendu do bieżącej listy, usuwanie wyglądu wybranego trendu, kolor linii trendu, przesuwanie linii trendu jeden po drugim na osi pionowej) - zgodnie z ustawionymi uprawnieniami danego użytkownika. Wymagane dane operacyjne (zazwyczaj: godziny pracy, całkowite ilości przepływów, numery przełączników, dane dotyczące zużycia energii elektrycznej itp.) powinny być zapisywane, a system (program) automatycznie będzie generował dzienne i miesięczne dzienniki operacyjne. Dzienniki będą generowane raz dziennie, w wybranym przez operatora czasie i będą zawierać zarejestrowane dane z ostatnich 24 godzin. Dzienniki miesięczne będą tworzone

CZĘŚĆ I – opisowa, CZĘŚĆ II - informacyjna

pierwszego dnia każdego miesiąca, w czasie wybranym przez operatora i będą zawierać zarejestrowane dane z ostatniego 1 miesiąca. Dzienniki powinny być przechowywane przez nieograniczony okres czasu, a system monitorujący winien zapewnić możliwość wyszukiwania i wizualizacji konkretnych danych. Pliki dziennika muszą być przechowywane w plikach danych strukturalnych (np. XML), aby zapewnić przenośność danych z plików.

- System (program) musi mieć możliwość obsługi dynamicznych diagramów.
- System (program) powinien generować dziennik zdarzeń dla dużych zmian, dla zdarzeń, które wymagają potwierdzenia przez operatora oczyszczalni oraz dla zdarzeń awaryjnych (alarmowych). System powinien mieć odpowiednie rezerwy pod kątem przyszłych rozszerzeń i jego rozbudowy o kolejne pomiary, obiekty i instalacje.
- Zaleca się, aby system (program) przechowywał przetworzone i zapisane dane we własnej bazie danych.
- O ile to możliwe, funkcje sterujące powinny być realizowane w sterownikach lokalnych PLC.
- Wymaga się, aby każda część systemu (programu) znajdowała się w odrębnym folderze. Okresowa archiwizacja danych zapisywana będzie w określonym folderze, co winno zapewnić kopię zapasową całego systemu (program aplikacji, dane, trendy, logi, parametry) umożliwiającą pełną archiwizację i odtworzenie systemu (programu) później bez utraty danych. Po każdej ponownej instalacji system winien kontynuować zapisywanie danych od czasu utworzenia kopii zapasowej, a dane przed wykonaniem kopii powinny być automatycznie dostępne.
- Ponowna instalacja systemu (programu) powinna być możliwa do wykonania przez operatora. Aktywacja systemu (programu) powinna być możliwa do wykonania w trybie offline, bez potrzeby korzystania z pomocy zewnętrznej. Po ponownym zainstalowaniu systemu operator powinien mieć możliwość zainstalowania oprogramowania zarządzającego za pomocą narzędzi (program instalacyjny, klucz licencyjny, plik licencji itp.), które Wykonawca przekaze Użytkownikowi wraz z odbiorem robót w tym zakresie, program po ponownej instalacji powinien działać z pełną funkcjonalnością bez ograniczeń.
- System (program) monitorowania powinien obsługiwać podstawowe przemysłowe systemy/protokoły komunikacyjne. Za podstawowy protokół przemysłowy obsługiwany zarówno w formie przewodowej, jak i bezprzewodowej uznaje się Modbus i PROFIBUS. W środowiskach GPRS i UHF komunikacja musi być realizowana w taki sposób, aby pasowała do bieżącego systemu operacyjnego Użytkownika i nie wymagała żadnych dalszych zmian.

Komunikacja:

Tam, gdzie to możliwe należy stosować otwarte, standardowe protokoły. Nie dopuszcza się stosowania unikalnych i niestandardowych protokołów. Sugerowane rozwiązania i protokoły:

- Na mniejszej odległości - komunikacja kablowa:
 - Miedziany i optyczny Ethernet (TCP / IP, Modbus, PROFIBUS),
 - RS232 lub RS485 (Modbus, PROFIBUS).
- Na większą odległość - komunikacja bezprzewodowa:
 - URH (zatwierdzone przez operatora protokoły, np. ABBLCS, VDDCLCS),
 - GRPS (Modbus, PROFIBUS).

Dostarczane maszyny, urządzenia i instalacje muszą mieć możliwość komunikacji przemysłowej po w/w protokołach. W każdym przypadku wymaga się, aby Wykonawca przekazał pełną dokumentację trybu komunikacji (opis protokołu, użyteczne kody funkcji, strukturę danych/adresy wewnętrzne).

Ustawienia systemu komunikacyjnego muszą zostać opisane w dokumentacji do jego przekazania. Minimalna zawartość dokumentacji przekazania systemu sterowania:

- adresy urządzeń,
- obszary pamięci,
- nazwa użytych protokołów,
- w przypadku przenośnych urządzeń komunikacyjnych, program lub informacje wymagane do uzyskania dostępu do interfejsu zarządzania, ze szczególnym uwzględnieniem danych koniecznych do uzyskania dostępu, takie jak nazwa użytkownika i hasło.

System powinien być zintegrowany z sygnałami alarmowymi i systemem kamer istniejących na terenie oczyszczalni. Sygnały alarmowe powinny być natychmiast przesyłane również do centralnego stanowiska Operatora i komputera dyspozytorskiego.

6 SZKOLENIA I PRÓBY ODBIOROWE

6.1 Szkolenie

Wykonawca przeprowadzi na własny koszt szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie wykonanych robót oraz obsługi urządzeń, instalacji, systemu AKPiA i oprogramowania sterującego. Szkolenie obejmować będzie tłocznię ścieków surowych oraz wszystkie instalacje i urządzenia zamontowane na terenie oczyszczalni. Celem szkolenia jest zapewnienie personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat zastosowanych technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji i obiektów. Szkolenie personelu Zamawiającego i Użytkownika musi zapewnić niezbędną wiedzę na temat zastosowanych technologii, zasad eksploatacji i utrzymania urządzeń, instalacji oraz wszelkich robót objętych Zamówieniem, w celu zapewnienia prawidłowej i nieprzerwanej pracy oraz utrzymania gwarantowanych parametrów eksploatacyjnych i gwarantowanych efektów pracy poszczególnych instalacji i oczyszczalni jako całości. Szkolenie będzie obejmować co najmniej:

- zapoznanie z instrukcją eksploatacji oraz poszczególnymi elementami wyposażenia,
- 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 należy przeprowadzić w języku polskim, na terenie oczyszczalni ścieków, w trakcie rozruchu urządzeń i instalacji. Procedury wdrożenia eksploatacji oraz utrzymania ruchu należy przedstawić w formie opisu w instrukcjach eksploatacji i utrzymania urządzeń i instalacji dostarczonych przez Wykonawcę. Szkolenie przeprowadzone będzie zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi danej grupy uczestników. Instrukcje i informacje przekazywane poszczególnym grupom pracowników mogą się różnić od siebie w zależności od zakresu ich obowiązków.

Wykonawca zapewni wszelkie materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne, włączając w to tablice, wykresy, filmy 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 należy dostarczyć Zamawiającemu przed rozpoczęciem szkolenia. Wszystkie materiały winny być sporządzone w języku polskim. Szkolenie będzie odbywało się na obiekcie w trakcie rozruchu, w zakresach:

1. Szkolenie z obsługi, eksploatacji i serwisowania maszyn i urządzeń oczyszczalni ścieków. Czas trwania szkolenia należy dostosować do stopnia skomplikowania maszyn i urządzeń oraz ich obsługi. Szkolenie zakończone zostanie protokołem podpisanym przez pracowników poddanych szkoleniu oraz osobę szkolącą.
2. Szkolenie z obsługi systemu sterującego, będzie trwało co najmniej 2 dni po 2h oraz obejmie późniejsze konsultacje na etapie eksploatacji.

Szkolenie zakończone zostanie protokołem podpisanym przez pracowników poddanych szkoleniu oraz osobę szkolącą.

6.2 Próby odbiorowe, przejęcie robót

6.2.1 Próby, badania i rozruch

Wykonawca, na swój koszt, przeprowadzi Próby odbiorowe wszystkich wykonanych robót obejmujące: próby przedrozruchowe maszyn i urządzeń, próby rozruchowe oraz ruch próbny oczyszczalni ścieków po realizacji Inwestycji. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektów w urządzenia, narzędzia eksploatacyjne oraz materiały, elementy i części szybko zużywające się potrzebne do zapewnienia właściwej eksploatacji oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych oraz dostarczy co najmniej 1 zapasowy komplet określonego na w/w liście wyposażenia, narzędzi, materiałów, elementów i części szybko zużywających się.

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

Badania jakości ścieków będą dotyczyły prób zlewnych całodobowych pobieranych na dopływie ścieków do oczyszczalni oraz na odpływie ścieków oczyszczonych.

Badania jakości osadów obejmą próbki pobierane 1 raz dziennie przez okres co najmniej 7 kolejnych dni roboczych.

Wykonawca opracuje i przedłoży do akceptacji Zamawiającemu projekt rozruchu, zawierający szczegółowy program dla Prób odbiorowych realizowanych w ramach Przedmiotu zamówienia. Wykonawca uruchomi i wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do przekazania obiektów i instalacji do normalnej eksploatacji i przejęcia ich przez Zamawiającego.

Próby odbiorowe będą obejmowały:

- I. Próby przedrozruchowe** – obejmujące przeglądy, próby funkcjonalne „na sucho”.
- II. Próby rozruchowe** – obejmujące
 - **Rozruch mechaniczny** – polegający na dokonaniu próby ruchu maszyn, urządzeń i instalacji bez obciążenia, pod kątem sprawdzenia działania układów mechanicznych;

- **Rozruch hydrauliczny** –polegający na przeprowadzeniu prób ciśnieniowych rurociągów i instalacji oraz armatury z wykorzystaniem medium neutralnego (np. wody) zgodnie z odpowiednią normą, ruch maszyn, urządzeń i instalacji pod obciążeniem z kontrolą ich pracy w warunkach statycznych i dynamicznych;
 - **Rozruch technologiczny** –polegający na sprawdzeniu osiągania i utrzymania założonych efektów procesowych i wydajnościowych pracy urządzeń i instalacji pod obciążeniem medium docelowego (ścieki, osady, powietrze sprężone, powietrze zanieczyszczone itd.);
- III. Ruch próbny** – obejmujący utrzymanie ruchu z wykorzystaniem medium docelowego, w warunkach docelowych, w celu wskazania, że wykonane urządzenia, instalacje, obiekty działają niezawodnie i odpowiadają wymaganiom Zamawiającego, w tym wykazania, że został osiągnięty zakładany efekt inwestycji.

Wszystkie parametry techniczne i technologiczne wykonanych robót będą sprawdzane podczas trwającego kolejnych 30 dni **Ruchu próbnego** oraz w Okresie Gwarancji. W okresie Ruchu próbnego Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzania wszelkich analiz potrzebnych do potwierdzenia uzyskania odpowiednich parametrów pracy wykonanych obiektów, instalacji oraz dostarczonych maszyn i urządzeń co najmniej 1 raz w tygodniu. Analizy będą wykonane przez akredytowane laboratorium.

Zamawiający zapewni na czas Prób odbiorowych dopływ i dowóz ścieków z terenu obsługiwanego przez oczyszczalnię oraz media niezbędne do przeprowadzenia Prób w tym: woda, energia elektryczna, oraz środki chemiczne związane z bieżącą eksploatacją pozostają po stronie Zamawiającego.

Eksploatację instalacji dostarczonych w ramach Przedmiotu zamówienia w Okresie Gwarancji będzie prowadził Użytkownik przy udziale Wykonawcy.

6.2.2 Przejęcie robót przez Zamawiającego

Przejęcie robót przez Zamawiającego nastąpi zgodnie z zapisami Umowy, po przeprowadzeniu Prób odbiorowych ze skutkiem pozytywnym, tj. po potwierdzeniu:

- spełnienia wymagań opisanych w niniejszym PFU przez wszystkie instalacje, obiekty i urządzenia oraz
- osiągnięcia zakładanych efektów pracy poszczególnych urządzeń, instalacji i oczyszczalni ścieków jako całości.

Zamawiający dokona przejęcia robót potwierdzonego protokołem odbiorowym, kiedy zostaną one ukończone zgodnie z warunkami Umowy oraz po zakończeniu z wynikiem pozytywnym rozruchu technologicznego, uzyskaniu wymaganego efektu oczyszczania ścieków oraz efektu przeróbki osadu, potwierdzonych wynikami badań laboratoryjnych, przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium. Ruch próbny uważa się za przeprowadzony zgodnie z wymaganiami jeżeli w tym okresie nie będą występowały awarie skutkujące m.in. przestojem instalacji lub niedotrzymaniem wymaganych parametrów.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO

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

Zamawiający jest w trakcie pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie oczyszczalni ścieków w Bobrowicach. Zadaniem Wykonawcy jest pozyskanie nowej decyzji lub wykorzystanie docelowej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodne z wymaganiami realizacji przedsięwzięcia opisanego w niniejszym PFU.

Ponadto zadaniem Wykonawcy jest pozyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, dla niniejszego przedsięwzięcia.

Wykonawca uzyska we własnym zakresie również wszelkie pozostałe wymagane prawem decyzje, pozwolenia, uzgodnienia i warunki techniczne niezbędne do realizacji Przedmiotu zamówienia.

Uwaga:

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania nowej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w taki sposób, aby jej zapisy odpowiadały zaprojektowanym przez Wykonawcę parametrom i warunkom realizacji przedsięwzięcia, co umożliwi uzyskanie kolejnych decyzji, w tym pozwolenia na budowę.

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

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zostanie przekazane Wykonawcy po podpisaniu Umowy na wykonanie Robót.

3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia

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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego/Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie opłaty i koszty związane z wykorzystaniem praw patentowych ponosi Wykonawca.

3.2 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Programie Funkcjonalno-Użytkowym powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i urządzenia, oraz wykonane roboty, obowiązują postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w PFU lub w Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i wytyczne są państwowe lub odnoszą się do

konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i wytyczne zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu/Inspektorowi, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę ich zatwierdzenia. W przypadku, kiedy Zamawiający/Inspektor stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca stosuje 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

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz.U. 2020, poz. 2028);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2233 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2022 poz. 699, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1344 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1990 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1899, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1072 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 272);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 869);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1213 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. 2021 poz. 214);
- 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 (Dz.U. 2019 poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 845);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 1065);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1686);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz.U. 2021 poz. 1170);
- 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. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019, poz. 831);
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz.U. 2020 poz. 1320, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U. 2001 nr 18, poz. 1263 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 nr 7 poz. 30);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2021 poz. 1341);
- Instrukcja techniczna 0-1 – Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9 lutego 1979 r. z późniejszymi zmianami);
- Instrukcja techniczna 0-3 – Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1992 r.);

- Instrukcja techniczna G-2 – Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1980 r. z późniejszymi zmianami);
- Instrukcja techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1988 r.)
- Instrukcja techniczna G-4 – Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28 czerwca 1979 r.).

4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych

4.1 Kopia mapy zasadniczej

Plan sytuacyjny oczyszczalni z propozycją lokalizacji obiektów naniesiony na kopię mapy zasadniczej stanowi załącznik nr 1 do niniejszego PFU.

4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych

Zamawiający posiada dokumentację Opinia geotechniczna w związku z budową sieci kanalizacji tłocznej i wodociągowej w Bobrowicach kwiecień 2024 opracowanej przez AGEA Geologia. Dokumentacja ta stanowi załącznik nr 9.

Wykonawca w ramach prac przedprojektowych, wykona dokumentację geotechniczną i geologiczno - inżynierską niezbędną do prawidłowego wykonania robót, w szczególności ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012r, poz. 463).

4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Na terenie planowanej inwestycji i w jej bezpośrednim sąsiedztwie występują zabytki i stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską. Należy przestrzegać wymogów zgodnie z wystawionymi zaleceniami konserwatorskimi z dnia 09.05 2024 wydanymi przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków(załączniki nr 8).

Niezależnie od powyższego, w przypadku natrafienia na obiekty mające cechy zabytku archeologicznego, należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć obiekt i niezwłocznie powiadomić odpowiednie organy ochrony zabytków.

4.4 Inwentaryzacja zieleni

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni. W razie konieczności Wykonawca we własnym zakresie sporządzi inwentaryzację zieleni na terenie podlegającym zabudowie.

W części terenu oczyszczalni, na obszarze przeznaczonym pod budowę nowych obiektów należy wykonać oczyszczenie terenu podlegającego zabudowie z zieleni niezorganizowanej stanowiącej głównie trawy oraz zebrać wierzchnią warstwę gleby (humus), która następnie zostanie wykorzystania do odtworzenia zieleni po zakończeniu robót.

W obszarze przewidzianym pod zabudowę występują krzewy oraz drzewa, których usunięcie będzie wymagało uzyskania pozwolenia na wycinkę drzew i krzewów. Uzyskanie w/w pozwolenia wraz z poniesieniem kosztów opłat za usunięcie drzew i krzewów i/lub wykonania nasadzeń kompensacyjnych

pozostaje po stronie Wykonawcy. Wykonawca, z upoważnienia Zamawiającego, wystąpi do odpowiedniego organu o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów oraz poniesie wszelkie opłaty z tego tytułu.

Co do zasady, prace należy prowadzić w taki sposób, aby minimalizować konieczność naruszenia istniejących zadrzewień, w szczególności występujących wzdłuż granic terenu oczyszczalni, stanowiących barierę izolacyjną dla rozprzestrzeniania się oddziaływań na tereny sąsiednie.

Zdjęcie satelitarne stanu omawianego terenu przedstawiono poniżej.

Fot. 1. Zdjęcie satelitarne terenu przedsięwzięcia. [źródło: [google.pl/maps/](https://www.google.pl/maps/)]



Dodatkowo, po realizacji Robót (całkowitej lub częściowej) należy uzupełnić wszelkie ubytki w powierzchniach zielonych poprzez nowe nasadzenia lub uzupełnienia trawników oraz założenie nowych trawników.

4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Na terenie oczyszczalni ścieków nie były wykonywane badania stężeń zanieczyszczeń powietrza. Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza w rejonie przedsięwzięcia należy przyjmować zgodnie z danymi udostępnianymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

4.6 Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości

W rejonie terenu przedsięwzięcia nie były wykonywane pomiary ruchu, hałasu i innych uciążliwości.

4.7 Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórze

Zamawiający dysponuje jedynie częściową dokumentacją projektową obiektów istniejących, którą udostępnia w postaci zeskanowanej (załącznik nr 5) istniejąca pompownia ścieków w Bobrowicach. Ponadto dokumentacja ta może zostać również udostępniona Wykonawcy do wglądu w siedzibie. Zaleca się, aby przed złożeniem oferty Wykonawca dokonał wizji lokalnej terenu przedsięwzięcia w celu dokonania ogólnej inwentaryzacji obiektów istniejących na terenie przedsięwzięcia oraz dostępnego terenu pod zabudowę projektowanymi obiektami.

Opis stanu istniejącego obiektów na terenie oczyszczalni, zgodnie ze stanem wiedzy Zamawiającego przedstawiono w pkt. 1.4 części opisowej niniejszego PFU.

4.8 Warunki techniczne i organizacyjne dotyczące przyłączy

Projektowane obiekty zasilane będą w media z wykorzystaniem niżej opisanych źródeł i miejsc włączenia mediów.

Woda

W celu doprowadzenia wody wodociągowej do projektowanych obiektów należy wykonać budowę przyłącza sieci wodociągowej oraz wykonać obiektowe przyłącza wodociągowe do istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej na terenie oczyszczalni.

Należy zaprojektować i wykonać zaopatrzenie w wodę do celów socjalnych, przeciwpożarowych oraz technologicznych dla wszystkich punktów odbioru, które będą tego wymagały zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Energia elektryczna

Oczyszczalnia zasilana będzie z nowoprojektowanego przyłącza elektroenergetycznego do sieci przesyłowej ENEA-Operator S.A..

Przewidywana sumaryczna moc zainstalowana po realizacji niniejszej inwestycji wyniesie ok. 50-60 kW (do weryfikacji przez Wykonawcę na etapie projektowania).

Ostateczne zapotrzebowanie na moc przyłączeniową dla oczyszczalni po realizacji niniejszego zadania Wykonawca określi na etapie projektu budowlanego, w oparciu o przyjęte rozwiązania technologiczne i dobrane urządzenia. Wykonawca na podstawie dokonanego doboru wyposażenia technologicznego, bilansu mocy pobieranej i mocy zainstalowanej, wykona bilans energetyczny i adekwatnie do zaprojektowanych rozwiązań, wykona budowę wewnętrznej sieci elektroenergetycznej, w celu zapewnienia zasilania energetycznego wszystkich nowych obiektów oczyszczalni, sterowania jej pracą, monitorowania oraz oświetlenia terenu. Należy wykonać budowę wewnętrznej sieci elektroenergetycznej opartej na liniach kablowych oraz sieci i kanalizacji kablowej (linie nn, sterownicze i teletechniczne).

Sieci między obiektowe elektryczne

Należy wykonać budowę międzyobiektowych sieci elektrycznych na terenie oczyszczalni zapewniającą zasilanie nowych obiektów, instalacji i urządzeń. Realizacja Przedmiotu Zamówienia obejmować będzie zarówno doprowadzenie zasilania do rozdzielnic głównych oraz zasilanie urządzeń końcowych.

Instalacja elektryczna w obiektach

Instalacja elektryczna w obiektach powinna być dostosowana do obowiązujących przepisów oraz norm. Obiekty powinny również spełniać wymagania ochrony przeciw pożarowej, w tym w zakresie uziemienia i ochrony przepięciowej.

AKPiA

Wykonawca w ramach inwestycji zaprojektuje i wykona budowę systemu AKPiA zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt. 4.24 części opisowej PFU.

Załączniki

1. Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni w skali 1:1000 – ark. 1-1;
2. Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni w skali 1:1000 – ark. 1-2;
3. Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni w skali 1:1000 – ark. 1-3;
4. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika w skali 1:50 – widok z góry;
5. Wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika w skali 1:50 – widok z przekroje;
6. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków;
7. Opinia Dyr. Zarządu Dróg Powiatowych w związku z budową sieci kanalizacji tłocznej w pasie drogowym – dz. Nr 725/15;
8. Zalecenia konserwatorskie z dnia 09.05. 2024 wydanymi przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
9. Opinia geotechniczna w związku z budową sieci kanalizacji tłocznej i wodociągowej w Bobrowicach kwiecień 2024 opracowanej przez AGEA Geologia;