

Program Funkcjonalno – Użytkowy

Kontrakt pn.: „Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Świdwinie realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie”

CZĘŚĆ I – opisowa

Adres obiektu	Oczyszczalnia ścieków: ul. Sportowa 10, 78-300 Świdwin Dz. nr: 70/2, 70/3, 73/2 - obręb 012 Kolektor sanitarny: ul. Sportowa, 78-300 Świdwin Dz. nr: 26/1, 27/2, 47/1, 33, 45/2, 708/19, 164/23, 35, 37/1 - obręb 012
Zamawiający	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Armii Krajowej 21 78-300 Świdwin
Podmiot opracowujący:	Biuro Opracowań Środowiskowych Enviposse Małgorzata Ratajczak ul. Jagodowa 10B 65-371 Zielona Góra
Zespół opracowujący	mgr inż. Małgorzata Ratajczak

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

	71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
	71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne
	71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
	45252100-9	Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
Grupa robót	45220000-5	Roboty inżynierskie i 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	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
Grupa robót	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Grupa robót	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych

Spis zawartości:

CZĘŚĆ I – Opisowa

CZĘŚĆ II – Warunki Wykonania i Odbioru Robót

CZĘŚĆ III – informacyjna

Załączniki

Zielona Góra, marzec 2024 r.

Spis treści:

I CZĘŚĆ OPISOWA	8
TOM I Opis ogólny przedmiotu zamówienia	8
1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia	9
1.1 Zakres zamówienia	10
1.2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia.....	11
1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	12
1.4 Stan istniejący, opis procesu istniejącego.....	17
1.5 Warunki geologiczne.....	19
1.6 Dostępność mediów i terenu budowy	21
1.7 Wymogi BHP i p.poż.	24
2 Spodziewane techniczne efekty inwestycji	26
2.1. Zakres robót.....	26
2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych	29
2.3. Prace przedprojektowe i projektowe	30
2.4. Gwarancja jakości	30
3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	32
4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – rozwiązania techniczne i technologiczne	33
4.1 Doprowadzenie ścieków do oczyszczalni.....	33
4.2 Stacja krat (ob. nr 1) – obiekt modernizowany	33
4.3 Piaskowniki wirowe - obiekt modernizowany (ob. nr 2)	35
4.4 Wiata instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3) – obiekt projektowany	36
4.4.1 Instalacja płukania i odwadniania skratek	36
4.4.2 Instalacja płukania i odwadniania piasku.....	37
4.4.3 Dmuchawy do napowietrzania piaskowników.	37
4.4.4 Rozdzielnia.....	38
4.5 Stacja zlewca ścieków dowożonych – obiekt projektowany.....	38
4.6 Główna przepompownia ścieków (ob. nr 5), komory zasuw K6, K3 i komora przepływomierzy KP – obiekty remontowane i modernizowane	39
4.7 Komora defosfatacji, komora wstępnej nitrifikacji – obiekt modernizowany	40
4.7.1 Komora defosfatacji	41
4.7.2 Komora wstępnej nitrifikacji.....	41
4.8 Komora symultanicznej nitrifikacji-denitrifikacji – obiekt modernizowany.....	42
4.9 Komora rozdziału ścieków (ob. nr K1) – obiekt modernizowany.....	44
4.10 Osadniki wtórne radialne (ob. nr 9.1, 9.2) – obiekt modernizowany.....	45
4.11 Komora pomiaru ilości ścieków oczyszczonych (obiekt nr 13) –obiekt modernizowany.....	46
4.12 Wylot ścieków oczyszczonych (obiekt nr 14) – obiekt remontowany.....	47
4.13 Komora zbiorcza osadu (obiekt K2) – obiekt modernizowany	47
4.14 Pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego(ob. nr 12), komora zasuw K5, komora zasuw K4 – obiekty modernizowane	48
4.15 Komora zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego (ob. nr 13) – obiekt projektowany.....	49
4.16 Grawitacyjne zagęszczacze osadu (obiekty nr 14.1, 14.2) – obiekty modernizowane	49
4.17 Komora zasuw na rurociągach tłocznych osadu nadmiernego zagęszczonego (ob. nr 15)– obiekt projektowany	51
4.18 Zbiorniki nadawy osadu (obiekty nr 16.1, 16.2) – przebudowa obiektów istniejących	52
4.19 Budynek wielofunkcyjny (obiekt nr 17) – przebudowa obiektu istniejącego.....	53

4.19.1	Instalacja odwadniania i higienizacji osadu wapnem (17A).....	53
4.19.2	Pomieszczenie hydroforni (obiekt 17 B)	55
4.19.3	Dyspozytornia oraz rozdzielnia elektryczna (17C, 17D).....	56
4.19.4	Laboratorium	56
4.20	Pompownia ścieków oczyszczonych (obiekt nr 18) – obiekt projektowany	56
4.21	Zbiornik magazynowy PIX (obiekt nr 19) – obiekt przebudowywany	57
4.22	Biofiltry powietrza (obiekty nr 20.1, 20.2) – obiekty projektowane	58
4.23	Renowacja kolektora sanitarnego KS 600 doprowadzającego ścieki do oczyszczalni	58
4.24	Rozbiórka lub wyłączenie z eksploatacji obiektów istniejących	59
4.25	Sterowanie i układ AKPiA	59
5	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – pozostała infrastruktura techniczna	64
5.1	Agregat prądotwórczy (obiekt nr 29) – przebudowa obiektu istniejącego	64
5.2	Stacja transformatorowa (obiekt nr 30) – przebudowa obiektu istniejącego	64
5.3	Sieci międzyobiektywne na terenie oczyszczalni	64
5.4	Kanalizacja na terenie oczyszczalni.....	64
5.5	Linie zasilające, sterownicze oraz oświetlenie na terenie oczyszczalni.....	65
5.5.1	Przebudowa napowietrznych linii SN biegnący przez teren oczyszczalni.....	65
5.6	Drogi i place na terenie oczyszczalni	66
5.7	Zieleń.....	66
5.8	Ogrodzenie terenu oczyszczalni	66
6	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe – wyposażenie dodatkowe instalacji	67
6.1	Wymagania ogólne	67
6.2	Wyposażenie dodatkowe oczyszczalni	67
TOM II.1	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	69
7	Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	70
7.1	Dokumentacja projektowa	70
7.1.1	Projekt budowlany (niezbędny do wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę).....	71
7.1.2	Projekt techniczny (element projektu budowlanego, nie wymagany do załączenia wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę).....	72
7.1.3	Dokumentacja powykonawcza	74
7.1.4	Nadzory Autorskie.....	74
7.1.5	Instrukcje	75
7.1.6	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń	76
7.2	Format Dokumentów Wykonawcy	77
7.2.1	Dokumentacja w formie papierowej, wydruki	77
7.2.2	Dokumentacja w formie elektronicznej	77
7.2.3	Liczba egzemplarzy	77
7.2.4	Pozostałe opracowania	78
7.2.5	Opiniowanie dokumentacji projektowej.....	78
7.3	Roboty budowlane	78
7.4	Cechy zamówienia- rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjno-budowlane, wykończenie obiektów.....	79
7.5	Cechy zamówienia – rozwiązania techniczne i technologiczne	80
Załączniki	82
	Załącznik nr 1. Kopia mapy zasadniczej z naniesionym planem sytuacyjnym.....	82
	Załącznik nr 2. Schemat technologiczny	82
	Załącznik nr 3. Pozwolenie wodnoprawne	82

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

Załącznik nr 4. Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu technicznego modernizacji oczyszczalni ścieków w Świdwinie, EKOKLAR Sp. z o.o., czerwiec 1999r.	82
Załącznik nr 5. Umowa kompleksowa z operatorem sieci	82
Załącznik nr 6. Instrukcja eksploatacji oczyszczalni ścieków w Świdwinie	82
Załącznik nr 7. Opis stanu istniejącego z archiwalnej dokumentacji projektowej obiektów przewidzianych do przebudowy, rozbudowy lub remontu	82
Załącznik nr 8. Zestawienie wyników badań jakości ścieków surowych i ścieków oczyszczonych	82
Załącznik nr 9. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	82

Słowniczek:

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 (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.);

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;

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

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; wszędzie tam gdzie przywołano konkretne normy, które mają spełniać roboty, uprzedzenia, instalacje i ich elementy, dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych;

Prawo do dysponowania nieruchomościami 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;

Roboty budowlane – prace niezbędne do wybudowania Przedmiotu Umowy oraz każdy zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania budowy elementów Przedmiotu Zamówienia, w tym budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Roboty – wszystkie prace niezbędne do realizacji Przedmiotu Umowy (przygotowawcze, projektowe, budowlane i in.) oraz każdy zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania Przedmiotu Zamówienia

Próby odbiorowe – czynności rozruchowe i ruchowe obiektu, potwierdzające właściwe wykonanie robót, obejmujące m.in. Rozruch (w tym rozruch mechaniczny, hydrauliczny, technologiczny) oraz Ruch próbny;

Rozruch – etap początkowy Prób odbiorowych przed zakończeniem Robót mający na celu ocenę zgodności zamierzonych i określonych przez Zamawiającego efektów inwestycji ze stanem faktycznym;

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

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

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

Ruch próbny (Próba końcowa) – etap końcowy Prób odbiorowych, przed zakończeniem Robót, 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.

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

TOM I Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych decyzji i zezwoleń administracyjnych, w tym pozwolenia na budowę, dla przedsięwzięcia pn.: „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie” oraz wykonanie zaprojektowanych robót budowlanych wraz dostawą i montażem kompletnego wyposażenia technologicznego, pełnieniem nadzoru autorskiego oraz uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji rozbudowanej oczyszczalni. W ramach przedsięwzięcia wykonana zostanie budowa i przebudowa obiektów oczyszczalni ścieków wraz z przebudową i rozbudową układu sieci międzyobiektowych, infrastruktury technicznej, dróg wewnętrznych i wdrożeniem nowego systemu sterowania pracą oczyszczalni z sygnalizacją i wizualizacją pracy sieciowych przepompowni ścieków. W ramach zamówienia należy zaprojektować i wykonać roboty budowlane obejmujące:

I. Budowę nowych obiektów:

- Wiata instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3),
- Silos wapna (ob. nr 8),
- Komora zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego (ob. nr 13),
- Komora zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego zagęszczonego (ob. nr 15),
- Pompownia ścieków oczyszczonych (ob. nr 18),
- Biofiltry powietrza (ob. nr 20.1, 20.2),

II. Przebudowę, rozbudowę i/lub remont istniejących obiektów:

- Stacja krat (ob. nr 1),
- Piaskowniki wirowe (ob. nr 2),
- Stacja zlewca ścieków dowożonych (ob. nr 4),
- Główna przepompownia ścieków (ob. nr 5),
- Komora defosfatacji, komora wstępnej denitryfikacji (ob. nr 6),
- Komora symultanicznej nitryfikacji-denitryfikacji (ob. nr 7),
- Osadniki wtórne radialne (ob. nr 9.1, 9.2),
- Komora pomiaru ilości ścieków oczyszczonych (ob. nr 10),
- Wylot ścieków oczyszczonych (ob. nr 11),
- Pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego (ob. nr 12),
- Grawitacyjne zagęszczacze osadu (ob. nr 14.1, 14.2),
- Zbiorniki nadawy osadu (ob. nr 16.1, 16.2),
- Budynek wielofunkcyjny (ob. nr 17), w tym: Pomieszczenie instalacji odwadniania osadu (17A), Hydrofornia (17B), Dyspozytornia (17C), Rozdzielnia elektryczna (17D), laboratorium,
- Zbiornik magazynowy soli żelaza (ob. nr 19),
- Agregat prądotwórczy (ob. nr 21),
- Stacja transformatorowa (ob. nr 22),
- Komory technologiczne: komora rozdziału ścieków K1, komora zbiorcza osadu K2, komory zasuw K3, K4, K5, K6, komora pomiarowa KP,
- Kanał DN 600, doprowadzający ścieki do oczyszczalni – renowacja metodą bezwykopową,
- Napowietrzne linie SN biegnące przez teren oczyszczalni;

III. Obiekty istniejące włączane w nowy układ technologiczny:

- Komora rozdziału ścieków nadmiarowych (ob. nr 23),

IV. Wyłączenie z eksploatacji i rozbiórka:

- Wiata separatora piasku R1,
- Poletko piasku R2,
- Stacja dmuchaw R3,
- Silos na wapno R4;

V. Budowa i przebudowa infrastruktury towarzyszącej, w tym w szczególności:

1. Budowa i przebudowa instalacji technologicznych i sieci między obiektowych, w tym:
 - sieci i instalacje technologiczne międzyobiektywne (rurociągi ścieków, osadu, ciał pływających i wód nadosadowych, soli żelaza, powietrza na biofiltr itp.),
 - linie kablowe zasilające, sterowniczo-sygnalizacyjne, oświetlenie terenu i kanalizacja kablowa,
 - sieci i instalacje wod.-kan. i wody technologicznej,
2. Budowa i przebudowa dróg i placów manewrowych, zagospodarowanie terenu:
 - drogi i place wewnętrzne, place betonowe szczelne, chodniki, opaski chodnikowe przy obiektach,
 - odtworzenie i wykonanie nowych terenów zieleni.
3. Budowa i przebudowa ogrodzenia terenu oczyszczalni.

W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić nieprzerwaną pracę układu technologicznego oczyszczalni, oraz zapewnić utrzymanie przyjmowania i oczyszczania ścieków do wymaganych prawem parametrów jakościowych.

Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji przedstawiono w załączniku nr 3. Oczekiwany schemat technologiczny przedstawiono w załączniku nr 4.

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.

1.1 Zakres zamówienia

Zakres Zamówienia obejmuje w szczególności:

1. Opracowanie i uzgodnienie z Zamawiającym Koncepcji technologicznej (projekt wstępny)
2. Opracowanie dokumentacji, złożenie wniosku i uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
3. Opracowanie projektu budowlanego zgodnego z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.), wraz z uzyskaniem wszelkich zezwoleń i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Świdwinie, w tym pozwolenia wodnoprawnego, warunków technicznych dla dostaw mediów i in. 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. Opracowanie dokumentacji, złożenie wniosku i uzyskanie nowego pozwolenia wodnoprawnego, adekwatnie do warunków pracy oczyszczalni po rozbudowie i przebudowie oraz na przebudowę urządzenia wodnego (o ile zajdzie taka konieczność).
5. Wykonanie robót budowlanych zgodnie z opracowaną i zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, o której mowa w pkt 3, wraz z dostawą i montażem wszelkich maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie technologiczne i instalacje.
6. Sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizacją robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę, w całym okresie realizacji Zadania.

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

7. Opracowanie projektu rozruchu oraz rozruch poszczególnych urządzeń i instalacji oraz oczyszczalni ścieków jako całości po jej przebudowie i rozbudowie.
8. Przeprowadzenie szkolenia pracowników Użytkownika w zakresie czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.
9. Opracowanie instrukcji technologicznych, instrukcji eksploatacji oczyszczalni jako całości, obiektowych instrukcji użytkowania, instrukcji stanowiskowych, instrukcji BHP i.in.
10. Wyposażenie wszystkich obiektów w niezbędne schematy technologiczne i oznakowanie oraz wyposażenie obiektów w niezbędny sprzęt bhp i p.poż. w zakresie wynikającym z przepisów odrębnych.

1.2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia

Zamówienie będzie realizowane na terenie funkcjonującej oczyszczalni ścieków w m. Świdwin, pow. świdwiński, województwo zachodniopomorskie. Oczyszczalnia zlokalizowana jest przy ul. Sportowej 10, w granicach dz. ew. nr 70/2, 70/3 oraz 73/2 obręb geodezyjny 012 w Świdwinie, których właścicielem jest Zakład Usług Komunalnych Spółka z o.o. w Świdwinie. Ponadto, w terenie wewnętrznym wydzielono dz. ew. nr 73/1, na której zlokalizowana jest stacja transformatorowa, a której użytkownikiem wieczystym jest Energia Operator S.A. w Gdańsku. Lokalizację przedstawiono poglądowo na poniższym rysunku.

Rys. 1 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia



[źródło: opracowanie własne na podstawie <https://mapy.geoportal.gov.pl>]

Teren oczyszczalni graniczy od północy z terenem zabudowy garażowej, od wschody z drogą (ul. Sportową) oraz boiskiem sportowym, od południa z terenami niezabudowanymi, pokrytymi roślinnością trawiastą i zadrzewionymi, a od zachodu z rzeką Regą, stanowiącą odbiornik ścieków oczyszczonych oraz dalej ogródkami działkowymi.

Teren oczyszczalni objęty jest zapisami obowiązującego Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego (mpzp), ustanowionego uchwałą nr XXVII/219/05 Rady Miasta Świdwin z dnia 25.02.2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru VI – obręb 012 i 014 miasta Świdwin, zmienioną następnie uchwałą nr XIII/127/08 z dn. 27.02.2008r. Zgodnie z obowiązującym mpzp teren przedsięwzięcia oznaczony jest symbolem 118KO - tereny urządzeń kanalizacyjnych: oczyszczalnia ścieków., a jego otoczenia stanowią tereny wód otwartych (W), tereny zmeliorowane (RZ), tereny trwałych użytków zielonych (RZ), tereny sportu i rekreacji (US), tereny garaży (KSg), tereny ogródków działkowych (ZD).

Ponadto, w granicach pasa drogowego ul Sportowej i terenów przyległych prowadzona będzie przebudowa kolektora sanitarnego, obejmująca dz. ew. o nr 26/1, 27/2, 47/1, 33, 45/2, 708/19, 164/23, 35, 37/1 - obręb 012. W/w nieruchomości również objęte są zapisami obowiązującego mpzp.

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

Teren oczyszczalni graniczy od północy z terenem zabudowy garażowej, od wschody z drogą (ul. Sportową) oraz boiskiem sportowym, od południa z terenami niezabudowanymi, pokrytymi roślinnością trawiastą i zadrzewionymi, a od zachodu z rzeką Regą, stanowiącą odbiornik ścieków oczyszczonych oraz dalej ogródkami działkowymi.

Teren przedsięwzięcia zlokalizowany jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią (OSZP 1%) i obszarami zagrożonymi podtopieniami. Od strony zachodniej teren graniczy z korytem rzeki Rega, która wyznaczona została jako OBSZP 1%.

Teren oczyszczalni częściowo – dz. ew. nr 70/2 – znajduje się w granicach Specjalnego Obszaru Ochrony Dorzecze Regi (PLH320049).

Teren istniejącej oczyszczalni ścieków jest ogrodzony. Przedsięwzięcie realizowane będzie w granicach terenu oczyszczalni oraz poza jej terenem w zakresie remontu wylotu ścieków oczyszczonych do odbiornika oraz wykonania tacy z betonu szczelnego w miejscu zatrzymania pojazdów asenizacyjnych i zarzutu ścieków dowiezionych do stacji zlewczej.

Obszar inwestycji położony jest poza: strefami ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód podziemnych 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. Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie do środowiska oczyszczonych ścieków komunalnych z istniejącej oczyszczalni (dla stanu istniejącego) – załącznik nr 3.
2. Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu technicznego modernizacji oczyszczalni ścieków w Świdwinie, EKO KLAR Sp. z o.o., czerwiec 1999r. – załącznik nr 4.
3. Umowa kompleksowa przyłączeni i dostaw energii dla oczyszczalni (dla stanu istniejącego)- załącznik nr 5.
4. Instrukcja eksploatacji oczyszczalni – załącznik nr 6.
5. Opis stanu istniejącego na podstawie archiwalnej dokumentacji projektowej obiektów oczyszczalni przewidzianych do przebudowy lub remontu – załącznik nr 7.

Przy projektowaniu i realizacji robót należy uwzględnić w szczególności niżej podane ogólne uwarunkowania:

1. Ścieki oczyszczone muszą spełniać wymagania określone w:
 - a) rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglугi 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. dotyczącej oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC).
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 wydaną dla niniejszego przedsięwzięcia.
3. Emisja hałasu do otoczenia oraz emisja substancji do powietrza z tytułu eksploatacji oczyszczalni musi mieścić się w dopuszczalnych granicach, ustalonych stosownymi do zakresu aktami prawnymi obowiązującymi w prawodawstwie polskim i Dyrektywami Unijnymi.
4. Emisja odorów i hałasu 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. Projekt organizacji robót oraz harmonogram robót muszą zapewnić utrzymanie ciągłości pracy istniejącej oczyszczalni w trakcie realizacji robót, z sukcesywnym wyłączaniem i włączaniem do pracy urządzeń, instalacji i obiektów oczyszczalni, gwarantując zachowanie ciągłości jej pracy, aż do momentu pełnego uruchomienia nowych, przebudowywanych i remontowanych obiektów.

7. Harmonogram robót będzie podlegał akceptacji przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót. Wykonawca opracuje harmonogram i przekaże go Zamawiającemu do akceptacji, niezwłocznie (nie później niż 7 dni) po podpisaniu Umowy. Harmonogram będzie wiążący dla Wykonawcy przez cały okres realizacji robót. W przypadku jakiegokolwiek zmiany lub odstępstwa w stosunku do zaakcentowanego harmonogramu, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu jego aktualizację wraz z uzasadnieniem.

Przy projektowaniu i realizacji inwestycji należy uwzględnić wszystkie wydane przez odpowiednie władze postanowienia i decyzje określające warunki realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, zarówno dołączone do niniejszego PFU, jak i warunki określone w decyzjach, uzgodnienia itp. pozyskanych przez Wykonawcę w trakcie realizacji Zamówienia.

Roboty wykonywane będą na terenie funkcjonującej oczyszczalni ścieków. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszelkich procedur, przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie oczyszczalni. Realizacja robót nie może powodować zakłóceń w pracy układu technologicznego. Wszelkie prace, które mogą wpłynąć na funkcjonowanie oczyszczalni, muszą być uzgodnione pisemnie z Zamawiającym. Jeżeli Wykonawca będzie zamierzał ingerować w istniejące i pracujące instalacje technologiczne (np. w celu ich przebudowy, remontu itp.), należy przewidzieć odpowiedni sposób organizacji prac, który zagwarantuje nieprzerwaną i niezakłóconą pracę oczyszczalni, np. poprzez zastosowanie rozwiązań tymczasowych. Każda konieczność ingerencji w obiekty i instalacje technologiczne powinna zostać zgłoszona Zamawiającemu pisemnie, z odpowiednim wyprzedzeniem (min. 14 dni) wraz z opisem sposobu, w jaki Wykonawca zapewni ciągłość pracy oczyszczalni (opis rozwiązań tymczasowych). Wykonawca zobowiązany jest zorganizować Roboty w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwany odbiór i oczyszczanie ścieków oraz przeróbkę osadów w czasie ich wykonywania.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków stanowi czyszczalnia mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię z podwyższonym azotu i fosforu usuwaniem o RLM 25 875. Pracuje w oparciu o pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków oczyszczonych do rzeki Regi (w granicach dz. nr 139 obręb 012 m. Świdwin) z oczyszczalni ścieków komunalnych zlokalizowanej w Świdwinie przy ulicy Sportowej na działkach nr 70/2, 70/3, 73/2 obręb 012 m. Świdwin wydanego decyzją Starosty Świdwińskiego z dnia 28.12.2016 r. nr OŚ-6341.57.2016, w ilości:

$$Q_{dśr} = 2\,717,82 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\max} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{r.\max} = 992\,007,6 \text{ m}^3/\text{r}$$

Wskaźniki zanieczyszczeń w oczyszczonych ściekach komunalnych nie mogą przekraczać:

$$\text{BZT}_5 \leq 15 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$$

$$\text{ChZT} \leq 125 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$$

$$\text{Zaw. og.} \leq 35 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

$$\text{Azot og.} \leq 15 \text{ mgN}/\text{dm}^3$$

$$\text{Fosfor og.} \leq 2 \text{ mgP}/\text{dm}^3$$

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Rega w km 129+840. Parametry rzeki w miejscu wylotu stanowią: głębokość ok. 1,6 m, spadki ok. 04 – 1,0 ‰, powierzchnia przekroju ok. 12,4 m², szerokość w koronie ok. 8 m.

Aglomeracja dla przedmiotowej oczyszczalni została ustanowiona Uchwałą nr XXVI/143/20 Rady Miasta Świdwin z dnia 30 października 2020 r. w sprawie wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji Świdwin. Teren aglomeracji obejmuje miejscowość Świdwin równoważna liczba mieszkańców (RLM) aglomeracji zgodnie z uchwałą wynosi 18 789.

Bilans ścieków

Ścieki dopływające do oczyszczalni układem kanalizacji

Bilans przedstawiony w niniejszym dokumencie oparto o dane statystyczne oraz zasady niemieckich wytycznych ATV A131P oraz ATV A198, zgodnie z którymi wielkość oczyszczalni ścieków odpowiada sumie tzw. percentyla 85% (otrzymanego z ładunków dobowych BZT₅) oraz odpowiednio uwzględnionej rezerwy wydajności. 85%.

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

Zbiór ładunków zanieczyszczeń z lat 2019-2023 wyznaczono, jako iloczyn stężeń zanieczyszczeń w ściekach surowych na podstawie wyników badań ścieków surowych oraz przepływów dobowych z tych dni. Wyniki zestawiono w tabeli poniżej.

Tab. 1 Zestawienie stężeń i ładunków zanieczyszczeń w ściekach surowych z lat 2019-2023r.

10	Data poboru próby	Przepływ w dniu poboru próby	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych					Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych					RLM
			BZT5 [mgO ₂ /l]	ChZT [mgO ₂ /l]	Zawiesina ogólna [mg/l]	Azot ogólny [mg/l]	Fosfor ogólny [mg/l]	BZT5 [kgO ₂ /d]	ChZT [kgO ₂ /d]	Zawiesina ogólna [kg/d]	Azot ogólny [kg/d]	Fosfor ogólny [mg/l]	
2019													
1.	29-30.01.2019	2 290	482	1 236	392	73,0	10,8	1 103,8	2 830,4	897,7	167,2	24,7	18 396
2.	26-27.02.2019	2 430	662	1 202	418	80,0	12,8	1 608,7	2 920,9	1 015,7	194,4	31,1	26 811
3.	06-07.03.2019	2 430	467	885	360	95,2	12,2	1 134,8	2 150,6	874,8	231,3	29,6	18 914
4.	24-25.04.2019	2 150	464	768	336	94,1	11,0	997,6	1 651,2	722,4	202,3	23,7	16 627
5.	25-26.06.2019	2 280	332	1 035	920	35,6	14,7	757,0	2 359,8	2 097,6	81,2	33,5	12 616
6.	29-30.07.2019	2 150	362	816	294	93,4	11,3	778,3	1 754,4	632,1	200,8	24,3	12 972
7.	21-22.08.2019	2 390	439	884	372	87,6	13,5	1 049,2	2 112,8	889,1	209,4	32,3	17 487
8.	19-20.09.2019	2 710	319	734	262	99,5	8,5	864,5	1 989,1	710,0	269,6	23,0	14 408
9.	23-24.10.2019	2 240	397	755	276	91,3	10,5	889,3	1 691,2	618,2	204,5	23,5	14 821
10.	27-28.11.2019	2 230	493	1 188	877	83,0	13,7	1 099,4	2 649,2	1 955,7	185,1	30,6	18 323
11.	09-10.12.2019	2 510	443	893	343	87,6	13,3	1 111,9	2 241,4	859,7	219,9	33,4	18 532
12.	16-17.12.2019	2 360	578	1 051	435	90,2	11,0	1 364,1	2 480,4	1 026,6	212,9	26,0	22 735
Wyniki dla zbioru badań z roku 2019													
średnia arytmetyczna			453,2	953,9	440,4	84,2	11,9	1 063,2	2 235,9	1 025,0	198,2	28,0	17 720
2020													
13.	29-30.01.2020	3 260	311	670	284	52,3	9,4	1 013,9	2 184,2	925,8	170,5	30,6	16 898
14.	25-26.02.2020	3 120	281	660	274	77,5	9,4	876,7	2 059,2	854,9	241,8	29,3	14 612
15.	29-30.04.2020	2 290	670	1 276	480	105,1	12,8	1 534,3	2 922,0	1 099,2	240,7	29,3	25 572
16.	28-19.05.2020	2 280	418	825	378	92,6	10,4	953,0	1 881,0	861,8	211,1	23,7	15 884
17.	28-29.05.2020	2 050	418	825	378	92,6	10,4	856,9	1 691,3	774,9	189,8	21,3	14 282
18.	25-26.06.2020	1 990	423	1 009	384	94,2	13,5	841,8	2 007,9	764,2	187,5	26,9	14 030
19.	27-28.07.2020	2 110	451	841	376	92,4	16,5	951,6	1 774,5	793,4	195,0	34,8	15 860
20.	27-28.08.2020	3 600	307	535	178	85,4	9,7	1 105,2	1 926,0	640,8	307,4	34,9	18 420
21.	29-30.09.2020	2 360	341	738	270	59,3	7,9	804,8	1 741,7	637,2	139,9	18,6	13 413
22.	27-28.10.2020	2 160	545	1 120	393	104,2	24,4	1 177,2	2 419,2	847,8	225,1	52,7	19 620
23.	25-26.11.2020	2 030	480	955	800	118,7	13,6	974,4	1 938,7	1 624,0	241,0	27,6	16 240
24.	21-22.12.2020	2 080	631	1 376	580	68,5	11,5	1 312,5	2 862,1	1 206,4	142,5	23,9	21 875
Wyniki dla zbioru badań z roku 2020													
średnia arytmetyczna			439,7	902,5	397,9	86,9	12,5	1 033,5	2 117,3	919,2	207,7	29,5	17 225
2021													
25.	18-19.01.2021	2 040	469	991	433	71,5	10,6	956,8	2 021,6	882,3	145,9	21,6	15 946
26.	16-17.02.2021	2 240	530	1 068	300	74,4	11,6	1 187,2	2 392,3	672,0	166,7	26,0	19 787
27.	30-31.03.2021*	2 360	3 500	9 087	2 000	257,6	75,4	8 260,0	21 445,3	4 720,0	607,9	177,9	137 667
28.	30.04.2021	2 130	180	478	120	50,5	4,6	383,4	1 018,1	255,6	107,6	9,9	6 390
29.	25.05.2021	2 100	260	650	2 000	88,6	7,5	546,0	1 365,0	4 200,0	186,1	15,8	9 100
30.	29.06.2021	1 970	740	1 558	440	107,0	18,5	1 457,8	3 069,3	866,8	210,8	36,4	24 297
31.	30.07.2021	1 980	160	491	190	68,5	8,7	316,8	972,2	376,2	135,6	17,3	5 280
32.	26.08.2021	2 190	300	838	250	99,3	12,0	657,0	1 835,2	547,5	217,5	26,3	10 950
33.	28.09.2021	2 070	150	499	160	94,6	5,6	310,5	1 032,9	331,2	195,8	11,6	5 175
34.	26.10.2021	1 970	330	1 420	700	80,5	12,6	650,1	2 797,4	1 379,0	158,6	24,8	10 835
35.	25.11.2021	2 070	210	538	110	60,0	5,6	434,7	1 113,7	227,7	124,2	11,6	7 245
36.	21.12.2021	2 140	260	738	190	65,1	7,6	556,4	1 579,3	406,6	139,3	16,3	9 273
Wyniki dla zbioru badań z roku 2021													
średnia arytmetyczna			326,3	842,6	444,8	78,2	9,5	677,9	1 745,2	922,3	162,5	19,8	11 298
2022													
37.	19.01.2022	2 100	290	588	210	73,5	7,8	609,0	1 234,8	441,0	154,4	16,4	10 150
38.	21.02.2022	2 500	280	828	350	76,3	8,5	700,0	2 070,0	875,0	190,8	21,3	11 667
39.	14.03.2022	2 210	490	1 290	540	76,5	10,9	1 082,9	2 850,9	1 193,4	169,1	24,1	18 048

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

10	Data poboru próby	Przepływ w dniu poboru próby	Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych					Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych					RLM
			BZT5 [mgO ₂ /l]	ChZT [mgO ₂ /l]	Zawiesina ogólna [mg/l]	Azot ogólny [mg/l]	Fosfor ogólny [mg/l]	BZT5 [kgO ₂ /d]	ChZT [kgO ₂ /d]	Zawiesina ogólna [kg/d]	Azot ogólny [kg/d]	Fosfor ogólny [mg/l]	
40.	19.04.2022	2 010	300	701	180	76,3	8,8	603,0	1 409,0	361,8	153,4	17,7	10 050
41.	24.05.2022	2 150	280	688	210	68,5	8,2	602,0	1 479,2	451,5	147,3	17,5	10 033
42.	08.06.2022	2 180	600	1 910	930	101,0	17,4	1 308,0	4 163,8	2 027,4	220,2	37,9	21 800
43.	18.07.2022	2 050	330	862	170	70,9	7,6	676,5	1 767,1	348,5	145,3	15,5	11 275
44.	03.08.2022	1 980	510	1 560	340	87,9	11,9	1 009,8	3 088,8	673,2	174,0	23,6	16 830
45.	08.09.2022	2 080	450	1 200	430	112,0	13,5	936,0	2 496,0	894,4	233,0	28,1	15 600
46.	24.10.2022	1 100	370	789	280	68,6	2,6	407,0	867,9	308,0	75,5	2,9	6 783
47.	21.11.2022	1 890	770	1 720	480	145,0	15,0	1 455,3	3 250,8	907,2	274,1	28,4	24 255
48.	12.12.2022	2 020	320	729	96	224,0	0,7	646,4	1 472,6	193,9	452,5	1,4	10 773
49.	18.01.2023	2 120	170	437	98	60,4	6,6	360,4	926,4	207,8	128,0	14,0	6 007
Wyniki dla zbioru badań z roku 2022													
średnia arytmetyczna			396,9	1 023,2	331,8	95,5	9,2	799,7	2 082,9	683,3	193,6	19,1	13 329
2023													
50.	27.02.2023	2 430	290	716	310	70,7	9,5	704,7	1 739,9	753,3	171,8	23,0	11 745
51.	28.03.2023	2 690	260	1 180	500	67,0	12,4	699,4	3 174,2	1 345,0	180,2	33,4	11 657
52.	26.04.2023	2 150	270	556	110	71,9	7,6	580,5	1 195,4	236,5	154,6	16,3	9 675
53.	10.05.2023	2 060	300	680	190	71,2	8,8	618,0	1 400,8	391,4	146,7	18,0	10 300
Wyniki dla zbioru badań z roku 2023													
średnia arytmetyczna			280,0	783,0	277,5	70,2	9,6	650,7	1 877,6	681,6	163,3	22,7	10 844
2019-2023													
Wyniki dla zbioru badań z lat 2019 - 2023													
średnia arytmetyczna			395,8	922,7	391,8	85,3	10,7	877,2	2 038,9	867,0	189,0	24,0	
percentyl 85%			-	-	-	-	-	1 180,7	2 854,8	1 198,0	231,9	32,6	
RLM (średnia arytmetyczna)													14 621
RLM (percentyl 85%)													19 678
Średnia arytmetyczna przepływów													2 233 m ³ /d

* Uwaga: w analizie statystycznej pominięto przepływ i ładunki zanieczyszczeń wyznaczone dla próby z dn. 30-31.03.2021 r. z uwagi na niereprezentatywnie wysokie wartości stężeń zanieczyszczeń.

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych nie uwzględniają filtratów i wód powrotnych z oczyszczalni. Do wymiarowania układu technologicznego oczyszczalni przyjęto ładunki zanieczyszczeń odpowiadające percentylowi 85% z ładunków zanieczyszczeń z lat 2019-2023.

Rezerwa technologiczna

Zgodnie z wytycznymi ATV A131 rezerwę technologiczną ładunków zanieczyszczeń należy przyjąć w zakresie 5÷10 % wartości obliczeniowych. Przyjęta rezerwa związana jest m.in. z perspektywą zwiększenia ilości ładunków do roku 2040. Do celów bilansu przyjęto 10% z sumarycznej wartości ładunków zanieczyszczeń.

Tab.2 Ładunki ścieków przyjęte dla rezerwy technologicznej

	Ładunki zanieczyszczeń [kg/d]					RLM
	BZT ₅	CHZT	Zaw. og.	Azot og.	Fosfor og.	
Ładunki zanieczyszczeń z lat 2019-2023 (percentyl 85%)	1 180,7	2 854,8	1 198,0	231,9	32,6	19 678
Rezerwa technologiczna 10%	118,1	285,5	119,8	23,2	3,3	1 968
Rezerwa technologiczna ilości ścieków						223m ³ /d

Sumaryczne zestawienie ilości ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń określonych na podstawie danych statystycznych.

Poniższe tabele zawierają zestawienia sumarycznych wartości ilości ścieków oraz ładunków zanieczyszczeń z uwzględnieniem przyjętej rezerwy technologicznej.

Tab. 3 Sumaryczne zestawienie ilości ścieków

Rodzaj ścieków	Średniodobowa ilość ścieków [m ³ /d]
Średnia Ilość ścieków z lat 2019-2023	2 233
Rezerwa technologiczna	223
RAZEM	2 456

Tab. 4 Sumaryczne zestawienie ładunków ścieków

Rodzaj ścieków	Ładunki zanieczyszczeń [kg/d]					RLM
	BZT ₅	CHZT	Zaw. og.	Azot og.	Fosfor og.	
Ładunki zanieczyszczeń z lat 2019-2023 (percentyl 85%)	1 180,7	2 854,8	1 198,0	231,9	32,6	19 678
Rezerwa technologiczna	118,1	285,5	119,8	23,2	3,3	1 968
RAZEM	1298,8	3140,3	1317,8	255,1	35,9	21 646

DANE DO WYMIAROWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Do wymiarowania układu technologicznego i projektowania należy przyjmować następujące dane wyjściowe:

Wartości natężenia dopływu ścieków do oczyszczalni:

Przepływ średni dobowy:	$Q_{d\text{śr.}}$	2 700 m ³ /d
Przepływ maksymalny dobowy:	$Q_{d\text{max}}$	4 000 m ³ /d
Przepływ maksymalny godzinowy w pogodzie bezdeszczowej:	$Q_{h\text{max}}$	220 m ³ /h
Przepływ maksymalny godzinowy w dobie o maksymalnym przepływie:	$Q_{h\text{maxmax}}$	400 m ³ /h

Tab. 5 Wartości stężeń i ładunków zanieczyszczeń w ściekach dopływających

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie przy $Q_{d\text{śr.}} = 2\,700\text{ m}^3/\text{d}$ [mg/dm ³]	Ładunek [kg/d]
BZT ₅	481	1299
ChZT	1163	3140
Zawiesina ogólna	488	1 318
Azot ogólny	94	255
Fosfor ogólny	13	36
RLM	21 650	

UWAGA: Przedstawiony bilans ścieków ma charakter informacyjny, jest zgodny z stanem wiedzy Zamawiającego i zgodnie z jego najlepszą intencją służy dla Wykonawcy w celu oceny skali przedsięwzięcia. Informacje te będą podlegały sprawdzeniu i weryfikacji przez Wykonawcę na etapie projektowania, adekwatnie do bieżących na dzień projektowania danych dot. ilości i jakości ścieków dopływających do oczyszczalni w Świdwinie. 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.

Wyznaczona przez Wykonawcę przepustowość oczyszczalni nie może odbiegać od wartości podanych w niniejszym PFU o więcej niż 10%, jednocześnie nie dopuszcza się zmniejszenia przepustowości poniżej wartości określonych w przedstawionym w niniejszym PFU bilansie.

Wymagana jakość ścieków oczyszczonych:

Wymaga się, aby jakość ścieków oczyszczonych odpowiadała wymaganiom określonym w załączniku nr 3 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 oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w aglomeracji o RLM w zakresie 15 000 ÷ 99 999, zatem stężenia wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, powinny być mniejsze lub równe:

- | | |
|--------------------|--|
| • BZT5 | 15 mg O ₂ /dm ³ |
| • ChZT | 125 mg O ₂ /dm ³ |
| • Zawiesina ogólna | 35 mg/dm ³ |
| • Azot ogólny | 15 mg Nog/dm ³ |
| • Fosfor ogólny | 2 mg Pog/dm ³ |

1.4 Stan istniejący, opis procesu istniejącego

W skład istniejącej oczyszczalni ścieków w Świdwinie wchodzi następujące obiekty technologiczne:

- część mechaniczna:
 - punkt zlewny ścieków dowożonych – PZ,
 - kratownia – KR,
 - piaskowniki wirowe – PW (2 szt.),
 - pompownia ścieków – PS,
 - separator piasku – SP,
 - poletko ociekowe piasku – PP,
 - stacja sprężarek (SS),
 - komora pomiarowa ilości ścieków surowych – KP,
 - komora rozdziału K3
 - zbiorniki retencyjne nadmiaru ścieków – OS/1, OS/2
- część biologiczna:
 - komora defosfatacji – KDF,
 - komora rozdziału K4
 - reaktor cyrkulacyjny – komora nityfikacji i denityfikacji – KN+KD,
 - komora rozdziału K1,
 - osadniki wtórne radialne – OWT1, OWT2,
 - komora pomiarowa przepływu ścieków oczyszczonych – KP1,
 - komora rozdziału K2,
 - pompownia osadu nadmiernego i recykulowanego – PO,
 - komora rozdział K5,
 - stacja dozowania PIX-u,
- część osadowa:
 - zagęszczacze osadu – ZO1, ZO2,
 - stacja odwadniania osadu – SOO,
 - stacja wapnowania – SW,
 - silos wapna – Swp
- pozostała infrastruktura:
 - wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika – WL,
 - budynek obsługi technicznej – BOT,
 - budynek obsługi – BO,
 - magazyn – M,

- komora rozdziału (K4)
- komora przelewowa (KPZ)

Cześć mechaniczna

Ścieki z obsługiwanego terenu dopływają do oczyszczalni ścieków kolektorem grawitacyjnym DN 600. Ścieki dowożone zrzucane są w punkcie zlewowym PZ, poprzez automatyczną stację zlewową. Ścieki dowożone wymieszane ze ściekami dopływającymi z miasta przepływają następnie grawitacyjnie do kratowni KR kanałem otwartym. W kratowni zainstalowane są trzy kraty: dwie kraty mechaniczne schodkowe oraz jedna krata ręczna awaryjna. Na kratach zatrzymane są większe zanieczyszczenia stałe i wleczone, które następnie są odsączone i transportowane do kontenerów na skratki za pomocą przenośników ślimakowych.

Z kanałów krat ścieki przepływają grawitacyjnie do dwóch piaskowników wirowych PW, gdzie następuje wytrącenie zawiesiny mineralnej oraz ciężkich frakcji organicznych. Pulpę piaskową okresowo zostaje wzruszana sprężonym powietrzem za pomocą dmuchaw zainstalowanych w stacji sprężarek SS i usunięta z piaskowników za pomocą pomp zatapialnych. W każdym z piaskowników zainstalowano jedną pompę do pulpy piaskowej.

Pulpę piaskową przepompowywana jest do separatora piasku SP, skąd przepłukany i odwodniony piasek jest transportowany do kontenerów. W przypadku awarii separatora możliwe jest również gromadzenie piasku na poletku ociekowym PP.

Oczyszczone mechanicznie ścieki trafiają następnie do pompowni ścieków surowych PS, są tłoczone są do części biologicznego oczyszczania.

W przypadku gwałtownego wzrostu ilości dopływających ścieków do oczyszczalni np. podczas intensywnych opadów deszczu, następuje skierowanie części ścieków do zbiornika retencyjnego nadmiaru ścieków OS/1, poprzez automatyczne otwarcie zasuw K3-1. Stopniowa ewakuacja ścieków zgromadzonych w zbiorniku OS/1 do reaktora biologicznego odbywa się za pomocą pompy zatapialnej PSP zlokalizowanej w zbiorniku, co zapobiega przeciążeniom hydraulicznym biologicznej części oczyszczalni.

Cześć biologiczna

Ścieki oczyszczone mechanicznie z pompowni PS trafiają rurociągiem tłocznym do komory defosfatacji KDF (komora beztlenowa), gdzie następuje wymieszanie ścieków surowych z osadem recykulowanym w warunkach beztlenowych, za pomocą dwóch mieszadeł zatapialnych. W komorze defosfatacji zachodzi pierwsza faza defosfatacji biologicznej – uwalnianie ortofosforanów z komórek bakteryjnych, przy jednoczesnej kumulacji związków wysokoenergetycznych pochodzących ze ścieków surowych (LKT). Ze strefy beztlenowej mieszanina ścieków i osadu przepływa otwartym korytem do rowu cyrkulacyjnego – komory nityfikacji i denityfikacji KN+KD. W komorze tej zainstalowane są cztery rotory napowietrzające oraz cztery mieszadła zatapialne. W komorze nityfikacji i denityfikacji wytwarzane są naprzemienne strefy: tlenowe (nityfikacja) oraz strefy niedotlenione (denityfikacja) w zależności od ilości tlenu dostarczanego przez urządzenia napowietrzające.

Pomiar tlenu odbywa się w dwóch miejscach – w strefie nityfikacji i denityfikacji. Regulacja ilości dostarczanego tlenu odbywa się poprzez załączanie kolejnych rotorów napowietrzających (w przypadku zwiększonego zapotrzebowania na tlen) bądź poprzez zmniejszenie liczby pracujących rotorów i stopniowe obniżanie poziomu ścieków w reaktorze, za pomocą regulacji przelewu uchylnego zainstalowanego w komorze przelewowej KPZ.

Obniżenie poziomu ścieków w reaktorze powoduje zmniejszenie zanurzenia łopatek rotora, dzięki czemu zmniejsza się stopień napowietrzania urządzenia oraz zużycie energii elektrycznej przez pracujące rotory na skutek redukcji oporów.

W części biologicznej oczyszczalni w komorach KDF i KN+KD odbywa się zintegrowany proces usuwania węgla, azotu i fosforu. Oczyszczanie odbywa się metodą niskoobciążonego osadu czynnego z symultaniczną nityfikacją oraz denityfikacją i usuwaniem fosforu.

Oprócz procesów biologicznych prowadzone jest symultaniczne, uzupełniające strącanie związków fosforu poprzez dozowanie koagulanta PIX (defosfatacja chemiczna), który podawany ze stacji dozowania PIX-u bezpośrednio do KN+KD.

Mieszanina oczyszczonych ścieków z osadem czynnym z rowu cyrkulacyjnego przepływa grawitacyjnie, poprzez komorę przelewową KPZ, do komory rozdziału K1, skąd kierowana jest do dwóch osadników wtórnych radialnych o przepływie poziomym OWT/1 i OWT/2, gdzie w wyniku procesu sedymentacji następuje rozdzielanie mieszaniny dwu faz: oczyszczonych ścieków i osadu czynnego. Sklarowane ścieki z osadników odprowadzane są, przez komorę pomiaru ilości ścieków KP1, do rzeki Regi, za pomocą wylotu ścieków oczyszczonych WL. Substancje flotujące w osadnikach wtórnych na powierzchni zwierciadła są zgarniane do rzutnika części pływających. Osad sedymentujący w osadnikach jest zgarniany za pomocą obrotowych zgarniaczy osadu, i odprowadzany grawitacyjnie do komory K2, gdzie następuje wymieszanie osadu z częściami pływającymi i przepływ grawitacyjny do pompowni osadu PO. W pompowni zainstalowano dwie pompy zatapiane, z których jedna służy do recyrkulacji osadu do komory defosfatacji, druga do odprowadzania osadu nadmiernego do części osadowej.

Cześć osadowa

Osad nadmierny trafia z pompowni osadu PO do grawitacyjnych zgęszczaczy osadu ZO/1 i ZO/2, gdzie następuje wstępne, grawitacyjne zagęszczenie osadu, wspomagane mieszadłami wolnoobrotowymi. Wody nadosadowe z zgęszczaczy osadu odprowadzane są za pomocą regulowanych przelewów i trafiają do pompowni ścieków surowych PS. Osady z zgęszczaczy podawane są do stacji mechanicznego odwadniania osadu SOO, opartej o wirówkę do mechanicznego odwadniania osadu wraz z urządzeniami towarzyszącymi (układ przygotowania i dozowania polielektrolitu, pompa nadawy osadu i.in.). Odwodniony osad z wirówki podawany jest za pomocą przenośników ślimakowych do stacji wapnowania SW, gdzie poddawany jest higienizacji poprzez wymieszanie z wapnem palonym w mieszarce wapna. Do mieszarki dozowane jest wapno magazynowane w silosie Swp. Odwodniony i zhygienizowany osad, za pomocą ogrzewanych przenośników ślimakowych transportowany jest na naczepę samochodową pojazdu stojącego na zewnątrz budynku.

Zgromadzony osad odwodniony i shigienizowany odbierany jest przez firmę zewnętrzną do dalszego zagospodarowania poza terenem oczyszczalni, poprzez jego stosowanie w rolnictwie i do rekultywacji.

Szczegółowy opis procesu oczyszczania ścieków i przeróbki osadów zawiera załączona do niniejszego opracowania instrukcja eksploatacji oczyszczalni – załącznik nr 6.

Opis stanu istniejącego obiektów

1.5 Warunki geologiczne

Zamawiający dysponuje dokumentacją geotechniczną dla potrzeb projektu modernizacji oczyszczalni ścieków w Świdwinie, wykonaną w czerwcu 1999 r.

Morfologicznie teren oczyszczalni położony jest na Wysoczyźnie Łobeskiej stanowiącej jednostkę niższego szczybla wchodzącą w skład mezoregionu Pojezierza Zachodniopomorskiego. Morfologia terenu jest mało zróżnicowana, rzędne wysokościowe wahają się w przedziale ok. 110,42 – 110,67 m n.p.m. Pod względem geomorfologicznym jest to część doliny Regi, przepływającej po zachodniej stronie od oczyszczalni. Teren oczyszczalni jest płaski, sztucznie nadsypany średnio 1 m (maksymalnie ok. 1,6 m), wyniesiony w granicach rzędnych 82.63 - 84.20 m n.p.m.

Budowa geologiczna

Budowa geologiczna podłoża, w w/w dokumentacji została rozpoznana na podstawie wykonanych wierceń do głębokości 9,0 m. Stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez osady lodowcowe, rzeczne, typu organicznego i kulturowe.

Osady lodowcowe stanowią gliny zwałowe zalegające w spągu podłoża, pod serią osadów rzecznych i organicznych. Stropowa część glin zwałowych przykryta jest brukiem morenowym o miąższości do 1 m. Powierzchnia zalegania glin stwierdzona została w strefie głębokości od ok. 3,0 m do 5.3 m p.p.t., tj. na rzędnych 78 – 79 m n.p.m. Otworem do głębokości 9 m nie uchwycono ich spągu.

Osady rzeczne reprezentowane są przez utwory tarasowe (doliny rzeki Regi), w postaci osadów piaszczystych i piaszczysto-mułkowatych (pyły). Zalegają bezpośrednio pod warstwą gleb, nasypów i osadów

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

organicznych, w spągu na glinach zwałowych zmieszanych z brukiem morenowym, o zróżnicowanej miąższości od ok. 1,1 do 3,7 m.

Osady pochodzenia organicznego reprezentowane są przez utwory holoceniowe, w postaci torfów i piasków z domieszką humusu. Zalegają w stropie podłoża pod nasypami, w rejonie otworów zlokalizowanych najbliżej rzeki, a ich miąższość waha się w granicach od ok. 0,6 do 2,0 m.

Osady kulturowe reprezentowane są przez gleby i nasypy stanowiące powierzchniową warstwę o miąższości od ok. 0,4 do 1,6 m.

Warunki wodne

W w/w dokumentacji, w podłożu terenu badań stwierdzono występowanie czwartorzędowego pietra wodonośnego – poziomu gruntowego, stanowiącego wodę o swobodnym i napiętym zwierciadle. Związane jest to z piaszczysto-mułkowatymi osadami rzecznyymi zalegającymi na stropie glin morenowych. Warstwą napinającą są torfy, które nawiercono w strefie głębokości ok. 0,9 – 2,6 m p.p.t., oraz na głębokości 5,7 m w soczewce międzyglinowej. Zwierciadło napięte stabilizuje się na głębokości ok. 1,0 – 2,2 m p.p.t.. Rzędne ustabilizowanego zwierciadła wody kształtują się w granicach 81,38 m. n.p.m. (otw. nr 1) – 82,85 m n.p.m. (otw.nr.4).

Kierunek spływu wód gruntowych można określić jako zachodni do rzeki Regi stanowiącej bazę drenażu. Współczynniki filtracji obliczone wg wzoru USBSC na podstawie krzywych przesiewu wynoszą:

- dla piasków drobnych i pylistych $33 \cdot 10^{-6}$ m/s
- dla piasków średnich $70 \cdot 10^{-6}$ m/s

Próba wody gruntowej pobrana wówczas w czasie wierceń z otworu nr 1, z głębokości 2,4 m p.p.t., poddana została badaniom fizyko-chemicznym i wykazała słabą agresywność kwasową w stosunku do betonu.

Warunki geotechniczne

Na podstawie wyników z wierceń, badań polowych, i laboratoryjnych, występujące w podłożu terenu oczyszczalni grunty podzielono na cztery pakiety o odmiennych wartościach cech fizyko-mechanicznych:

Pakiet I – warstwy gruntów pochodzenia organicznego, w postaci torfów, średniorozłożonych, stanowiących stropową warstwę zalegającą pod nasypami atropogenicznymi.

Pakiet II – grunty sypkie, reprezentowane przez utwory piaszczyste i piaszczysto-żwirowe, typu rzeczno. W obrębie tego pakietu ze względu na różnice w granulacji, wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

- Ila piaski drobne i pylaste, nawodnione, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia 0,55;
- Ilb piaski średnie, nawodnione, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia 0,50;
- Ilc otoczaki, w postaci bruku morenowego zalegającego na stropie glin zwałowych.

Pakiet III – grunty spoiste, pochodzenia zastoiskowego, wykształcone w postaci pyłów piaszczystych, plastycznych na pograniczu z miekkoplastycznymi o uogólnionym stopniu plastyczności 0,48.

Pakiet IV grunty spoiste, morenowe, wśród których ze względu na różną konsystencję wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- IVa gliny piaszczyste, plastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności 0,30;
- IVb gliny piaszczyste, twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności 0,15

Z analizy warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzonej w ramach w/w dokumentacji, wynikają następujące wnioski i zalecenia:

- Dla gruntów warstwy I (torfów, i piasków próchnicznych), i nasypów stanowiących powierzchniową warstwę - warunki niekorzystne dla bezpośredniego posadowienia obiektów. Miąższość tych gruntów wynosi: dla torfów od 0,6 m do 2,0 m. Przewidziano tu usunięcie lub wymianę tych gruntów na piaski średnie zagęszczone.
- Dla gruntów warstwy III (pyły zastoiskowe, plastyczne na pograniczu z miekkoplastycznymi) - warunki niekorzystne dla bezpośredniego posadowienia obiektów. Są to grunty słabonośne. W przypadku

posadowienia fundamentów w poziomie ich zalegania należy przewidzieć ich usunięcie, bądź wymianę na piaski średnie zagęszczone.

- Dla gruntów warstw IVa i IVb – dla glin piaszczystych w stanie plastycznym i twardoplastycznym – są to grunty nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia. Ze względu na wrażliwość tych gruntów na zmianę zawilgocenia, należy chronić wykopu fundamentowe przed wodą opadową i gruntową, którą trzeba, w przypadku pojawienia się jej w dnie wykopu natychmiast odprowadzić. Pozostawienie jej w wykopie doprowadziłoby do dalszego uplastycznienia glin, co znacznie obniżyłoby ich parametry wytrzymałościowe.
W podłożu, przy założeniu poziomu posadowienia w glinach, należy przewidzieć odwodnienie wykopu, np. przy pomocy ścianek szczelnych, bądź zastosować fundamentowanie na mokro (metoda studni zapuszczanych) o ile pozwolą na to konstrukcje obiektów. Dla glin plastycznych należy stosować podsypki piaszczyste filtracyjne.
- Grunty warstwy IIa, IIb – piaski drobne i średnie, w stanie średniozagęszczonym, wykazują najbardziej korzystne warunki do bezpośredniego posadowienia obiektów. Potencjalnym problemem przy fundamentowaniu będzie płytko zalegająca woda gruntowa. Posadowienie fundamentów w osadach piaszczystych, nawodnionych, będzie wymagało na czas budowy obniżenia poziomu wód gruntowych. Prace odwodnieniowe należy przeprowadzić w taki sposób, by nie doprowadzić do wystąpienia sufozji w piaskach drobnych, a szczególnie w pylastych, co spowodowałoby rozluźnienie piasków i w konsekwencji obniżenie ich nośności.
- Próba wody gruntowej poddana badaniom fizyko-chemicznym wykazała, że środowisko wodne wykazuje słabe własności agresywne w stosunku do betonu. Fundamenty należy zabezpieczyć izolacją antywilgociową i antykorozyjną.

Dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik nr 4 do niniejszego PFU. Zamawiający zastrzega, że przedstawiony opis warunków geotechnicznych ma jedynie charakter informacyjny i został wykonany na potrzeby poprzedniej inwestycji. Zadaniem Wykonawcy jest wykonanie na własny koszt wszelkich wymaganych badań geotechnicznych i hydrogeologicznych podłoża gruntowego oraz opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej podłoża gruntowego w zakresie zgodnym z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463) oraz niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów przebudowywanej i rozbudowywanej oczyszczalni.

1.6 Dostępność mediów i terenu budowy

Teren przedsięwzięcia, lokalizacja i dostęp do terenu

Teren Budowy oznacza teren oczyszczalni ścieków w Świdwinie, przy ul. Sportowej, i obejmuje działki ewidencyjne o nr: 70/2, 70/3, 73/2 - obręb 012, oraz pas drogowy i tereny sąsiednie do ul. Sportowej, gdzie przebudowywany będzie kolektor sanitarny, obejmujący działki ew. nr: 26/1, 27/2, 47/1, 33, 45/2, 708/19, 164/23, 35, 37/1 - obręb 012. Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane nieruchomościami o nr 70/2, 70/3 oraz 73/2 obręb 012. Oświadczenie w tym zakresie zostanie przekazane Wykonawcy na etapie prac projektowych.

Ponadto, w granicach pasa drogowego ul Sportowej i terenów przyległych prowadzona będzie przebudowa kolektora sanitarnego, obejmująca dz. ew. o nr 26/1, 27/2, 47/1, 33, 45/2, 708/19, 164/23, 35, 37/1 - obręb 012. Zapewnienie dostępu do w/w terenu oraz wszelkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego na czas Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Wszystkie roboty na terenie przedsięwzięcia, w tym 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

Przekazanie terenu budowy

Użytkownikiem oczyszczalni jest Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Armii Krajowej 21, w Świdwinie (78-300). 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). Na etapie opracowywania Projektu budowlanego Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do terenu budowy, możliwych trasach dojazdu 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.

Media

Przyłączenie obiektów do instalacji wod.-kan.

Na terenie oczyszczalni wykonano sieć wodociągową, doprowadzającą wodę dla celów technologicznych i socjalnych z rur DN 50 i DN25.

W budynku BO, BOT i stacji wapnowania wykonano instalację wodociągową wody zimnej DN 40 z rozprowadzeniem i wody ciepłej DN 20 z rozprowadzeniami. Woda ciepła podawana jest z kotłowni znajdującej się w budynku obsługi technicznej. Wewnętrzną instalacją wody do celów przeciwpożarowych wybudowano w latach 80 zgodnie z ówczynie zobowiązującą Polską Normą i rozprowadzono ją w rurach stalowych jako instalacje nad tynkową wzdłuż poziomej drogi komunikacyjnej. Zawory hydrantowe zainstalowano w szafce hydrantowej nad tynkowej. Wewnętrzny hydrant przeciwpożarowy został umieszczony przy prawej stronie przy wejściu do pomieszczenia. Wyposażenie instalacji hydrantowej przeciwpożarowej obejmuje: zawór hydrantowy DN 52 mm, wąż płasko składany o dł. 20 mb, prądownica wodna, instrukcja obsługi – użytkownika, kosz na wąż.

Projektowane obiekty i instalacje należy włączyć do wewnątrzzakładowej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Do obiektów, dla których w niniejszym PFU przewidziano również zasilanie w wodę technologiczną, również doprowadzić instalację wody technologicznej (ścieków oczyszczonych).

Doprowadzenie wody wodociągowej do wszystkich nowych i przebudowywanych obiektów należy wykonać poprzez przyłącza obiektowe do wewnętrznej sieci wody wodociągowej, z rur PEHD. Orientacyjny przebieg istniejącej sieci wodociągowej przedstawiony został w załączniku nr 1 „Kopia mapy zasadniczej z naniesionym planem sytuacyjnym”. Wykonawca, w uzgodnieniu z Zamawiającym, zaprojektuje i wykona przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne dla wszystkich obiektów i instalacji, które tego wymagają ze względu na pełnioną funkcję lub warunki użytkowania.

Układ wewnętrznej kanalizacji sanitarnej i technologicznej zaprojektowany i wykonany w ramach Zamówienia musi zapewnić odbiór wszystkich powstających na terenie oczyszczalni ścieków bytowo-gospodarczych, ścieków i odcieków technologicznych oraz wód opadowych z nowobudowanych dróg i placów.

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

W ramach Zamówienia należy wykonać budowę i rozbudowę wszelkich koniecznych sieci i instalacji międzyobiektowych oraz ich podłączenie do obiektów i instalacji w celu zapewniania właściwej, pełnej funkcjonalności obiektów, instalacji i urządzeń objętych przedsięwzięciem. Do sieci technologicznych międzyobiektowych zalicza się w szczególności następujące rurociągi:

- ścieków,
- osadów,
- powietrza,
- wody wodociągowej i technologicznej,
- wód nadosadowych, odcieków,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- koagulantów i PIX,
- powietrza złowionego kierowanego na biofiltr.

Rurociągi technologiczne należy wykonać z rur PEHD oraz ze stali nierdzewnej austenitycznej, odpowiednio do przesyłanego medium i zgodnie z opisem w części dot. szczegółowych wymagań Zamawiającego.

Zasilanie elektroenergetyczne oczyszczalni

Obecnie zasilanie energetyczne oczyszczalni odbywa się z sieci zewnętrznej operatora ENERGIA OBRÓT S.A. Zasilane doprowadzone jest do stacji transformatorowej na terenie oczyszczalni. Zasilanie podstawowe w energię elektryczną odbywa się kablem NN 0,4kV wychodzącym ze stacji transformatorowej i doprowadzonym do złącza kablowego ZK, usytuowanego przed wejściem do pomieszczenia rozdzielni głównej. Ze złącza ułożono przewód LY 240 mm² i doprowadzono go do rozdzielnic głównej.

Rozdzielnia główna RG stanowi zestaw 4 szaf blaszanych, ustawionych na kanale kablowym. W rozdzielni RG znajdują się: pole zasilające, pole baterii kondensatorów oraz pola odpływowe do głównych rozdzielnic obiektowych. Szafy typu SVLT firmy MOELLER.

Z rozdzielnic RG wyprowadzono główne linie kablowe do złączy 4 kablowych (Z1, Z2, Z3, Z4), z których wyprowadzone są kable do zasilania rozdzielnic obiektowych. Zastosowany typ kabli: YKY lub LgY.

Ochronę przepięciową stanowią ochronniki klasy B w rozdzielni głównej RG, a w rozdzielnicach obiektowych ochronniki klasy C. Do ochrony portów komunikacyjnych sterowników użyto ochronniki klasy D. Jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania.

Zasilanie awaryjne odbywa się z agregatu prądotwórczego FOGO FI 100 RCG, ustawionego na fundamencie, połączony z rozdzielnicą główną kablem typu YKY 5x16. Agregat w przypadku zaniku napięcia na oczyszczalni uruchamiany jest ręcznie.

Przewiduje się, że sumaryczna moc zainstalowana po realizacji niniejszej inwestycji wyniesie ok. 450kW (*do weryfikacji przez Wykonawcę na etapie projektowania*). Istniejącą sieć elektroenergetyczną należy rozbudować, przez wykonanie linii kablowych zasilających i sterowniczych na terenie oczyszczalni. Konieczna będzie również przebudowa istniejącej stacji transformatorowej, polegająca na wymianie istniejącego transformatora na urządzenie o wyższej mocy. Wykonawca wystąpi do operatora sieci o wydanie stosownych warunków technicznych przyłączenia i wydanie nowych warunków zasilania w energię elektryczną w oparciu o projektowane zapotrzebowanie na energię układu oczyszczalni, na podstawie projektu budowlanego i doboru urządzeń i wyposażenia technologicznego. Ponadto, należy przewidzieć dostawę i montaż nowego agregatu prądotwórczego wraz z układem ZSR.

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. Wykonawca na podstawie dokonanego doboru wyposażenia technologicznego, określonych mocy wytwarzanej oraz pobieranej i mocy zainstalowanej, wykona bilans energetyczny i adekwatnie do zaprojektowanych rozwiązań, wykona rozbudowę i przebudowę wewnętrznej sieci elektroenergetycznej, w celu zapewnienia zasilania energetycznego wszystkich obiektów oczyszczalni, sterowania jej pracą oraz oświetlenia terenu.

Należy wykonać rozbudowę wewnętrznej sieci elektroenergetycznej opartej na liniach kablowych oraz sieci i kanalizacji kablowej (linie nn, sterownicze i teletechniczne). Wszystkie sieci zasilające i sterownicze należy wykonać w kanalizacji kablowej (kable zasilające i sterownicze winny być ułożone w gruncie w szczelnej rurze osłonowej PCV). Przedmiot zamówienia obejmować będzie zarówno doprowadzenie zasilania do rozdzielnic głównych oraz zasilanie odbiorników końcowych.

Instalacja elektryczna w obiektach

Instalacja elektryczna w obiektach powinna być dostosowana do obowiązujących przepisów oraz norm. Obiekty muszą spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej, w tym w zakresie uziemienia i ochrony przepięciowej. Instalację wewnętrzną w obiektach należy wykonać w postaci kabli ułożonych w korytach kablowych.

Sieci i uzbrojenie terenu przewidziane do likwidacji

Istniejące uzbrojenie terenu zostało przedstawione, w sposób orientacyjny i zgodnie z wiedzą Zamawiającego, na załączonym planie sytuacyjnym (zał. 1). W zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych i szczegółowych tras rurociągów może stanowić kolizję z inwestycją i w tym zakresie będzie podlegała przebudowie (przekładki) w ramach zatwierdzonej Ceny Oferty.

Zieleń

Zieleń na terenie oczyszczalni stanowi głównie trawniki oraz szpaler drzew wzdłuż południowo-zachodniej granicy terenu oczyszczalni i pojedyncze drzewa rosnące w terenie wewnętrznym obiektu. W ramach projektu należy dokonać inwentaryzacji zieleni kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem terenu. W trakcie projektowania należy uwzględnić wymaganie ograniczenia do minimum koniecznych wycinek i przekształcenia terenów zielenie. W razie zajścia konieczności wycinki drzew i krzewów wymagającej zezwolenia, obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich wymaganych zgód oraz poniesienie opłat za wycinkę lub dokonanie nasadzeń kompensacyjnych.

Zagospodarowanie terenów wokół obiektów w przebudowywanym obszarze oczyszczalni należy wykonać poprzez rozłożenie warstwy humusu grubości min. 10 cm i wysianie trawy oraz nasadzenie krzewów i drzew uzyskanych z przesadzenia istniejących lub poprzez nasadzenie nowych drzew i krzewów. Uszkodzone w czasie rozbudowy tereny zielone należy odtworzyć.

Ogrodzenie terenu

Istniejąca oczyszczalni posiada ogrodzenie wykonane z siatki stalowej rozpiętej na słupkach stalowych. Wjazd na teren oczyszczalni zapewniają bramy stalowe dwuskrzydłowe – 2 szt. Przewiduje się wykonanie nowego ogrodzenia wokół terenu oczyszczalni – zgodnie z opisem w części dot. szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych.

1.7 Wymogi BHP i p.poż.

Wszystkie nowe obiekty muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi na dzień projektowania polskimi wymogami prawnymi w zakresie BHP i p.poż., ze szczególnym uwzględnieniem:

1. zapewnienia bezpiecznych warunków aerosanitarnych, zabezpieczenia przed hałasem, oparami i innymi, szkodliwymi dla ludzkiego zdrowia warunkami w miejscach, w których wymagana jest stała lub czasowa obecność personelu,
2. konieczności zachowania i przestrzegania przepisów i zasad BHP obowiązujących na terenie oczyszczalni w Świdwinie,
3. warunków określonych w:
 - rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
 - w rozporządzeniu 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),
 - rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 30 grudnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1488).
 - rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 2005 Nr 81, poz. 716 z późn. zm.).
 - rozporządzeniu 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);
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz.U. 2016 poz. 817).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami 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 wyposaża budowane obiekty w odpowiedni sprzęt BHP i p.poż. oraz 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 odpowiednie oznakowanie i zamontowane na stałe środki ochrony takie, jak słuchawki, detektory niebezpiecznych gazów, maski, koce, gaśnice, wyposażenie z zakresu ratownictwa, drabiny, odzież ochronną, natraski bezpieczeństwa, oczomyjki, posadzki antypoślizgowe, aparaty tlenowe powietrzne, apteczki pierwszej pomocy, wyłączniki awaryjne, blokady itp. zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Lokalizacja instalacji i urządzeń wewnątrz obiektów musi być tak dobrana, aby zapewniony był swobodny dostęp dla wykonywania prac serwisowych, konserwacji, napraw urządzeń i ich ewakuacji oraz maksymalnego ograniczenia ręcznych prac transportowych. Odstęp między ścianą a urządzeniami/elementami instalacji musi być zgodny z obowiązującymi przepisami bhp, wytycznymi dostawcy urządzenia/instalacji oraz nie może być mniejszy niż 1,0m. 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.

Wszelkie platformy, schody, drabiny, bariery i tym podobne muszą być wykonane zgodnie z polskim prawem. Pomosty lub przejścia ponad urządzeniami/instalacjami muszą być wolne od przeszkód i zapewniać wystarczająco dużo przestrzeni dla łatwego transportu i przemieszczania zamontowanych urządzeń (np. w razie konieczności ich demontażu, serwisu czy konserwacji). Minimalna szerokość pomostów stałych i przejść wynosi 1,5 m.

Dobierając rozwiązania projektowe i wykonawcze, należy zapewnić bezpieczną obsługę obiektów, w tym eliminację prac na wysokości i w przestrzeniach zamkniętych, a tam, gdzie to niemożliwe, należy zapewnić możliwość użycia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości (np. poprzez wyposażenie obiektu w stałe systemy lub punkty kotwiczące) oraz możliwość ewakuacji pracownika przy użyciu urządzeń mechanicznych.

Zamontowane na stałe urządzenia do podnoszenia (wciągniki, żurawiki, suwnice itp.) muszą być odpowiednio dobrane do obsługiwanych urządzeń i ich masy (np. pomp, silników, itp.). 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 oceny zagrożenia wybuchem dla wszystkich obiektów objętych Zamówieniem. Obowiązkiem Wykonawcy jest m.in. klasyfikacja i określenie miejsc mogących stanowić zagrożenie wybuchem oraz zapewnienie spełnienia wszystkich wymogów obowiązujących w stosunku do urządzeń, instalacji zainstalowanych w obiekcie czy danej strefie zagrożenia. W przypadku stref zagrożonych wybuchem i urządzeń przeznaczonych do pracy w tych strefach należy stosować w szczególności przepisy określone w:

- a) rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w *sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej* (Dz.U. 2016 poz. 817),
- b) Dyrektywie 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,
- c) Dyrektywie 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, wprowadzonej 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 wyposaży wszystkie obiekty w odpowiednie instrukcje eksploatacyjne, stanowiskowe, instrukcje BHP, instrukcje p.poż. oraz tabliczki ostrzegawcze zgodne z obowiązującymi przepisami, w zakresie obszarów zagrożenia. Forma instrukcji, tabliczek ostrzegawczych, znaków i symboli podlega uzgodnieniu z Zamawiającym na etapie projektowania i musi być zgodna z systemem oznakowania pozostałych obiektów na terenie oczyszczalni. Szczegółowe rozwiązania w zakresie wyposażenia obiektów w sprzęt bhp i p.poż. zostaną przedstawione w Dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę oraz opracowanych przez Wykonawcę instrukcjach bhp i p.poż. dla wszystkich obiektów i instalacji budowanych, przebudowywanych lub remontowanych/modernizowanych w ramach Zamówienia.

2 SPODZIEWANE TECHNICZNE EFEKTY INWESTYCJI

Oczyszczanie ścieków

Realizacja inwestycji musi zapewnić osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci parametrów ścieków oczyszczonych odprowadzanych o odbiornika, zgodnych z wymaganiami określonymi w odnośnych przepisach, tj. jakość ścieków oczyszczonych musi odpowiadać wymaganiom określonym w:

- załączniku nr 3 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 oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w aglomeracji o RLM w zakresie 15 000 ÷ 99 999. Ścieki oczyszczone powinny spełniać co najmniej wymagania określone w:
- 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 po jej rozbudowie.

Minimalne wymagania w odniesieniu do wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika stanowią:

- | | |
|--------------------|--|
| • BZT ₅ | 15,0 mg O ₂ /dm ³ |
| • ChZT | 125,0 mg O ₂ /dm ³ |
| • Zawiesina ogólna | 35,0 mg/dm ³ |
| • Azot ogólny | 15,0 mg/dm ³ |
| • Fosfor ogólny | 2,0 mg/dm ³ |

Przeróbka osadów ściekowych

Realizacja inwestycji musi zapewnić osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci uzyskania higienizowanego osadu ściekowego, metodą chemiczną, zgodnie z warunkami określonymi w opracowaniu pt. „*Eksperyta, która będzie stanowić materiał bazowy do opracowania strategii postępowania z komunalnymi osadami ściekowymi na lata 2014-2020*” [Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii Instytut Inżynierii Środowiska, Częstochowa, grudzień 2014 r.], tj.: proces prowadzony w warunkach obejmujących pH powyżej 12 i utrzymanie temperatury min. 55°C przez 2h lub utrzymanie pH powyżej 12 przez 3 miesiące oraz uzyskanie zawartości suchej masy w osadzie ustabilizowanym min. 60 %.

2.1. Zakres robót

Zakres niniejszego zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych, dostawę i montaż urządzeń i wyposażenia technologicznego, wykonanie prac w zakresie budowy, przebudowy i rozbiórek istniejących obiektów i sieci na terenie oczyszczalni ścieków w Świdwinie, szczegółowo opisanych w pkt. 4 i 5 niniejszego PFU, wraz z pozyskaniem wszelkich koniecznych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych. Zakres zamówienia obejmuje następujące prace do zaprojektowania i wykonania:

I. Budowę nowych obiektów:

- Wiata instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3),
- Silos wapna (ob. nr 8),
- Komora zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego (ob. nr 13),
- Komora zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego zagęszczonego (ob. nr 15),
- Pompownia ścieków oczyszczonych (ob. nr 18),
- Biofiltry powietrza (ob. nr 20.1, 20.2),

II. Przebudowę, rozbudowę i/lub remont istniejących obiektów:

- Stacja krat (ob. nr 1),
- Piaskowniki wirowe (ob. nr 2),
- Stacja zlewca ścieków dowożonych (ob. nr 4),
- Główna przepompownia ścieków (ob. nr 5),
- Komora defosfatacji, komora wstępnej denitryfikacji (ob. nr 6),
- Komora symultanicznej nitryfikacji-denitryfikacji (ob. nr 7),
- Osadniki wtórne radialne (ob. nr 9.1, 9.2),
- Komora pomiaru ilości ścieków oczyszczonych (ob. nr 10),
- Wylot ścieków oczyszczonych (ob. nr 11),
- Pompownia osadu recyrkulowanego i nadmiernego (ob. nr 12),
- Grawitacyjne zagęszczacze osadu (ob. nr 14.1, 14.2),
- Zbiorniki nadawy osadu (ob. nr 16.1, 16.2),
- Budynek wielofunkcyjny (ob. nr 17), w tym: Pomieszczenie instalacji odwadniania osadu (17A), Hydrofornia (17B), Dyspozytornia (17C), Rozdzielnia elektryczna (17D), laboratorium,
- Zbiornik magazynowy soli żelaza (ob. nr 19),
- Agregat prądotwórczy (ob. nr 21),
- Stacja transformatorowa (ob. nr 22),
- Komory technologiczne: komora rozdziału ścieków K1, komora zbiorcza osadu K2, komory zasuw K3, K4, K5, K6, komora pomiarowa KP,
- Kanał DN 600, doprowadzający ścieki do oczyszczalni – renowacja metodą bezwykopową,
- Napowietrzne linie SN biegnące przez teren oczyszczalni;

III. Obiekty istniejące włączane w nowy układ technologiczny:

- Komora rozdziału ścieków nadmiarowych (ob. nr 24),

IV. Wyłączenie z eksploatacji i rozbiórka:

- Wiata separatora piasku R1,
- Poletko piasku R2,
- Stacja dmuchaw R3,
- Silos na wapno R4;

V. Budowa i przebudowa infrastruktury towarzyszącej, w tym w szczególności:

4. Budowa i przebudowa instalacji technologicznych i sieci międzyobiektowych, w tym:
 - sieci i instalacje technologiczne międzyobiektywne (rurociągi ścieków, osadu, ciał pływających i wód nadosadowych, soli żelaza, powietrza na biofiltr itp.),
 - linie kablowe zasilające, sterowniczo-sygnalizacyjne, oświetlenie terenu i kanalizacja kablowa,
 - sieci i instalacje wod.-kan. i wody technologicznej,
5. Budowa i przebudowa dróg i placów manewrowych, zagospodarowanie terenu:
 - drogi i place wewnętrzne, place betonowe szczelne, chodniki, opaski chodnikowe przy obiektach,
 - odtworzenie i wykonanie nowych terenów zieleni.
6. Budowa i przebudowa ogrodzenia terenu oczyszczalni.

Ponadto, w ramach zamówienia należy wykonać budowę i rozbudowę układu pomiarowo-kontrolnego AKPIA oraz sieci zasilających nowe i przebudowywane obiekty tak, aby zapewnić pełną funkcjonalność oczyszczalni ścieków jako całości po jej rozbudowie.

Infrastrukturę stanowiącą obiekty, urządzenia, zespoły urządzeń czy instalacje istniejące, nie podlegające przebudowie lub remontowi, należy włączyć w nowy układ technologiczny, zapewniając ich pełną funkcjonalność.

W trakcie Robót na terenie oczyszczalni ścieków oraz renowacji kanału DN600 doprowadzającego ścieki do oczyszczalni należy zapewnić nieprzerwaną pracę obiektu oraz utrzymanie przyjmowania i oczyszczalnia ścieków zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym.

Wykonawca zaprojektuje i wykona również układ kontroli, pomiarów i sterowania (AKPiA) dla wszystkich obiektów i instalacji na terenie oczyszczalni ścieków, jako rozwiązanie systemowe otwarte, z możliwością włączenia kolejnych pomiarów, sterowań itp. Należy wykonać i zamontować nowe układy pomiarowe, sterowniki wraz z algorytmami sterowania oraz kompletny zdecentralizowany system sterowania pracą oczyszczalni z przekazywaniem kompletnych danych i wizualizacją stanu pracy poszczególnych instalacji i obiektów oraz sygnalizacją pracy sieciowych przepompowni ścieków w sterowni zlokalizowanej w Budynku wielofunkcyjnym (ob. 21) (serwer, stanowiska operatorskie, otoczenie sieciowe).

Do obowiązków Wykonawcy w ramach niniejszego Zamówienia należy w szczególności:

- a) pozyskanie mapy do celów projektowych,
- b) wykonanie badań geotechnicznych i hydrogeologicznych podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania Zamówienia,
- 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 obiektów oczyszczalni ścieków objętych Zamówieniem – każda dokumentacja w min. 4 egz.,
- e) pozyskanie wszystkich uzgodnień, opinii, pozwoleń i decyzji niezbędnych do uzyskania pozwolenia (pozwoleń) na budowę wraz z jego uzyskaniem,
- f) opracowanie projektów organizacji robót, harmonogramu realizacji inwestycji z uwzględnieniem racjonalnej, techniczno-technologicznej kolejności Robót, przebudowy, remontu, budowy i wyposażania obiektów, pozwalającej zachować ciągłą pracę istniejącej oczyszczalni z utrzymaniem wymaganych parametrów ścieków oczyszczonych i osadów przetworzonych (z uwzględnieniem uzgodnionych i dopuszczonych przez Zamawiającego przerw technologicznych),
- g) sprawowanie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji Robót budowlanych,
- h) zapewnienie obsługi geodezyjnej inwestycji,
- i) przeprowadzenie robót budowlanych, remontowych, montażowych i in. w zakresie wynikającym z PFU i zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu budowlanego. Zamawiający przewiduje stosowanie nadzoru Inwestorskiego,
- 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 przebudowanej i rozbudowanej oczyszczalni ścieków oraz wszystkich innych decyzji, uzgodnień, zgłoszeń itp. (w tym pozwolenia wodnoprawnego na usługę wodną) niezbędnych dla pracy i użytkowania oczyszczalni, również w sytuacji, gdy ze względu na wykonane Roboty zajdzie potrzeba zaktualizowania dokumentów obowiązujących.

Koszty wszelkich działań związanych z zakresem Robót pokrywa w całości Wykonawca. Podczas prowadzenia budowy, konieczne będzie utrzymanie ruchu istniejącego układu technologicznego tak, aby w trakcie prowadzenia prac nie nastąpiło pogorszenie jakości ścieków odprowadzanych do odbiornika i dotrzymane były warunki odprowadzania ścieków określone w obowiązującym pozwoleniu wodnoprawnym oraz 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). Prace związane z budową nowych obiektów oraz przebudową obiektów istniejących należy prowadzić w sposób możliwie najmniej zakłócający przebieg procesów technologicznych w istniejących obiektach i instalacjach oczyszczalni.

Z uwagi na fakt, że przebudowa oczyszczalni wymagać będzie ingerencji w pracę istniejącego układu technologicznego, na czas przebudowy i ponownego uruchomienia obiektów istotnych z punktu widzenia procesu oczyszczania ścieków dopuszcza się (jedynie w uzasadnionych okolicznościach), zastosowanie podwyższonych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, o których mowa w załączniku nr 3 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). Warunki te zostaną uwzględnione w pozwoleniu wodnoprawnym, którego uzyskanie należy do obowiązków Wykonawcy.

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

Wszystkie budowane i przebudowywane obiekty oczyszczalni należy przystosować do obowiązujących wymogów określonych w przepisach w zakresie bhp, p.poż. itp. W ramach przedsięwzięcia Wykonawca powinien przewidzieć również wykonanie odpowiedniego układu komunikacyjnego, dróg, placów manewrowych i chodników dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i obsługi obiektów nowych, istniejących i przebudowywanych.

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 (np. www.klimada.mos.gov.pl).

Wykonawca zapewni również demontaż zbędnego wyposażenia oczyszczalni, w tym jego zagospodarowanie (odzysk lub unieszkodliwianie) lub przekaże zdemontowane wyposażenie Zamawiającemu, o ile Zamawiający wyrazi na nie zapotrzebowanie.

Roboty objęte niniejszym zamówieniem wykonywane będą na terenie czynnego zakładu pracy. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać wszelkich przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie oczyszczalni ścieków. Wykonywanie robót nie może spowodować zakłóceń w pracy zakładu. Wszelkie roboty mogące wpłynąć na jego funkcjonowanie winny być uzgodnione pisemnie z Zamawiającym. Wykonawca winien zorganizować Roboty w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwany odbiór i oczyszczanie ścieków oraz przetwarzanie i zagospodarowanie osadów ściekowych, tak jak funkcjonuje to dotychczas, w całym okresie wykonywania Robót.

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

2.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

Parametry charakterystyczne określające skalę i zakres robót stanowią wartości przepływów charakterystycznych oraz ładunki zanieczyszczeń oraz RLM, zgodne z bilansem przedstawionym w pkt. 1.3.

Przepływy:

Przepływ średni dobowy:	$Q_{d\text{śr}}$:	2 700 m ³ /d
Przepływ maksymalny dobowy:	$Q_{d\text{max}}$:	4 000 m ³ /d
Przepływ maksymalny godzinowy w pogodzie bezdeszczowej:	$Q_{h\text{max}}$:	220 m ³ /h
Przepływ maksymalny godzinowy w dobie o maksymalnym przepływie:	$Q_{h\text{maxmax}}$:	400 m ³ /h

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach dopływających:

BZT ₅	1 299 kg/d
ChZT	3 140 kg/d
Zawiesina og.	1 318 kg/d
Azot og.	255 kg/d

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

Fosfor og.	36 kg/d
RLM	21 650

Uwaga: powyższe wielkości należy zaktualizować w oparciu o najnowsze dane, które Zamawiający przekaże Wykonawcy na etapie projektowania.

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane do środowiska nie mogą przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń określonych w załączniku nr 3 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.

Podane wartości parametrów charakterystycznych należy traktować jako orientacyjne. Ostateczne wartości przepływów i ładunków zanieczyszczeń Wykonawca określi przeprowadzając bilans ścieków oparty o dane aktualne na dzień wykonania dokumentacji projektowej. Jednocześnie przepustowość oczyszczalni nie może odbiegać od wartości podanych w niniejszym PFU o więcej niż 10% i nie dopuszcza się zmniejszenia przepustowości oraz przyjętych ładunków zanieczyszczeń i wartości RLM poniżej podanych w niniejszym PFU.

2.3. Prace przedprojektowe 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. 2023 poz. 682, z późn. zm.).

Wykonawca opracuje, zatwierdzi i uzyska uzgodnienie Zamawiającego dla Dokumentacji projektowej opisanej w punkcie 7.1.1 niniejszego PFU.

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania projektowe oraz sposób prowadzenia robót zapewniały utrzymanie ruchu i eksploatacji istniejących obiektów i urządzeń służących do oczyszczania ścieków i przetwarzania osadów ściekowych.

Zamawiający nie dopuszcza w projekcie wykonawczym automatyki zapisów typu „dostawa kompleksowa dostawcy systemu automatyki”.

2.4. Gwarancja jakości

Trwałość stałych elementów Zamówienia musi spełniać poniższe minimalne wymagania:

- | | | |
|----|---|--------------|
| 1. | konstrukcje budowlane, rurociągi i budynki: | min. 50 lat, |
| 2. | urządzenia mechaniczne i elektryczne: | min. 30 lat, |
| 3. | oprzyrządowanie i systemy sterowania: | min. 20 lat. |

Projekt musi uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót budowlanych i w okresie eksploatacji zakładu, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe poziomy wód gruntowych, warunki klimatyczne, temperatury zewnętrzne, środowisko korozyjne oraz temperatury generowane przez poszczególne procesy technologiczne (szczególnie higienizację osadu wapnem).

Zamawiający wymaga dostarczenia i zainstalowania tylko i wyłącznie fabrycznie nowych elementów, objętych gwarancjami producenta. Nie dopuszcza się realizacji rozwiązań prototypowych.

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 wszelkich napraw i prac serwisowych 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. Szczegółowe warunki gwarancji określa Umowa i Karta

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie,
realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa
kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

Gwarancyjna. Zastrzega się, że okres gwarancji w żaden sposób nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy
z tytułu rękojmi.

3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Przebudowana i rozbudowana oczyszczalni ścieków w Świdwinie, musi zapewnić mechaniczno-biologiczne oczyszczanie ścieków z podwyższonym usuwaniem związków azotu i fosforu, tak aby zapewnić jakość ścieków oczyszczonych zgodną z obowiązującymi wymaganiami prawnymi. Co do zasady technologia pracy obiektu (oczyszczania ścieków) nie ulegnie zmianie. Nowobudowane obiekty zastąpią obiekty istniejące przewidziane od rozbiórki (m.in. wiatła instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku, zastąpi wiatło separatora piasku i poletko piasku oraz stację dmuchaw do napowietrzania piaskowników wirowych), lub będą stanowiły uzupełnienie istniejącej infrastruktury (m.in. stacja przyjęcia osadów dowożonych, biofiltry, silos wapna, komory zasuw, kontener pomiarowy, pompownia ścieków oczyszczonych – wody technologicznej i.in.).

Przewiduje się wykonanie nowego węzła przeróbki osadów ściekowych, opartego instalację higienizacji osadu wapnem palonym w procesie egzotermicznej reakcji, do której nie ma potrzeby dostarczania ciepła z zewnątrz. Część instalacji zlokalizowana zostanie w przebudowanym budynku obsługi technicznej (po przebudowie budynek wielofunkcyjny) oraz wykonane ostaną nowe obiekty, m.in. silos wapna.

Pozostałe obiekty zostaną przebudowane, wyremontowane, zmodernizowane poprzez wymianę wyposażenia technologicznego i w większości zachowają swoją dotychczasową funkcję.

UWAGA: Decyzja o możliwości wykorzystania obiektów istniejących powinna zostać poprzedzona wykonaniem oceny ich stanu technicznego w szczególności w zakresie konstrukcji żelbetowych oraz wykonaniem ekspertyz stanu technicznego istniejących obiektów oczyszczalni. Ekspertyzy powinny zostać wykonane przed wykonaniem dokumentacji projektowej.

4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE – ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I TECHNOLOGICZNE

4.1 Doprowadzenie ścieków do oczyszczalni

Dopływ ścieków komunalnych do oczyszczalni odbywa się będzie grawitacyjnie, istniejącym kolektorem sanitarnym DN 600 zlokalizowanym w ul. Sportowej. W ramach Zamówienia należy wykonać renowację kanału doprowadzającego ścieki metodą bezwykopową – zgodnie z pkt. 4.23.

Do kolektora grawitacyjnego na terenie oczyszczalni dopływać będą również ścieki dowożone zrzucane za pośrednictwem stacji zlewczej (obiekt nr 2).

4.2 Stacja krat (ob. nr 1) – obiekt modernizowany

Ścieki do kanałów krat doprowadzane będą istniejącymi kanałami ze studni rozdzielczej. Stację krat należy wykonać w miejscu istniejącej Kratowni, poprzez renowację istniejących kanałów żelbetowych i montaż nowego wyposażenia. Stacja krat składać się będzie z:

- nowej kraty gęstej, czyszczonej mechanicznie, o prześwicie 3 mm, zlokalizowanej w istniejącym kanale żelbetowym o szerokości 60 cm i głębokości około 140 cm (w miejscu obecnej lokalizacji kraty ręcznej) oraz kraty obejściowej istniejącej,
- wyremontowanej, istniejącej mechanicznie czyszczonej kraty o prześwicie 3 mm, która zlokalizowana jest w istniejącym kanale o szerokości 50 cm i głębokości około 140 cm, którą należy przenieść na kanał środkowy i wyposażyć w nową ogrzewaną obudowę,
- nowej kraty ręcznej o prześwicie 10 mm, zlokalizowanej na kanale szerokości 50 cm i głębokości około 140 cm (kanał bezpośrednio przy drodze w miejscu obecnej lokalizacji kraty mechanicznie czyszczonej).

Należy wykonać nowy system transportu skratek, z obu krat mechanicznych (nowej i istniejącej - obejściowej) składający się z przenośnika ślimakowego z dwoma wlotami oraz prasopłuczki skratek. Prasopłuczka skratek oraz kontenery na skratki zlokalizować pod nową Wiatą instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3). Ścieki do kanału krat doprowadzane będą istniejącymi kanałami ze studni rozprężnej. Zatrzymane na kratkach (nowej i istniejącej – obejściowej) skratki będą transportowane do prasopłuczki skratek nowym przenośnikiem ślimakowym. Ścieki z kanału kraty gęstej dopływać będą do dwóch istniejących modernizowanych piaskowników wirowych. W rejonie kanałów dopływowych, przed kratami należy przewidzieć również instalację automatycznej stacji poboru prób ścieków surowych w obudowie ze stali nierdzewnej.

Zakres prac do wykonania w ramach renowacji trzech istniejących kanałów krat obejmie w szczególności:

- usunięcie zalegających osadów i piasku,
- demontaż istniejących krat oraz ich obudów, demontaż istniejących poręczy ochronnych w rejonie kraty ręcznej,
- wymianę oraz uzupełnienie istniejących pomostów na pełne przykrycia wykonane z tworzyw sztucznych lub ze stali AISI 316,
- remont ścian i dna kanałów, poprzez w szczególności: uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- wykonanie nowej nawierzchni, z kostki brukowej, dla ciągów komunikacyjnych przy kanałach krat.
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- remont i przeniesienie istniejącej kraty mechanicznej na kanał środkowy oraz wyposażenie jej w obudowę ogrzewaną i podłączenie do nowego przenośnika skratek,
- montaż nowej kraty gęstej (prześwit 3 mm) czyszczonej mechanicznie z ogrzewaną obudową, nowych zastawek oraz przenośnika ślimakowego skratek,
- montaż nowej kraty ręcznej z korytkiem ociekowym oraz montaż nowych poręczy ochronnych w rejonie kraty ręcznej,

- wykonanie ujęcia powietrza złownego z kanałów przed kratami i doprowadzenie go do biofiltra,

Wymagane parametry wyposażenia technologicznego:

1. Zastawki odcinające naścienne – 6 kpl. – po 1 kpl. przed i za kratami, wymagania:

- typ: zastawka odcinająca naścienna,
- szerokość kanału: ok. 50 cm,
- głębokość od korony do dna kanału: ok. 140 cm,
- wysokość zawieradła: ok. 100 cm,
- napęd: ręczny
- materiał: stal AISI 316

2. Krata gęsta mechaniczna – 1 kpl., wymagania:

- typ: krata zgrzebłowa (grzebieniowa),
- medium: ścieki komunalne (w tym ścieki przemysłowe i deszczowe oraz ścieki dowożone),
- prześwit kraty: 3 mm,
- przepustowość kraty: min. 500 m³/h,
- szerokość kanału: ok. 60 cm,
- głębokość kanału przed /za kratą: ok. 140 cm
- silnik napędowy z zabezpieczeniem przeciążeniowym, elektromechaniczną kontrolą momentu obrotowego, zabezpieczająca kratę przed uszkodzeniem w chwili przeciążenia kraty,
- łożyska kół łańcuchowych: górne, bezobsługowe łożysko kołnierzowe, dolne, odporne na zużycie, bezobsługowe łożysko ceramiczne, otwory rewizyjne umożliwiające rozpięcie łańcucha od zewnętrznej strony kraty,
- obudowa hermetyzująca, wyposażona w łatwo zdejmowalne pokrywy, króćce nawiewne w obudowie kraty,
- wersja ogrzewana, przystosowana do montażu na zewnątrz,
- awaryjny zrzut skratek bezpośrednio z kraty do kontenera (z pominięciem przenośnika skratek i prasopłuczki).
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami/skratkami wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż AISI 316L (za wyjątkiem armatury, napędu i łożysk) poddane w całości pasywacji poprzez zanurzenie w kąpeli kwaśnej. Łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L, rolki z tworzywa sztucznego. Elementy zgarniające zgrzebła wykonane z tworzywa.

Uwaga: przed projektowaną kratą nie przewiduje się zabudowy kraty rzadkiej do oczyszczania wstępnego. Dobre krata muszą zapewniać bezawaryjną pracę na ściekach surowych komunalnych niepodczyszczonych wstępnie. Ponadto przy doborze należy uwzględnić występowanie w ściekach komunalnych niepodczyszczonych ścieków deszczowych.

3. Przenośnik ślimakowy do transportu skratek – 1 kpl., wymagania:

- typ: przenośnik ślimakowy do skratek,
- kąt montażu: dostosowany do transportu skratek z krat do prasopłuczki,
- silnik napędowy: elektryczny, moc dostosowana do wymagań technologicznych,
- wyposażenie: koryto U-kształtne z hermetycznymi pokrywami od góry o szerokości 355 mm, przenośnik ślimakowy z wałem centralnym, okładzina pomiędzy ślimakiem a obudową z polietylenu PE 1000 (PE-UHMW) o grubości min. 8 mm, lej zasypowy do odbioru skratek z kraty mechanicznej – 2szt., komplet podpór,
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy mające kontakt ze skratkami wraz z transporterem ślimakowym wałowym wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk), poddane w całości pasywacji poprzez zanurzenie w kąpeli kwaśnej,
- urządzenie w wersji ogrzewanej przystosowanej do montażu na zewnątrz.

4. Krata rzadka czyszczona ręcznie – 1 kpl., (kanał bezpośrednio przy drodze w miejscu obecnej lokalizacji kraty mechanicznie czyszczonej), wymagania:
 - typ: krata rzadka, prześwit 10 mm,
 - medium: ścieki komunalne (w tym ścieki przemysłowe i deszczowe oraz ścieki dowożone),
 - przepustowość kraty: min. 500 m³/h,
 - szerokość kanału: ok. 50 cm,
 - głębokość kanału przed /za kratą: ok. 140 cm,
 - wyposażona przykrycie z laminatów z włazem, poręcz ochronne z laminatów,
 - wykonanie materiałowe: krata i koryto ociekowe wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L, umieszczona pod przykryciem z laminatów poliestrowo-szklanych.
5. Automatyczna stacja poboru prób – 1 kpl., wymagania:
 - pompa samozasysająca,
 - układ grzewczo - chłodzący utrzymujący temperaturę + 5°C,
 - ilość butelek: 24 szt.,
 - pojemność jednej butelki: 1 liter,
 - wyjście impulsowe: 4-20 mA,
 - pobór próbek automatycznie, w wydzielonych przedziałach czasu, ręcznie lub wyzwalany impulsem.

Wszystkie nowe urządzenia instalacji krat wraz z szafą sterowniczą powinny stanowić kompletną dostawę instalacji. Obie kraty mechaniczne oraz prasopłuczka skratek powinny posiadać zintegrowany system automatycznego sterowania umożliwiający wzajemną korelację technologiczną ich pracy.

4.3 Piaskowniki wirowe - obiekt modernizowany (ob. nr 2)

Istniejące piaskowniki wirowe należy wyremontować, zmodernizować i wykorzystać w nowym układzie technologicznym. Istniejące piaskowniki wirowe charakteryzują parametry technologiczne:

- średnica: ok. 250 cm
- głębokość całkowita części walcowej: ok. 225 cm
- głębokość czynna części walcowej: ok. 60 cm
- objętość czynna części walcowej: ok. 2,9 m³
- sumaryczna objętość czynna dwóch piaskowników: ok. 5,8 m³
- czas zatrzymania przy przepływie $Q_{hmax} = 220 \text{ m}^3/\text{h}$: 95 s
- czas zatrzymania przy przepływie $Q_{hmaxmax} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$: 52 s

Należy zapewnić, że przy przepływie $Q_{hmax} = 220 \text{ m}^3/\text{h}$ zatrzymywanych będzie ok. 70% ziaren o średnicy 0,2-0,25 mm, natomiast przy przepływie $Q_{hmaxmax} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$ zatrzymywanych będzie ok. 60% ziaren o średnicy 0,25-0,315 mm.

Zakres prac do wykonania w ramach remontu i modernizacji dwóch istniejących piaskowników obejmie w szczególności:

- usunięcie zalegających osadów i piasku,
- demontaż całego istniejącego wyposażenia, w tym: pompy oraz rurociągi pulpy piaskowej, rurociągi i armatura sprężonego powietrza, poręcz ochronne,
- wymiana istniejących pomostów na pełne przykrycia wykonane z tworzyw sztucznych lub ze stali AISI 316,
- remont ścian, stropów i dna piaskowników, w tym m.in.: uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- montaż nowych pomp pulpy piaskowej oraz rurociągów tłocznych od tych pomp,
- wymiana rurociągów oraz instalacji sprężonego powietrza wraz z armaturą na nowe wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316,
- montaż nowych poręczy ochronnych ze stali nierdzewnej min. AISI 304, w wymagających tego miejscach,

- wykonanie przykrycia piaskowników wykonanego z laminatów poliestrowo-szkłanych, z włączem do demontażu pompy oraz ujęcia powietrza złownego z każdego piaskownika i doprowadzenie go do biofiltra.

Wymagane parametry wyposażenia technologicznego:

1. pompa zatapialna pulpy piaskowej – 1 kpl. w każdym piaskowniku, wymagania:
 - wydajność: min. 25 m³/h,
 - wysokość podnoszenia: ok. 4,0 m,
 - wykonanie materiałowe pompy: wirnik i obudowa o zwiększonej odporności na ścieranie, przystosowana do tłoczenia pulpy piaskowej,
 - wykonanie silnika: przeciwwybuchowe

Dla każdej z pomp należy wykonać rurociąg tłoczny o średnicy ok. 80 mm, ze stali nierdzewnej lub rurociąg elastyczny z tworzywa sztucznego. Rurociągi służyć będą tłoczenia pulpy piaskowej do wspólnej dla obu pomp, ułożonej na estakadzie, rynny zbiorczej pulpy piaskowej, wykonanej ze stali nierdzewnej. Wloty rurociągów tłocznych z obu pomp do rynny zbiorczej należy wykonać pionowo, od góry w sposób uniemożliwiający cofkę z rynny do rurociągów tłocznych z pomp.

Rynnę zbiorczą pulpy piaskowej należy poprowadzić na estakadzie, ze spadkiem nie mniejszym niż 3 % i doprowadzić do wlotu do separatora – płuczki piasku, który zlokalizowany zostanie pod nową Wiatą instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3). Rynnę zbiorczą należy wykonać jako przykrytą łatwodemontowalnym przykryciem.

W celu umożliwiania wzruszania pulpy piaskowej w piaskowniku, należy wymienić rurociągi oraz instalację sprężonego powietrza wraz z armaturą, na nowe wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316. Powietrze do instalacji dostarczane będzie przez istniejące dmuchawy (po remoncie), które należy przenieść z istniejącego budynku dmuchaw (przewidzianego do rozbiórki), pod nową Wiatę instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3).

4.4 Wiaty instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3) – obiekt projektowany

Przy stacji krat i piaskownikach przewidziano wykonanie nowej wiaty instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku, która powstanie w miejscu przewidzianego do rozbiórki budynku krat. Wymagane wymiary wiaty min. 9,0 x 8,0 m, wysokość ok. 5,0 m. Wiatę należy wykonać w konstrukcji stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Ściany pełne tylna i boczne. Od frontu otwarta. Pod wiatą należy zlokalizować następujące instalacje:

- Instalacja płukania i odwadniania skratek,
- Instalacja płukania i odwadniania piasku,
- Dmuchawy do napowietrzania piaskowników,
- Rozdzielnia elektryczna obsługująca kraty, piaskowniki i urządzenia zlokalizowane pod wiatą.

Posadzę wiaty należy wykonać jako łatwowymywalną, wyposażoną w odwodnienie. Do wiaty doprowadzić instalację wody wodociągowej z zaworem ze złączką do węża, jako ocieploną, ogrzewaną. Ponadto, do wiaty należy wykonać nowy podjazd, umożliwiający wygodny odbiór pojazdami kontenerów na skratki i piasek. Nad kontenerami na skratki i piasek należy wykonać odciąg powietrza z odprowadzeniem na biofiltr.

4.4.1 Instalacja płukania i odwadniania skratek

Transportowane przenośnikiem skratki ze stacji krat będą zrzucane do prasopłuczki skratek, zlokalizowanej pod nową wiatą instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku. Wymagane parametry prasopłuczki:

- Wydajność: min. 2,0 m³ skratek /h
- redukcja masy skratek: nie mniej niż 65 ÷ 75 %
- stopień odwodnienia skratek: min. 35 ÷ 45% s.m.
- zużycie wody płuczacej: nie więcej niż 300 l / jeden cykl płukania, ciśnienie: 2 ÷ 5 bar

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- wielkość cząstek stałych w wodzie płuczące: do 0,8 mm
- wyposażenie: napęd prasopłuczki oraz napęd wirnika płuczącego, o mocy dostosowanej do wymagań technicznych, elektrozawór kulowy spustu popłuczyn, rozdzielacz wody z elektrozaworem i kompletnym orurowaniem, lej zasypowy: wymiary leja dopasowane do sposobu doprowadzania skratek, rura wyrzutowa dostosowana do wysokości kontenerów,
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy mające kontakt ze skratkami wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L, poddane powierzchniowej obróbce chemicznej (trawienie w kąpeli kwaśnej), za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk. Krawędzie, powierzchnia ślimaka i prowadnice ślimaka utwardzone.
- prasopłuczka skratek w wersji ogrzewanej przystosowanej do montażu na zewnątrz.

Do płukania skratek w prasopłuczce wykorzystywana będzie woda technologiczna. Do zasilania urządzenia należy doprowadzić instalację wody technologicznej oraz wody wodociągowej w celach awaryjnego zasilania urządzenia.

Skratki usuwane będą do kontenerów – 2 szt. dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia. Typ kontenerów oraz wyposażenie dostosować transportu Użytkownika oczyszczalni.

4.4.2 Instalacja płukania i odwadniania piasku

Pulpa piaskowa z piaskowników transportowana będzie, za pomocą rynny zbiorczej pulpy piaskowej, poprowadzonej na estakadzie do separatora – płuczki piasku, zlokalizowanego pod nową wiatą instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku. Separator – płuczka piasku (1 kpl.) służyć będzie płukania i odwadniania pulpy piaskowej zatrzymanej w obu piaskownikach. Wymagane parametry separatora – płuczki piasku:

- wydajność w przeliczeniu na pulpę piaskową: 50 m³/h
- redukcja zanieczyszczeń organicznych: < 3% strat przy prażeniu
- stopień odwodnienia piasku: min. 85% s.m.
- wyposażenie: zawór spustu organiki, kompletna szafa zasilająco-sterownicza
- wykonanie materiałowe: wszystkie elementy mające kontakt z medium wraz z transporterem piasku wykonane ze stali nierdzewnej AISI 316L
- urządzenie w wersji ogrzewanej, przystosowanej do montażu na zewnątrz.

Do płukania piasku wykorzystywana będzie woda technologiczna. Do zasilania urządzenia należy doprowadzić instalację wody technologicznej oraz wody wodociągowej w celach awaryjnego zasilania urządzenia.

Dla pomp pulpy piaskowej w piaskownikach, separatora-płuczki piasku oraz dmuchaw do napowietrzania piaskowników należy zapewnić zintegrowany system automatycznego sterowania, umożliwiający wzajemną korelację technologiczną ich pracy.

Części organiczne i stałe wypłukane z piasku oraz filtrat z płukania piasku w separatoratorze należy odprowadzić do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni.

Wypłukany piasek usuwany będzie do kontenerów – 2 szt. dostarczonych w ramach niniejszego zamówienia. Typ kontenerów oraz wyposażenie dostosować transportu Użytkownika oczyszczalni.

4.4.3 Dmuchawy do napowietrzania piaskowników.

W celu umożliwiania wzruszania pulpy piaskowej w piaskowniku należy wymienić rurociągi oraz instalację sprężonego powietrza wraz z armaturą, na nowe wykonane ze stali nierdzewnej. Powietrze do instalacji dostarczane będzie przez istniejące dmuchawy – 2 kpl., które należy poddać remontowi i przenieść z istniejącego budynku dmuchaw (przewidzianego do rozbiórki) pod nową wiatę instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku. Wymagane parametry techniczne dmuchaw po remoncie – pełna sprawność urządzenia – wydajność min. 108 m³/h. Remont urządzeń obejmie:

- remont kapitalny istniejących dmuchaw – 2 kpl.,
- wyposażenie ich w obudowy dźwiękochłonne,
- dostawę nowych szaf sterowniczych i systemu automatyki.

4.4.4 Rozdzielnia

Pod nową wiatą instalacji płukania i odwadniania skratek i piasku należy zamontować szafy zasilające sterownicze obsługujące urządzenia:

- Instalacja krat, przenośnik skratek, prasopłuczka skratek,
- Pompy pulpy piaskowej, separator płuczka piasku, dmuchawy do napowietrzania piaskowników,
- Automatyczna stacja poboru prób ścieków surowych,
- Stacja zlewczą ścieków dowożonych,
- Pompownia główna.

Szafy zasilające-sterownicze muszą spełniać wszystkie odnośne normy polskie, ponadto powinny zostać dostarczone w wykonaniu umożliwiającym montaż na zewnątrz.

4.5 Stacja zlewczą ścieków dowożonych – obiekt projektowany

W miejsce istniejącego punktu zlewnego ścieków dowożonych należy zamontować nową automatyczną kontenerową stację zlewczą ścieków dowożonych. Istniejący punkt zlewny rozebrać.

Stację zlewną należy posadowić na fundamencie żelbetonowym, jako kompletne urządzenie w kontenerze, przystosowane do pracy na zewnątrz, w wykonaniu odpornym na czynniki atmosferyczne. W tym celu należy dostosować (przebudować) istniejący fundament bądź wykonać jego rozbiórkę i budowę nowego fundamentu.

Zrzut ścieków odbywał się będzie grawitacyjnie. System operatorski stacji zlewnej powinien, na podstawie identyfikatora dostawcy, zdecydować o otwarciu zasuwy pneumatycznej i jeśli dostawa zostanie przyjęta, dokonać pomiaru ilości zrzuconych ścieków oraz ich parametrów t.j.: pH, temperatura i przewodność. System powinien zapewnić przerwanie dostawy ścieków, gdy zostaną przekroczone ustawione graniczne progi parametrów lub gdy dostawa ma ustawioną blokadę, przekroczono limit kontyngentu wyznaczonego dla danego dostawcy, nie zidentyfikowano przewoźnika oraz w przypadku awarii stacji. Urządzenie musi posiadać możliwość komunikacji z komputerem, za pomocą programu umożliwiającego odczytanie zarejestrowanych informacji o zrzutach ścieków (wg dat i dostawców) oraz listy dostawców (wraz z numerami kart identyfikacyjnych). Po zakończeniu dostawy powinien nastąpić wydruk kwitu dla dostawcy oraz płukanie ciągu pomiarowego.

Wymagane parametry stacji zlewnej:

- przepustowość stacji: $6 \div 8$ wozów asenizacyjnych na godz.
- zasilanie: 400 V, 50 Hz,
- zużycie wody: ok. 10 l/cykl płukania,
- automatyczne zamykanie zasuwy przy przekroczeniu zadanych parametrów: pH, temp. przewodnictwa (według wyboru Użytkownika), oraz gdy dostawa ma ustawioną blokadę, przekroczono limit kontyngentu wyznaczonego dla danego dostawcy, nie zidentyfikowano przewoźnika oraz w przypadku awarii stacji,
- automatyczne płukanie ciągu spustowego po każdym zamknięciu zasuwy,
- wyposażenie: szafa zewnętrzna sterująca – identyfikująca wykonana ze stali nierdzewnej, kolorowy ekran LCD min. 5,7", stopień ochrony IP-66, obudowa ze stali nierdzewnej, system sterowania z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych (miejscowość, adres posesji itp.), wejście USB – do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji, moduł identyfikujący przewoźników, moduł identyfikujący rodzaj ścieków, karty zbliżeniowe – min. 40 szt., drukarka modułowa z obcinakiem papieru, klawiatura przemysłowa (wykonana ze stali nierdzewnej), ciąg spustowy wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304, przepływomierz elektromagnetyczny z detekcją pustej rury, naczynie pomiarowe, układ automatycznego płukania, zasuwa pneumatyczna, elektrozawory sterujące zasuwą, kompresor olejowy, zestaw do pomiaru pH i temperatury, zestaw do pomiaru przewodnictwa,
- kontener do zabudowy na zewnątrz, wyposażony w instalację elektryczną oświetleniową, instalację elektryczną grzewczą z grzejnikiem, instalację wentylacyjną, podłoga z blachy aluminiowej ryflowanej, ściany z izolacją termiczną, drzwi blaszane zewnętrzne.

W celu zapewnienia możliwości mycia i dezynfekcji do stacji należy doprowadzić wodę wodociągową oraz wyposażyć stację w myjkę wysokociśnieniową, bez podgrzewania wody + filtr do wody o wymaganych parametrach: zasilanie 230 V, moc min. 3,0 kW, wydajność min. 230-560 l/h, ciśnienie: min. 30-130bar.

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

Każdorazowo po zakończeniu odbioru ścieków, układ hydrauliczny punktu zlewnego będzie automatycznie płukany wodą technologiczną. W tym celu do stacji należy doprowadzić instalację wody technologicznej.

Ponadto przy stacji zlewnej, w miejscu zatrzymania pojazdów asenizacyjnych, należy wykonać betonowy, szczelny plac szczelnego o wymiarach min. 3m x 6m, z wpustem deszczowym i odprowadzeniem do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, w celu usunięcia ewentualnych przecieków powstałych podczas zrzutu ścieków.

Odprowadzenie ścieków dowożonych odbywać się będzie grawitacyjnie do istniejącego kolektora dopływowego.

4.6 Główna przepompownia ścieków (ob. nr 5), komory zasuw K6, K3 i komora przepływomierzy KP – obiekty remontowane i modernizowane

Istniejącą pompownię ścieków należy poddać remontowi i wykorzystać w nowym układzie technologicznym. Funkcją pompowni jest przepompowanie ścieków oczyszczonych mechanicznie do komory defosfatacji. Do pompowni trafiają również wszystkie odcieki z gospodarki osadowej i ścieki z kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. Przy pompowni zlokalizowana jest komora zasuw K6 i komora przepływomierzy KP, a na rurociągach tłocznych zlokalizowana jest komora zasuw K3. Pompownię ścieków stanowi podziemny zbiornik żelbetowy okrągły o wymiarach:

- średnica: ok. 3,0 m,
- głębokość całkowita: ok. 4,0 m.

W przepompowni zainstalowane są dwie pompy zatapialne do ścieków, z których każda tłoczy ścieki odrębnym rurociągiem tłocznym DN 300. Należy wymienić istniejące pompy – 2 kpl. na nowe o wymaganych parametrach zbliżonych do pomp istniejących, tj.:

- typ: zatapialna
- wirnik: otwarty, o podwyższonej odporności na ścieranie
- wydajność: min. 350 m³/h,
- wysokość podnoszenia: min. 8.0 m,
- wyposażona w płynną regulację wydajności za pomocą falownika
- pompa do montażu stacjonarnego z kolanem ze stopą sprzęgającą, prowadnicami itp.

Pompy w okresie pogody suchej będą pracować w układzie 1+1 rezerwowa, a w trakcie intensywnych opadów możliwa będzie praca w układzie 2+0.

W komorach zasuw i komorze przepływomierzy należy wymienić istniejące zasuwki nożowe, kłapy zwrotne i przepływomierze na nowe, jak niżej:

- 3 szt. zasuw DN300 oraz 2 szt. kłapy zwrotne DN 300 w komorze K6,
- 1 szt. zasuwki DN300 w komorze K3,
- 2 szt. przepływomierzy elektromagnetycznych DN300 w komorze KP,
- 2 szt. zasuw DN 300 na rurociągach tłocznych (na pomoście) w kierunku komory defosfatacji.

Zakres prac do wykonania w ramach remontu i modernizacji głównej przepompowni ścieków, komór zasuw K6, K3 i komory przepływomierzy KP obejmuje w szczególności:

- usunięcie zalegających osadów i piasku,
- demontaż istniejącego wyposażenia: pompy, armatura, skrzynki uliczne, przepływomierze, włazy, kominki wentylacyjne, wciągnik,
- remont ścian, stropów, zewnętrznej powierzchni płyt pokrywowych i dna, w tym: uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna, ścian i stropu pompowni przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- montaż nowych pomp, armatury, skrzynek ulicznych, przepływomierzy, włączników, wykonanych ze stali AISI 316L oraz kominek wentylacyjnych,
- wymiana kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia oraz kompletnej instalacji sterowania i urządzeń pomiarowych,
- remont (piaskownię i malowanie) konstrukcji wsporczej wyciągnika nad pompownią oraz montaż nowego wyciągnika o udźwigu przystosowanym do ciężaru nowych pomp,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- montaż nowych poręczy ochronnych wykonanych ze stali nierdzewnej w wymagających tego miejscach,
- wykonanie ujęcia powietrza złowionego z komory pompowni i doprowadzenie go do biofiltra,

Uwaga: Ostateczne parametry pomp w zakresie wymaganej wysokości podnoszenia oraz mocy nominalnej silnika należy określić na etapie projektu (nie mogą jednak być niższe niż podane w niniejszym PFU). Na czas wykonania remontu istniejącej głównej przepompowni ścieków konieczne będzie wykonanie tymczasowej instalacji pompowania ścieków surowych.

4.7 Komora defosfatacji, komora wstępnej nitrifikacji – obiekt modernizowany

Należy wykonać przebudowę i modernizację istniejącej komory defosfatacji poprzez wydzielenie w niej komory defosfatacji o objętości czynnej około 290 m³ i komory wstępnej nitrifikacji o objętości czynnej ok. 500 m³. Wydzielenie wykonać poprzez budowę poprzecznej ściany wyposażonej w otwory przepływowe przy dnie i na poziomie lustra ścieków. Wymiary istniejącego obiektu:

- długość: ok. 30,9 m
- szerokość: ok. 9,5 m
- głębokość całkowita: ok. 3,10 m
- głębokość czynna: ok. 2,80 m
- objętość czynna: ok. 790 m³, w tym:
 - komora defosfatacji: ok. 290 m³
 - komora wstępnej nitrifikacji: ok. 500 m³

Uwaga: Wymiary wewnętrzne obiektów istniejących określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektów mogą się nieznacznie różnić od wyżej opisanych. Na etapie opracowywania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów rzeczywistych poprzez wykonanie szczegółowej inwentaryzacji.

Zakres prac do wykonania w ramach remontu i przebudowy istniejącej komory defosfatacji obejmie w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektu z osadów i piasku,
- wykonanie ekspertyzy stanu technicznego obiektu,
- demontaż wszystkich istniejących urządzeń oraz istniejącego wyposażenia,
- budowę poprzecznej ściany dzielącej, wyposażonej w otwory przepływowe przy dnie i na poziomie lustra ścieków,
- wyposażenie obiektu w komplet nowych urządzeń, armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej oraz rurociągów technologicznych (wymiana rurociągów ścieków surowych na nowe wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 304),
- wykonanie dodatkowych pomostów wraz ze schodami i poręczami ze stali kwasoodpornej min. AISI 304, służących do montażu i obsługi mieszańców zatapiających i urządzeń napowietrzających w komorze wstępnej nitrifikacji,
- wymiana krat pomostowych, na wszystkich pomostach, na kraty wykonane ze stali kwasoodpornej lub tworzyw z żywic syntetycznych i włókien węglowych,
- wyposażenie komory w barierki ochronne w tym wymiana barierek istniejących – wykonanie ze stali kwasoodpornej,
- wymiana kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia oraz kompletnej instalacji sterowania oraz urządzeń pomiarowych,
- naprawa betonów i dylatacji w całym obiekcie poprzez m.in. uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- dostosowanie konstrukcji obiektu do nowego układu technologicznego,
- remont i naprawa konstrukcji stalowych pomostów istniejących i schodów wejściowych oraz ich zabezpieczenie antykorozyjne,
- zabetonowanie otworów w ścianach obiektu po demontażu istniejących rurociągów i wyposażenia technologicznego,
- dostosowanie pozostałych elementów konstrukcji obiektu do funkcji technologicznej projektowanej komory defosfatacji i komory wstępnej nitrifikacji,

- przedłużenie istniejącego kanału odprowadzającego ścieki z komory defosfatacji do komory odpływowej (przelewowej) z komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji, umożliwiające obejście komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji – należy wykonać w postaci przedłużenia istniejącego kanału prostokątnego napowietrznego, jako kanał ze stali nierdzewnej, ułożony nad koroną komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji. Wlot do komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji oraz do nowego kanału należy wyposażyć w odpowiednie zastawki odcinające.

Uwaga: Na czas wykonywania przebudowy obiektu należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę oczyszczalni. Dopływ oczyszczonych mechanicznie ścieków z głównej pompowni ścieków będzie się odbywał jak dotychczas dwoma rurociągami tłocznymi DN 300. Do komory defosfatacji doprowadzony jest również osad recyrkulowany z osadników wtórnych poprzez przepompownię osadu recyrkulowanego i nadmiernego istniejącym rurociągiem tłocznym DN 300.

4.7.1 Komora defosfatacji

Nowa komora defosfatacji o objętości czynnej około 290 m³ powstanie poprzez wydzielenie jej ścianą w istniejącej komorze defosfatacji. W celu zapewnienia w komorze wymieszania ścieków surowych z osadem recyrkulowanym, należy zainstalować mieszadła zatapialne – 2kpl., o wymaganych parametrach:

- medium: ścieki komunalne oczyszczone mechanicznie,
- typ: mieszadło zatapialne szybkoobrotowe,
- średnica: min. 350 mm,
- moc silnika: ok. 3.0 kW,
- wykonanie: system mocowania mieszadła: stal kwasoodporna. Wyposażenie dodatkowe – żuraw, liny (łańcuchy) ze stali kwasoodpornej, konstrukcja wsporcza do mocowania mieszadła ze stali kwasoodpornej.

Mieszadła zainstalować przy istniejącym pomoście. Odpływ mieszaniny ścieków i osadu czynnego z komory defosfatacji do wydzielonej komory wstępnej nitrifikacji będzie się odbywał przez otwory przepływowe w nowej ścianie oddzielającej komory.

4.7.2 Komora wstępnej nitrifikacji

Komora wstępnej nitrifikacji o objętości czynnej ok. 500 m³ powstanie poprzez wydzielenie jej ścianą w istniejącej komorze defosfatacji. Z uwagi na wyposażenie w urządzenia napowietrzająco-mieszające, komora ta, w zależności od wielkości ładunków na dopływie, będzie mogła pracować jako komora wstępnej nitrifikacji (urządzenie w trybie napowietrzania) lub jako przedłużenie komory defosfatacji (urządzenie w trybie mieszania). Należy wykonać montaż urządzeń napowietrzająco-mieszających – 2 kpl. w postaci napowietrzaczy mieszających ze wspomaganie dmuchawą regeneracyjną, o wymaganych parametrach:

- OC: 10-15 kgO₂/h
- moc mieszadła: ok. 7,5 kW
- moc dmuchawy: ok. 1,5 kW
- montaż: na pływakach z zabezpieczeniem linkami, nie wymagający pomostu obsługowego.

Sterowanie pracą układu napowietrzania-mieszania w komorze wstępnej nitrifikacji będzie się odbywać w trybie automatycznym na podstawie wskazań sondy tlenu rozpuszczonego w komorze. Napowietrzacz mieszający ze wspomaganie dmuchawą regeneracyjną musi się charakteryzować możliwością zmiany trybu pracy, dostosowując do hydraulicznych i jakościowych zmian obciążeń w strumieniu dopływających ścieków, wg niżej opisanych trybów pracy:

Tryb napowietrzania:

Powietrze jest sprężane za pomocą wysokosprawnej dmuchawy regeneracyjnej, a następnie przetłaczane przez wał drążony do śmigła rozdrabniającego, którego zadaniem jest rozbicie strumienia tłoczonego powietrza na drobne pęcherzyki, podczas gdy śmigło mieszające skierowuje strumień powietrza w dół zbiornik. Wydłużony czas przebywania pęcherzyków powietrza w zbiorniku oraz ciśnienie pęcherzyków powietrza powodują zwiększenie transferu tlenu.

Tryb mieszania:

W czasie przerwy w pracy dmuchawy pracuje wyłącznie śmigło mieszające, zapewniając odpowiednią prędkość przepływu w zbiorniku bez natleniania jego zawartości. Ma to za zadanie utrzymanie stężenia tlenu

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

rozpuszczonego w zbiorniku na poziomie optymalnym dla przebiegu procesów technologicznych oraz umożliwienie oszczędność energii w okresie dopływu ścieków o zmniejszonym ładunku zanieczyszczeń.

Ponadto, należy wykonać przedłużenie istniejącego kanału odprowadzającego ścieki z komory defosfatacji i komory wstępnej denitryfikacji, umożliwiające skierowanie ścieków z komory wstępnej nitrifikacji wariantowo do komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji lub do komory odpływowej z komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji. Takie rozwiązanie ma zapewnić możliwość okresowej pracy oczyszczalni przy wyłączonej komorze symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji (np. na czas przebudowy, modernizacji i.in.), co wymagać będzie również dodatkowych urządzeń do tymczasowego oczyszczania ścieków oraz wiązać się będzie z pogorszeniem jakości odpływających ścieków.

Rozwiązanie należy zrealizować jako przedłużenie istniejącego kanału prostokątnego napowietrznego, poprzez wykonanie dodatkowego kanału ze stali nierdzewnej ułożonego nad koroną komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji, do istniejącej komory odpływowej. Wlot do komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji oraz do nowego kanału należy wyposażyć w zastawki odcinające 0 2 kpl., o wymaganych parametrach

- szerokość zawieradła: ok. 400 mm
- wysokość zawieradła: ok. 600 mm
- materiał: stal AISI 316L
- napęd: ręczny

4.8 Komora symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji – obiekt modernizowany

W nowym układzie technologicznym należy wykorzystać istniejącą komorę symultanicznej nitrifikacji – denitryfikacji, po wykonaniu jej remontu i modernizacji. Parametry techniczne istniejącej komory napowietrzania:

- głębokość całkowita: ok. 3,25 m
- głębokość czynna: ok. 2,85 m
- objętość czynna: ok. 3850 m³

Uwaga: Wymiary wewnętrzne obiektów istniejących określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektów mogą się nieznacznie różnić od określonych w koncepcji. Na etapie wykonania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów rzeczywistych poprzez wykonanie szczegółowej inwentaryzacji.

Oczekiwane parametry technologiczne układu biologicznego oczyszczania ścieków przy ładunkach obliczeniowych:

- sumaryczna objętość komór nitrifikacji-denitryfikacji: ok. 4 250 m³, w tym:
 - komora wstępnej nitrifikacji: ok. 500 m³
 - komora symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji: ok. 3 850 m³
- stężenie osadu czynnego: ok. 4,15 kg s.m./m³,
- wiek osadu: 12,5 d
- obciążenie osadu czynnego: ok. 0,08 kgBZT₅/(kg s.m. x d),
- wymagana zdolność natleniania: min. 145 kg O₂/h,

Zakres prac do wykonania w ramach remontu i przebudowy istniejącej komory symultanicznej nitrifikacji-denitryfikacji obejmuje w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie komory z osadów i piasku,
- wykonanie ekspertyzy stanu technicznego,
- demontaż wszystkich istniejących urządzeń oraz istniejącego wyposażenia,
- wyposażenie w komplet nowych urządzeń, armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej oraz rurociągów technologicznych,
- wyposażenie komory w nowe urządzenia do napowietrzania powierzchniowego,
- wyposażenie komory w nowy, dodatkowy układ komunikacyjny i podestów roboczych, umożliwiający dojście do wszystkich napędów urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej – wykonanie ze stali kwasoodpornej,
- wymianę krat pomostowych na wszystkich pomostach i komorze odpływowej, na kraty wykonane ze stali kwasoodpornej lub tworzyw z żywic syntetycznych i włókien węglowych,
- wyposażenie komory w barierki ochronne w tym wymiana barierki istniejącej – wykonanie ze stali kwasoodpornej,

- wymianę kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia oraz kompletnej instalacji sterowania oraz urządzeń pomiarowych,
- naprawa betonów i dylatacji w całym obiekcie, uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- remont i naprawę konstrukcji stalowych pomostów istniejących i schodów wejściowych oraz ich zabezpieczenie antykorozyjne,
- wyburzenie elementów betonowych komory nie przewidzianych do wykorzystania w nowym układzie technologicznym,
- zabetonowanie otworów w ścianach obiektu powstałych po demontażu istniejących rurociągów i wyposażenia technologicznego,
- dostosowanie konstrukcji obiektu oraz pomostów do nowego układu technologicznego.

Ponadto należy wykonać niezbędne prace w obiekcie zgodnie z wykonaną ekspertyzą techniczną, o której mowa powyżej. Na czas wykonywania przebudowy obiektu należy przewidzieć zastosowanie rozwiązań tymczasowych, zapewniających ciągłość i niezakłóconą pracę oczyszczalni.

W celu dostarczenia niezbędnej ilości tlenu do napowietrzania ścieków jak również nadania ściekom ruchu cyrkulacyjnego w komorze, pod istniejącymi żelbetowymi pomostami, należy zamontować wirniki napowietrzające – 4 kpl., w tym 3 kpl. wirników jednobiegowych i 1 wirnik dwubiegowy, o wymaganych parametrach:

1. Wirniki napowietrzające jednobiegowe – 3 kpl.:

- średnica: ok. 1 000 mm
- długość: ok. 6 400 mm
- zdolność natleniania: min. 53 kg O₂/h
- prędkość obrotowa wirnika: ok. 73 obr./min.
- zasilanie: 3 x 400 , 50Hz
- zanurzenie łopatek wirnika: ok. 30 ÷ 32 cm
- wyposażenie dodatkowe: komplet fartuchów ochronnych gumowych, osłona dźwiękochłonna silnika napędowego, osłona antyrozpyrkowa silnika napędowego,
- wykonanie materiałowe: łopatki napowietrzające - tworzywo poliamidowe; elementy złączne - stal nierdzewna.

2. Wirnik napowietrzający dwubiegowy – 1 kpl.:

- średnica: ok. 1000 mm
- długość: ok. 6400 mm
- zdolność natleniania: min. 53 kg O₂/h
- prędkość obrotowa wirnika: ok. 48 / 73 obr./min.
- zasilanie: 3 x 400 , 50Hz
- zanurzenie łopatek wirnika: ok. 30 ÷ 32 cm
- wyposażenie dodatkowe: komplet fartuchów ochronnych gumowych, osłona dźwiękochłonna silnika napędowego, osłona antyrozpyrkowa silnika napędowego, przegroda kierująca,
- wykonanie materiałowe: łopatki napowietrzające - tworzywo poliamidowe; elementy złączne - stal nierdzewna.

Należy zapewnić większą od obliczeniowej zdolność natleniania układu napowietrzania, uwzględniając zapas niezbędny na pokrycie niezwłocznego zapotrzebowania na tlen związanego z nierównomiernością dopływu ścieków. Ponadto jedno urządzenie stanowić będzie urządzenie do pracy rezerwowej. Takie rozwiązanie winno pozwolić na bardzo dużą elastyczność sterowania procesami, dzięki możliwości płynnej regulacji wielkości stref denitryfikacyjnych i nityfikacyjnych w komorze, które mogą być odpowiednio dopasowywane do zmiennej ilości i składu ścieków. Sumaryczna maksymalna wydajność napowietrzania projektowanego systemu musi wynieść nie mniej niż: $OC_{max} = 4 \times 53 = 212 \text{ kg O}_2/\text{h}$.

Regulacja wydajności napowietrzania projektowanego układu wirników napowietrzających będzie realizowana w oparciu o wskazania zainstalowanych w komorze, w ramach niniejszego Zamówienia, sond pomiarowych stężenia tlenu, azotu amonowego i azotu azotanowego. Zastosowane sondy pomiarowe powinny umożliwić pracę wirników napowietrzających w oparciu o algorytm dla wybranego wskaźnika.

Wirniki mamutowe należy umieścić pod istniejącymi pomostami żelbetowymi. W tym celu należy wykonać remont oraz wszelkie prace adaptacyjne, mające na celu przystosowanie istniejących pomostów do prawidłowego montażu oraz pracy projektowanych wirników napowietrzających oraz wyposażenia wirników

zgodnie z wytycznymi producenta. Pomosty te służyć będą jednocześnie do bieżącej eksploatacji wirników oraz stanowić, wraz ze specjalnymi osłonami gumowymi, zamknięcie wirników, eliminujące ujemny wpływ aerozoli oraz zmniejszające emisję hałasu. Od strony napływu ścieków pomosty należy wyposażyć w osłony gumowe z możliwością ich unoszenia, natomiast od strony wypływu osłony będą swobodnie zanurzone w ściekach. Ponadto, od strony napływu ścieków przed wirnikami zamontować przegrody bezpieczeństwa wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, a za wirnikami pod pomostami umieścić przegrody kierujące ze stali nierdzewnej AISI 304, przystosowane do wymogów technicznych wirnika napowietrzającego o długości 6400 mm.

Uwaga: Ostateczny dobór długości wirników oraz rozwiązania techniczne pozostałych elementów (fartuchy, kierownice, należy dokonać po przeprowadzeniu inwentaryzacji istniejących pomostów betonowych.

W celu wspomagania cyrkulacji ścieków w komorze oraz do utrzymywania w zawieszeniu (przeciwdziałanie sedimentacji) osadu czynnego, należy zamontować mieszadła zatapialne woloobrotowe – 4 kpl., o wymaganych parametrach:

- średnica śmigła: ok 1 600 mm
- klasa izolacji silnika: F, zabezpieczenia: czujnik termiczny, czujnik wilgoci w komorze uszczelnienia,
- wykonanie materiałowe: system mocowania mieszadła: stal kwasoodporna, wyposażenie dodatkowe – żuraw, liny (łańcuchy) ze stali kwasoodpornej, konstrukcja wsporcza do mocowania mieszadła ze stali kwasoodpornej.

Mieszadła muszą zapewniać wymieszanie całej objętości komory napowietrzania oraz prędkość przepływu ścieków przy dnie zbiornika min. 0,3 m/s, również przy wyłączonych wirnikach napowietrzających. Mieszadła należy zainstalować przy istniejących pomostach – rozmieszczenie mieszadeł zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku instalacji mieszadeł przy pomoście z wirnikiem napowietrzającym, powinno być ono zamontowane przed wirnikiem (zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków). W takim przypadku należy przewidzieć specjalną konstrukcję wsporczą oraz wykonanie mieszadła przystosowane do montażu na wspólnym pomoście z wirnikiem napowietrzającym.

Odływ ścieków z komory napowietrzania stanowić będzie istniejąca komora przelewowa wyposażona w jaz odpływowy oraz deflektor ze stali nierdzewnej o wymaganych parametrach:

- długość jazu odpływowego: 3000 mm,
- zakres regulacji wysokości: min. 500 mm,
- moc silnika napędowego: 0,75 kW
- napęd przystosowany do pracy regulacyjnej (ciągła regulacja położenia jazu w stosunku do mierzonego poziomu ścieków)
- wyposażenie napędu: sygnalizacja stanu położenia, możliwość wyprowadzenia sygnałów do dyspozytorni, ogrzewanie elektryczne sterowane termostatem
- wykonanie materiałowe: krawędź uchylna - stal nierdzewna

Do komory odpływowej należy doprowadzić projektowany rurociąg tłoczny soli żelaza (ze zbiornika magazynowego PIX). Na rurociągu, w komorze, zainstalować zawór odcinający.

W komorze napowietrzania należy zainstalować sondy służące do pomiaru stężenia: O_2 , NO_3 , NH_4 , suchej masy oraz pH, temperatury. W komorze odpływowej zapewnić ultradźwiękowy pomiar poziomu ścieków.

W celu umożliwienia zejścia na dno zbiornika, w komorze należy zamontować klamry złazowe powlekane PVC – przed każdym pomostem z zainstalowanym wirnikiem napowietrzającym. Do istniejących pomostów zapewnić dojście poprzez schody wejściowe od strony wewnętrznego terenu na którym jest zlokalizowana komora defosfatacji i komora wstępnej nitrifikacji.

Ścieki z komory napowietrzania dopływać będą do osadników wtórnych radialnych, przez komorę rozdziału ścieków (ob. nr K1).

4.9 Komora rozdziału ścieków (ob. nr K1) – obiekt modernizowany

Istniejącą komorę rozdziału ścieków należy wyremontować, zmodernizować i włączyć w nowy układ technologiczny. Istniejąca komora wykonana jest w postaci podziemnego zbiornika żelbetowego, o wymiarach wewnętrznych:

- długość: ok. 4,25 m
- szerokość: ok. 3,25 m
- głębokość całkowita: ok. 3,0 m

Zakres prac do wykonania w ramach remontu komory obejmuje w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektu,
- demontaż istniejących urządzeń oraz istniejącego wyposażenia,
- wyposażenie komory w nowe barierki ochronne – wykonanie ze stali kwasoodpornej,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- wymianę krat pomostowych na kraty wykonane ze stali kwasoodpornej lub tworzyw z żywic syntetycznych i włókien węglowych,
- wyposażenie komory w drabinę zejściową oraz barierki ochronne – wykonanie ze stali kwasoodpornej,
- wyposażenie obiektu w schody wejściowe ze stali kwasoodpornej,
- naprawę betonów i dylatacji w całym obiekcie, uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych.

Uwaga: Na czas wykonywania przebudowy obiektu należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę oczyszczalni np. obejście tymczasowe.

Dopływ ścieków z osadem czynnym z komory odpływowej komory napowietrzania do komory rozdziału należy wykonać grawitacyjnie projektowanym rurociągiem DN 500.

Komora rozdziału zapewniać będzie rozdział na dwa osadniki wtórne radialne dopływających z komory symultanicznej nitryfikacji-denitryfikacji ścieków wraz z osadem recykulowanym dopływających. W celu rozdziału ścieków w komorze należy zainstalować układ zastawek przelewowych – 2 kpl., o wymaganych parametrach:

- typ: zastawka przelewowa, regulacyjna,
- szerokość zastawki: 1 600 mm,
- wysokość zawieradła: min. 1 000 mm,
- głębokość zabudowy od korony do dna otworu: ok. 140 cm,
- wyposażenie: regulacja położenia, napęd ręczny,
- kierunek otwierania: do dołu,
- materiał wykonania: stal nierdzewna AISI 316L.

Należy przewidzieć przebudowę istniejących żelbetonowych ścian przelewowych komory, mającą na celu dostosowanie do profilu hydraulicznego i zapewniającą pełną regulację przepływu przez projektowane zastawki przelewowe. Zakres regulacji projektowanych zastawek powinien również zapewniać pracę na jednym osadniku wtórnym, przy wyłączonym drugim osadniku oraz odcięcie dopływu wstecznego z wyłączonego osadnika do komory rozdziału.

Odpływ ścieków z komory do osadników wtórnych odbywał się będzie grawitacyjnie dwoma istniejącymi rurociągami DN 400.

4.10 Osadniki wtórne radialne (ob. nr 9.1, 9.2) – obiekt modernizowany

Istniejące osadniki wtórne radialne należy poddać przebudowie i modernizacji i włączyć w nowy układ technologiczny. Wymagane parametry technologiczne osadników wtórnych po przebudowie (parametry dla pojedynczego osadnika):

- średnica wewnętrzna osadnika: 18,0 m
- głębokość całkowita przy ścianie: 4,0 m
- głębokość czynna przy ścianie: 3,3 m
- głębokość czynna 2/3 drogi przepływu: 3,5 m
- powierzchnia czynna: 254 m²
- objętość czynna: 890 m³

Parametry technologiczne układu dwóch osadników radialnych:

- sumaryczna powierzchnia czynna: 508 m²
- sumaryczna objętość czynna: 1 780 m³
- sumaryczny maksymalny przepływ przez osadniki radialne: 400 m³/h
- obciążenie hydrauliczne powierzchni: 0,79 m³/m²·h
- czas zatrzymania: 4,45 h

Uwaga: Wymiary wewnętrzne istniejących osadników określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektów mogą się nieznacznie różnić od określonych w koncepcji. Na etapie wykonania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów rzeczywistych poprzez wykonanie szczegółowej inwentaryzacji.

Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy i modernizacji osadników obejmuje w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektów z osadów oraz piasku,
- oczyszczenie ścian obiektów,

- remont zgarniaczy osadu, w tym wymiana kół na koronie i dnie, wymiana elementów zgarniających, wymiana szczotek, remont układu odbioru flotatu, remont lub wymiana napędów, malowanie konstrukcji i in.,
- oczyszczenie i regulacja koryt przelewowych i deflektorów,
- wymiana poręczy na zgarniaczu i wokół osadników wtórnych na wykonane ze stali nierdzewne
- wyrównanie i wypoziomowanie z właściwym spadkami dna osadników,
- naprawa betonów i dylatacji w całym obiekcie, uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- wykonanie nowej powierzchni bieżni, jako powłoki antypoślizgowej z materiałów mineralnych oraz żywic,
- monitoring/kamerowanie i oczyszczenie istniejących rurociągów położonych pod dnem osadników (rurociągi doprowadzające ścieki DN 400 oraz rurociągi DN 250 odprowadzające osad z osadników),
- wykonanie ujęć ścieków oczyszczonych (wody technologicznej).

Uwaga: Na czas wykonywania przebudowy obiektów należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę oczyszczalni.

Istniejące w osadnikach wtórnych cylindry wlotowe ścieków należy wyposażyć w dwie uchylne klapy otwierane ręcznie do odprowadzania ciał pływających z wnętrza cylindra do części przepływowej osadnika w wykonaniu ze stali nierdzewnej AISI 304. Odprowadzanie sklarowanych ścieków z osadników odbywało się będzie przez istniejące koryta żelbetowe wyposażone w przelewy pilaste. Należy wykonać oczyszczenie koryt odpływowych i przelewów pilastych oraz wypoziomowanie przelewu w każdym osadniku.

Sklarowane i oczyszczone ścieki odpływać będą grawitacyjnie, przez istniejące otwory w ścianach osadników do komór odpływowych. Odprowadzenie osadu zgromadzonego w lejach osadników do komory zbiorczej osadu (ob. K2) przepompowni osadu recykulowanego i nadmiernego będzie odbywało się grawitacyjnie dwoma istniejącymi rurociągami DN 250. W celu ich wykorzystania należy przeprowadzić monitoring oraz oczyszczenie rurociągów na tych odcinkach, a w przypadku stwierdzenia takiej konieczności po przeprowadzeniu monitorowania rurociągów, należy również wykonać ich renowację metodą bezwykopową.

Flotat zgromadzony na powierzchni w częściach przepływowych osadników, będzie zgarniany i ewakuowany w dotychczasowy sposób.

W osadnikach należy ponadto wykonać dwa ujęcia ścieków oczyszczonych (wody technologicznej) – DN 200. Wlot ujęć należy zlokalizować pomiędzy deflektorami a korytami odpływowymi ścieków oczyszczonych ok. 30 cm pod zwierciadłem ścieków. Wodę technologiczną, przewidzianą do wykorzystania na oczyszczalni, należy doprowadzić grawitacyjnie do projektowanej pompowni ścieków oczyszczonych (ob. nr 13). Z pompowni ścieki oczyszczone trafiać będą rurociągami tłocznymi do układu hydroforowego zlokalizowanego w budynku wielofunkcyjnym (obiekt nr 17).

Osadniki należy wyposażyć w nowe barierki ochronne wykonane ze stali nierdzewnej.

4.11 Komora pomiaru ilości ścieków oczyszczonych (obiekt nr 13) –obiekt modernizowany

Istniejącą komorę pomiaru ilości ścieków oczyszczonych należy wyremontować, zmodernizować i włączyć w nowy układ technologiczny. Wymiary wewnętrzne istniejącej komory:

- średnica: ok. 3,0 m
- głębokość do góry kinety: ok. 0,95 m
- głębokość całkowita (do dna kinety): ok. 1,5 m
- średnica rurociągu wlotowego i wylotowego: DN 500

Zakres prac remontowych w komorze obejmie w szczególności:

- remont i naprawę elementów betonowych komory oraz płyty przykrywającej,
- demontaż istniejącego wyposażenia w tym stopni złazowych oraz urządzenia pomiarowego,
- wyposażenie w klamry złazowe powlekane PVC oraz nowy komin wentylacyjny PVC DN 150,
- wymianę kompletnej instalacji sterowania oraz zasilania urządzenia pomiarowego,
- przeprowadzenie kalibracji pomiaru ilości ścieków oraz uzyskanie świadectwa legalizacji pomiaru urządzenia pomiarowego,
- montaż kompletnego układu pomiarowego przepływu o zakresie pomiarowym min. $10 \div 1\,600 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z przetwornikiem,
- montaż automatycznej stacji poboru prób ścieków oczyszczonych – 1kpl. wymagania:

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- pompa samozasysająca,
- układ grzewczo - chłodzący utrzymujący temperaturę + 5°C,
- ilość butelek: 24 szt.,
- pojemność jednej butelki: 1 litr,
- wyjście impulsowe: 4-20 mA,

W przypadku braku możliwości uzyskanie świadectwa legalizacji pomiaru na istniejącej komorze, należy przewidzieć wykonanie nowej komory pomiarowej. Przy komorze przewidziano montaż automatycznej stacji do poboru prób ścieków oczyszczonych.

4.12 Wylot ścieków oczyszczonych (obiekt nr 14) – obiekt remontowany

Ścieki oczyszczone będą odprowadzane do odbiornika za pośrednictwem istniejącego wylotu ścieków oczyszczonych. W ramach prac w obiekcie należy wykonać remont i naprawę betonów oraz wyposażenie obiektu w barierki ochronne ze stali nierdzewnej.

4.13 Komora zbiorcza osadu (obiekt K2) – obiekt modernizowany

Istniejącą komorę zbiorczą osady należy przebudować, wyremontować i włączyć w nowy układ technologiczny. Wymiary wewnętrzne istniejącej komory:

- długość: 3,25 m
- szerokość: 3,25 m
- głębokość całkowita: 2,80 m

Uwaga: Wymiary wewnętrzne istniejącej komory określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektów mogą się nieznacznie różnić od określonych w koncepcji. Na etapie wykonania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów rzeczywistych poprzez wykonanie szczegółowej inwentaryzacji.

Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy i modernizacji komory obejmie w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektu,
- demontaż istniejących urządzeń oraz istniejącego wyposażenia,
- wyposażenie obiektu w nowe zastawki z napędem ręcznym
- wymianę krat pomostowych na kraty wykonane ze stali kwasoodpornej lub tworzyw z żywic syntetycznych i włókien węglowych, wykonanie przykrycia całej komory kratami pomostowymi,
- naprawę betonów w całym obiekcie oraz dostosowanie konstrukcji obiektu do nowego układu technologicznego,
- zabezpieczenie antykorozyjne betonu i elementów stalowych obiektu.

Uwaga: Na czas wykonywania przebudowy obiektów należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę oczyszczalni.

Zadaniem komory zbiorczej osadu będzie zapewnienie regulacji ilości osadu odprowadzanego z danego osadnika wtórnego. Regulacja ta realizowana będzie poprzez zastosowanie dwóch przelewów niezatopionych składających się z zastawek przelewowych, o wymaganych parametrach technicznych:

- szerokość zastawki: 1 000 mm,
- wysokość zawieradła: min. 800 mm,
- głębokość zabudowy od korony do dna otworu: ok. 120 cm,
- napęd: ręczny,
- kierunek otwierania: do dołu,
- materiał: stal nierdzewna min. AISI 316,

Osad z komory będzie odpływał grawitacyjnie do pompowni osadu nadmiernego i recyrkulowanego (obiekt nr 12).

4.14 Pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego (ob. nr 12), komora zasuw K5, komora zasuw K4 – obiekty modernizowane

Istniejąca pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego jest wykonana w postaci żelbetowego, podziemnego zbiornika okrągłego o parametrach:

- średnica: ok. 3,0 m
- głębokość całkowita: ok. 4,5 m

Uwaga: Wymiary wewnętrzne istniejącej komory określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektów mogą się nieznacznie różnić od określonych w koncepcji. Na etapie wykonania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów rzeczywistych poprzez wykonanie szczegółowej inwentaryzacji.

Dopływ do pompowni osadu zmieszanego z częściami pływającymi z osadników wtórnych następuje grawitacyjnie, przez komorę zbiorczą osadu K2. W pompowni zainstalowane są dwie pompy zatapialne. Osad nadmierny przepompowywany jest do zagęszczaczy grawitacyjnych za pomocą jednej pompy, natomiast osad recykulowany do komory defosfatacji za pomocą drugiej pompy.

Zakres prac do wykonania w ramach remontu i modernizacji pompowni oraz komór zasuw K5 i K4 obejmuje w szczególności:

- wymianę pomp osadu – 2 kpl., na nowe o parametrach:
 - rodzaj: pompa zatapialna wirowa,
 - wydajność: min. 380 m³/h,
 - wysokość podnoszenia: ok. 6.0 m,
 - wyposażona w płynną regulację wydajności za pomocą falownika
 - pompa do montażu stacjonarnego z kolanem ze stopą sprzęgającą, przewodnicami itp.
- usunięcie zalegających osadów i piasku,
- demontaż istniejącego wyposażenia: pompy, rurociągi, armatura, skrzynki uliczne, przepływomierze, włazy kominki wentylacyjne, wciągnik,
- wymianę na nową płyty pokrywowej pompowni,
- remont ścian, stropów i dna poprzez w szczególności uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych, a w komorach K5 i K4 również remont płyt pokrywowych,
- zabezpieczenie dna, ścian i stropu pompowni przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- montaż nowych pomp, rurociągów, armatury, skrzynek ulicznych, przepływomierzy, włazów (wykonanych ze stali AISI 316L) kominków wentylacyjnych,
- wymianę kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia i instalacji sterowania oraz urządzeń pomiarowych,
- montaż nowego żurawika o udźwigu przystosowanym do ciężaru nowych pomp,
- w komorze zasuw K5 należy wykonać:
 - wymianę 3 szt. istniejących zasuw odcinających na nowe zasuwę nożowe DN 200 z napędem ręcznym wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316,
 - wymianę dwóch klap zwrotnych DN 200 na nowe,
 - montaż dwóch przepływomierzy elektromagnetycznych DN 200 służących do pomiaru ilości osadu recykulowanego i nadmiernego,
 - wymianę 2 szt. istniejących zasuw odcinających do zabudowy w ziemi zlokalizowanych przy komorze K5 na nowe zasuwę nożowe DN 200 do zabudowy w ziemi z napędem ręcznym i kolumnką obsługową wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316,
 - wymianę rurociągów wewnątrz komory na wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316.
- w komorze zasuw K4 przewidziano:
 - wymianę 2 szt. istniejących zasuw odcinających na nowe zasuwę nożowe DN 300 z napędem ręcznym wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316,
 - wymianę rurociągów wewnątrz komory na wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 316.

Uwaga: Ostateczne parametry pomp w zakresie: wymaganej wysokości podnoszenia oraz mocy nominalnej silnika należy określić na etapie projektu.

Uwaga: Na czas wykonania remontu istniejącej pompowni osadu recykulowanego i nadmiernego konieczne będzie wykonanie tymczasowej instalacji pompowania.

4.15 Komora zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego (ob. nr 13) – obiekt projektowany

Komorę zasuw na rurociągu tłocznym osadu nadmiernego należy zlokalizować w sąsiedztwie grawitacyjnych zagęszczaczy osadu. Komorę należy wykonać jako podziemny żelbetowy obiekt z płytą przykrywającą, o wymiarach:

- długość: min. 2,0 m,
- szerokość: min. 1,5 m,
- głębokość całkowita: min. 2,0 m.

Komora zasuw należy wyposażać w:

- zasuwę odcinającą DN 150 z napędem elektrycznym – 2 kpl., służące do rozdzielenia ścieków na dwa grawitacyjne zagęszczacze osadu
- klamry złączowe powlekane PVC,
- kominki wentylacyjne,
- właz wejściowy, pokrywa włazu wyposażona w odpowietrznik, uszczelkę, siłownik pneumatyczny i specjalny zamek zabezpieczający, wykonanie pokryw – stal nierdzewna AISI 304,
- rzępię wyposażoną w pompkę zatapialną odwodnieniową.

Wykonanie rurociągów wewnątrz komory ze stali nierdzewnej AISI 304. Wykonanie przejść projektowanych rurociągów przez ściany obiektu przy zastosowaniu przejść szczelnych typu łańcuchowego.

4.16 Grawitacyjne zagęszczacze osadu (obiekty nr 14.1, 14.2) – obiekty modernizowane

Grawitacyjne zagęszczacze osadu należy wykonać poprzez przebudowę obiektów istniejących pełniących obecnie funkcję zbiorników retencyjnych nadmiaru ścieków. Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy i modernizacji obiektów 4 obejmuje w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektu,
- wykonanie oceny i ekspertyzy stanu technicznego obiektów,
- demontaż istniejących urządzeń oraz istniejącego wyposażenia,
- wykonanie nowych pomostów służących do montażu projektowanych zgarniaczy osadu,
- renowacja oraz naprawa betonów i dylatacji,
- dostosowanie konstrukcji obiektów do nowej funkcji i układu technologicznego, w tym częściowe zabetonowanie lejów osadowych,
- wyposażenie obiektów w pomost służący do instalacji mieszadła prętowego osadu i rury centralnej oraz prowadzenia obsługi eksploatacyjnej urządzeń przewidzianych w zagęszczaczach,
- wyposażenie obiektów w komplet nowych urządzeń, armatury i aparatury kontrolno-pomiarowej oraz rurociągów technologicznych,
- wyposażenie obiektu w układ komunikacyjny i podesty robocze umożliwiające dojście do wszystkich napędów urządzeń oraz aparatury kontrolno-pomiarowej - wykonanie ze stali kwasoodpornej,
- wyposażenie obiektów w barierki ochronne wykonane ze stali kwasoodpornej,
- wymianę kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia i instalacji sterowania oraz urządzeń pomiarowych,
- zabetonowanie otworów w ścianach obiektu po demontażu istniejących rurociągów i wyposażenia technologicznego,
- zabezpieczenie antykorozyjne ścian betonowych oraz elementów stalowych obiektów poprzez zastosowanie systemowych powłok antykorozyjnych,
- wykonanie hermetyzacji obiektów poprzez przykrycie dachowe typu lekkiego z żywicy poliestrowych, z odprowadzeniem powietrza z wnętrza obiektów na biofiltr,

Oczekiwane wymiary wewnętrzne i parametry technologiczne zagęszczaczy po przebudowie:

1. Wymiary jednego zagęszczacza:

- średnica: 9,0 m,
- głębokość całkowita części cylindrycznej: 3,30 m,
- głębokość czynna części cylindrycznej: 2,80 m,
- głębokość części stożkowej: 2,20 m,
- głębokość całkowita: 5,50 m,
- głębokość czynna: 5,0 m,
- powierzchnia czynna: 63,5 m²,

- objętość czynna części cylindrycznej: 178 m³
 - objętość czynna części stożkowej: 70 m³
 - objętość czynna całkowita: 256 m³
2. Parametry pracy dwóch zagęszczaczy):
- powierzchnia czynna: 127 m²,
 - objętość czynna całkowita: 512 m³
 - sucha masa doprowadzanego osadu nadmiernego: 1 399 kg s.m./d,
 - uwodnienie doprowadzanego z osadników wtórnych osadu nadmiernego: 99,20 %,
 - objętość doprowadzanego osadu nadmiernego: 175 m³/d,
 - czas zatrzymania osadu w zagęszczaczach: 2,9 d,
 - uwodnienie osadu zagęszczonego: 98 %,
 - objętość osadu zagęszczonego: 70 m³/d,

Uwaga: Wymiary wewnętrzne zbiorników określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektu mogą się różnić od wyżej określonych. Na etapie wykonania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów obiektu.

Uwaga: Wartość uwodnienia osadu nadmiernego doprowadzanego z osadników wtórnych oraz uwodnienia osadu zagęszczonego grawitacyjnie określono jako założone średnie wartości obliczeniowe. W rzeczywistości poziom uwodnienia osadu może nieznacznie odbiegać od przyjętych wartości teoretycznych.

Doprowadzenie osadu nadmiernego oraz flotatu z osadników wtórnych będzie odbywało się poprzez pompownię osadu nadmiernego i recyrkulowanego (ob. nr 12) i projektowaną komorę zasuw, projektowanymi rurociągami tłocznymi DN 150. Z pompowni należy wyprowadzić jeden rurociąg zbiorczy, z którego nastąpi rozdzielanie na dwa rurociągi DN 150 doprowadzające osad nadmierny i flotat do poszczególnych zagęszczaczy. Rurociągi doprowadzające osad do zagęszczaczy zostaną poprowadzone pod projektowanym pomostem do rury centralnej projektowanego mieszadła osadu. Należy wykonać zabezpieczenie rurociągów ściekowych DN 150 prowadzonych nad powierzchnią terenu oraz na zbiorniku przed zamrażaniem w postaci ocieplenia wełną mineralną gr. min. 80 mm w osłonie z blachy aluminiowej gr. min. 0,8 mm. Dodatkowo na odcinku izolowanym termicznie, należy zapewnić ogrzewanie elektryczne kablem grzejnym, załączanym poprzez termostat.

W obiektach po przebudowie prowadzony będzie proces grawitacyjnego zagęszczania osadu, wspomagany przez mieszadło prętowe oraz pozostałe elementy stanowiące kompletne wyposażenie projektowanych zagęszczaczy. Wody nadosadowe należy odprowadzić poprzez koryto odpływowe zlokalizowane na obwodzie wewnątrz każdego zbiornika. Osad do zbiorników należy wprowadzić poprzez rurę centralną zasilającą. Na zbiornikach należy wykonać pomosty służące do montażu mieszadła prętowego i rury centralnej oraz obsługi pozostałych urządzeń przewidzianych na wyposażeniu zagęszczaczy. Pomost należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta mieszadła prętowego. Woda nadosadowa odpływać będzie z koryt odpływowych zagęszczaczy grawitacyjnie projektowaną kanalizacją DN 200 do istniejącej kanalizacji i dalej do pompowni głównej. Zagęszczony grawitacyjnie osad będzie ewakuowany z lejów osadowych przez pompy zatapialne do osadu.

1. Mieszadło prętowe – 1 kpl./zbiornika (łącznie 2 kpl.), o wymaganych parametrach:

- typ mieszadła: mieszadło prętowe zagęszczacza dwuramienne,
- wymiary mieszadła dostosowane do wymiarów zbiornika po przebudowie (wysokość prętów dostosowana do projektowanego poziomu napełnienia zbiornika) – średnica zbiornika: 9,0 m, głębokość całkowita części cylindrycznej: 3,3 m, głębokość części stożkowej: 2,2 m, kąt nachylenia dna zbiornika: ok. 30%,
- wyposażenie: zgarniacz dennej zakończony gumą, łożysko centralne wielkogabarytowe z wieńcem zębatym - średnica: min. 1 000 mm, wał centralny – średnica: min. 1 000 mm, szafka zasilająco-sterownicza montowana na pomoście,
- ilość obrotów mieszadła: ok. 6 obr./min.,
- napęd mieszadła: elektryczny, typ: motoreduktor planetarny,
- wykonanie: konstrukcja i rozwiązania mieszadła oraz wału centralnego umożliwiające montaż i demontaż pompy zatapialnej do osadu przewidzianej w leju zagęszczacza, konstrukcja mieszadła przystosowana do zmiennej gęstości osadu w zagęszczaczu, wykonanie materiałowe elementów mieszadła: stal kwasoodporna AISI 303,

2. Koryto odpływowe – 1 kpl./zbiornik (łącznie 2 kpl.), o wymaganych parametrach:

- wymiary koryta: 300 x 200 mm (b x h)

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- wyposażenie: przelew pilasty dwustronny, krociec odpływowy DN 200, elementy mocujące do ścian zbiornika
 - wykonanie materiałowe wszystkich elementów koryta: stal nierdzewna min. AISI 316.
3. Rura centralna zasilająca – 1 kpl./zbiornika (łącznie 2 kpl.), o wymaganych parametrach:
- średnica: min. 1 200 mm
 - rurociąg DN 150 zakończony na zewnątrz zbiornika kołnierzem PN 10, zabezpieczony termicznie i ogrzewany,
 - wykonanie materiałowe wszystkich elementów: stal nierdzewna min. AISI 316.
4. Pompy zatapialne do osadu – 1 kpl./zbiornik (łącznie 2 kpl.), o wymaganych parametrach:
- rodzaj pompy: pompa zatapialna
 - medium: zagęszczony grawitacyjnie osad wtórny
 - zawartość suchej masy: ok. $2 \div 6$ %
 - wydajność: min. $12,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - wysokość podnoszenia: ok. 8,0 m.s.w.
 - wyposażenie: kolano sprzęgające, uchwyt sprzęgający; pompa wciągana na prowadnicy ze stali nierdzewnej i łańcuchu lub lince ze stali nierdzewnej
5. Zasuwa do zabudowy w gruncie DN 100 – na rurociągu tłoczny odprowadzającym osad zagęszczony do istniejącego rurociągu DN 110, służącego do opróżniania zbiorników retencyjnych- 1 kpl.

Uwaga: Parametry pompy do osadu zagęszczonego w zakresie wysokości podnoszenia oraz mocy nominalnej silnika napędowego, należy określić na etapie projektu. Moc silnika napędowego oraz wykonanie pompy przystosowane do tłoczenia osadu zagęszczonego o zmiennej zawartości suchej masy w zakresie co najmniej $2 \div 6$ %.

Osad nadmierny będzie przetłaczany projektowanymi rurociągami DN 150 do zbiorników nadawy osadu poprzez komorę zasuw. Wszystkie rurociągi osadu w obrębie zagęszczaczy należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej AISI 304, o grubości ścianek min. 3,0 mm. Wykonanie wszystkich przejść projektowanych rurociągów przez ściany obiektu przy zastosowaniu przejść szczelnych typu łańcuchowego.

Zbiorniki należy szermetyzować poprzez wykonanie przykrycia dachowego typu lekkiego, z żywicy poliestrowych, wyposażonego w czerpnię powietrza i kroćce odciągu powietrza spod dachów do oczyszczenia na biofiltrze. Dodatkowo przykrycia wyposażić w otwierane włazy rewizyjne, umożliwiające dostęp do wszystkich urządzeń i aparatury pomiarowej zamontowanych w zbiornikach oraz prowadzenie prac eksploatacyjnych. W celu wyeliminowania lub minimalizacji powstawania strefy zagrożenia wybuchem w wewnętrznej przestrzeni zbiorników nad warstwą osadu, należy wykonać odpowiedni system otworów wentylacyjnych.

Zanieczyszczone powietrze z wnętrza zbiorników należy odprowadzić na projektowany biofiltr powietrza (ob. 20.2). W tym celu należy wykonać układ rurociągów wyciągowych powietrza na biofiltr wraz z układem przepustnic odcinających. Wykonanie rurociągów powietrza na biofiltr – stal nierdzewna AISI 304.

Pozostałą istniejącą infrastrukturę (rurociągi i armatura) należy poddać remontowi lub renowacji i pozostawić, w celu umożliwienia w razie konieczności wykorzystanie zbiorników jako zbiorników retencyjnych. Ponadto należy wykonać podłączenie nowego rurociągu tłoczego służącego do odprowadzania osadu zagęszczonego z zagęszczaczy do istniejącego rurociągu DN 110, służącego do opróżniania zbiorników retencyjnych. W tym celu zamontować zasuwę do zabudowy w gruncie DN 100.

4.17 Komora zasuw na rurociągach tłocznych osadu nadmiernego zagęszczonego (ob. nr 15)– obiekt projektowany

Projektowaną komorę zasuw na rurociągu tłocznym osadu zagęszczonego należy zlokalizować w sąsiedztwie grawitacyjnych zagęszczaczy osadu (obiekty nr 14.1, 14.2). Komorę należy wykonać jako podziemny żelbetowy obiekt z płytą przykrywającą, o wymiarach:

- długość: min. 2,0 m
- szerokość: min. 1,5 m
- głębokość całkowita: ok. 2,0 m

Uwaga: głębokość komory dostosować do rozwiązań technologicznych i profilu hydraulicznego rurociągów.

W komorze zasuw należy zamontować kompletne wyposażenie umożliwiające pełnienie funkcji, w tym:

- 2 szt. zasuw nożowe DN 150 z napędem ręcznym, materiał stal nierdzewna AISI 316
- 2 szt. kłapy zwrotne DN 150,
- kłamry złączowe powlekane PVC,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- kominki wentylacyjne,
- wąż wejściowy, pokrywa węża wyposażona w odpowietrznik, uszczelkę, siłownik pneumatyczny i specjalny zamek zabezpieczający, wykonanie pokryw – stal AISI 304.
- rzepkę wyposażoną w pompkę zatapialną odwodnieniową.

Rurociągi tłoczne osadu nadmiernego DN 150 będą w komorze połączone przez układ zasuw, co zapewni możliwość pompowania osadu z wybranego zagęszczacza do wybranego zbiornika nadawy osadu.

Zagęszczony grawitacyjnie osad nadmierny poprzez komorę zasuw będzie przesyłany do zbiorników nadawy osadu nowymi rurociągami tłocznymi DN 150. Wykonanie rurociągów wewnątrz komory stal nierdzewna AISI 304. Wykonanie przejść projektowanych rurociągów przez ściany obiektu przy zastosowaniu przejść szczelnych typu łańcuchowego.

4.18 Zbiorniki nadawy osadu (obiekty nr 16.1, 16.2) – przebudowa obiektów istniejących

Dwa istniejące grawitacyjne zagęszczacze osadu należy przebudować i zaadoptować do pełnienia funkcji zbiorników nadawy osadu. Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy obejmie w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektu,
- naprawę betonów i dylatacji w całym obiekcie, uzupełnienie ubytków betonu i zbrojenia, wypełnienie rys i pęknięć, naprawy z zastosowaniem izolacji systemowych,
- zabezpieczenie dna i ścian przed korozją siarczanową z zastosowaniem odpowiednich systemowych powłok antykorozyjnych,
- wyposażenie obiektów w nową aparaturę pomiarową wraz z instalacją sterowania,
- wykonanie hermetyzacji obiektów przez przykrycie dachowego typu lekkiego z żywic poliestrowych z odprowadzeniem powietrza z wnętrza obiektów na biofiltr,
- wykonanie nowych schodów terenowych na skarpy obiektów, wyposażonych w barierki ze stali nierdzewnej,
- po opróżnieniu zbiorników i dokonaniu inwentaryzacji w razie takiej konieczności należy wykonać remont istniejących urządzeń i/lub wymianę uszkodzonych elementów.

Wymiary wewnętrzne istniejących zbiorników (dla każdego):

- średnica: 4,5 m
- głębokość całkowita przy ścianie: 3,6 m
- głębokość całkowita przy leju: 4,0 m
- głębokość całkowita: 4,4 m
- głębokość czynna: 3,0 m
- objętość czynna: 48,0 m³

Uwaga: Wymiary wewnętrzne zbiorników określono w oparciu o dokumentację archiwalną. Wymiary rzeczywiste obiektu mogą się różnić od wyżej określonych. Na etapie wykonania projektu budowlanego należy dokonać weryfikacji wymiarów obiektu.

Zagęszczony osad nadmierny zmieszany z flotatem z osadników wtórnych, trafić będzie do zbiorników nadawy z grawitacyjnych zagęszczaczy osadu poprzez komorę zasuw. Doprowadzenie osadu do zbiorników należy wykonać projektowanym rurociągiem tłocznym DN 150, który zostanie podłączony do istniejącego układu rozdziału.

Odprowadzanie osadu ze zbiorników następować będzie dwoma istniejącymi rurociągami zlokalizowanymi przy dnie zbiorników. Zagęszczony osad trafić będzie do budynku wielofunkcyjnego (ob. nr 17) na projektowaną instalację mechanicznego odwadniania oraz instalację stabilizacji osadu wapnem.

Zbiorniki należy hermetyzować poprzez zastosowanie przykrycia dachowego typu lekkiego z żywic poliestrowych. Przykrycia obiektów wyposażać w czerpnie powietrza i kroćce odciągu powietrza spod dachów. Dodatkowo przykrycia należy wyposażać w otwierane wazy rewizyjne, umożliwiające dostęp do wszystkich urządzeń i aparatury pomiarowej zamontowanych w zbiornikach oraz prowadzenie prac eksploatacyjnych. W celu wyeliminowania lub minimalizacji powstawania stref zagrożenia wybuchem w wewnętrznej przestrzeni zbiorników nad warstwą osadu, należy wykonać odpowiedni system otworów wentylacyjnych.

Zanieczyszczone powietrze z wnętrza zbiorników odprowadzić na projektowany biofiltr powietrza (ob. nr 20.2). W tym celu należy wykonać układ rurociągów wyciągowych powietrza na biofiltr wraz z układem przepustnic odcinających. Wykonanie rurociągów powietrza na biofiltr – stal nierdzewna AISI 304.

4.19 Budynek wielofunkcyjny (obiekt nr 17) – przebudowa obiektu istniejącego

Istniejący budynek obsługi technicznej należy przebudować do pełnienia funkcji budynku wielofunkcyjnego, a stację odwadniania osadu i stację wapnowania osadu zmodernizować. W skład obiektu po przebudowie wchodzić będą pomieszczenia:

- Pomieszczenia obsługi oczyszczalni,
- Pomieszczenia zaplecza socjalnego z szatniami,
- Pomieszczenie kotłowni,
- Pomieszczenie laboratorium,
- Pomieszczenie warsztatowe,
- Pomieszczenia instalacji odwadniania i higienizacji osadu wapnem,
- Pomieszczenie instalacji wody technologicznej,
- Dyspozytornia,
- Rozdzielnia elektryczna.

Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy obejmuje w szczególności:

- remont całego budynku,
- malowanie ścian wewnętrznych i zewnętrznych,
- wykonanie termomodernizacji budynku, wymianę pokrycia dachowego z dociepleniem, wymianę drzwi i okien w całym budynku,
- wykonanie nowych elewacji (tynki strukturalne),
- wykonanie nowych posadzek, wymianę płytek na nowe, a w pomieszczeniach technologicznych wykonanie posadzek przemysłowych antypoślizgowych,
- wymianę płytek na ścianach,
- remont i zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich konstrukcji stalowych,
- likwidację bram nie przewidzianych do wykorzystania,
- wymianę bram na bramy z napędami elektrycznymi oraz dostosowanie wielkości nowych bram do projektowanego wyposażenia technologicznego,
- wymianę instalacji ogrzewania,
- przebudowę lub wymianę instalacji wod-kan., dostosowanie instalacji do wymagań projektowanych urządzeń,
- wykonanie instalacji wody technologicznej służącej do zasilania projektowanych urządzeń,
- wykonanie odwodnień posadzek w pomieszczeniach technologicznych, z odprowadzeniem do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni,
- wykonanie kompletnej instalacji elektrycznej oraz oświetlenia, wykonanie nowego układu zasilania elektrycznego urządzeń (nowe instalacje elektryczne oraz szafy zasilające sterownicze),
- przebudowę istniejącego pomieszczenia hydroforni dla potrzeb projektowanej instalacji wody technologicznej,
- przebudowę wszystkich pomieszczeń budynku celem dostosowania do potrzeb projektowanej oczyszczalni oraz do wymagań obowiązujących przepisów,
- wyposażenie budynku w wymagany przepisami sprzęt BHP oraz p.poż.
- wykonanie wszelkich prac mających na celu dostosowanie pomieszczeń budynku oraz całego budynku do potrzeb nowego układu technologicznego i nowych funkcji.
- dla pomieszczenia dyspozytorni oraz rozdzielni NN należy wykonać ponadto zakres prac opisany w pkt. 4.19.3.

4.19.1 Instalacja odwadniania i higienizacji osadu wapnem (17A)

Istniejąca instalacja odwadniania osadu oparta jest o wirówkę NOXON DC 10. Instalację należy rozbudować o instalację stabilizacji osadu wapnem, w tym celu należy zamontować mieszacz osadu z wapnem. Osad odwodniony na wirowce trafiać będzie do mieszacza, w którym nastąpi jego wymieszanie z wapnem podawanym z silosu (ob. nr 8). Osad po stabilizacji odprowadzany będzie systemem przenośników na przyczepę. Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy i modernizacji pomieszczenia odwadniania i higienizacji osadu obejmuje w szczególności:

- montaż nowej bramy z napędem elektrycznym,
- wykonanie magazynu na polielektrolity,
- montaż nowych drzwi wejściowe zewnętrzne,
- wykonanie nowej stolarki okiennej oraz drzwiowej,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- wykonanie instalacji wod. kan. oraz odwodnienia posadzki,
- wykonanie instalacji wody technologicznej do zasilania urządzeń,
- wykonanie wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej wraz z układem odpylania powietrza z wentylacji mechanicznej,
- wykonanie instalacji ogrzewania poprzez aparaty grzewcze elektryczne, instalację elektrycznej i oświetleniowej, instalacji elektrycznej do zasilania urządzeń oraz sterowniczej AKPiA,
- wykonanie posadzki przemysłowej antypoślizgowej,
- wykonanie powierzchni łatwozmywalnych na ścianach wewnętrznych,
- wyposażenie w wymagane przepisami wyposażenie sanitarne oraz BHP oraz p.poż.

Wszystkie instalacje wewnętrzne oraz wyposażenie pomieszczenia i budynku należy dostosować do wymagań projektowanej instalacji odwadniania i higienizacji osadu wapnem. Dodatkowo należy przewidzieć odciągi miejscowe powietrza z wyciągiem poprzez wentylację mechaniczną na zewnątrz budynku – w wykonaniu odpornym na wytwarzane środowisko reakcji osadu z wapnem palonym. Wentylacja mechaniczna musi być wyposażona w urządzenia odpylające powietrze z wnętrza projektowanego pomieszczenia.

Wymagane parametry procesu odwadniania i higienizacji osadu nadmiernego:

- wydajność objętościowa wirówki: 5-15 m³/h
- maksymalna wydajność masowa wirówki: 500 kg s.m./h
- założony czas pracy wirówki: 8 h/dobę, 6 d/tydzień
- sucha masa osadu zagęszczonego grawitacyjnie: ok. 1 399 kg s.m./d
- uwodnienie osadu zagęszczonego grawitacyjnie: ok. 98%
- objętość osadu zagęszczonego grawitacyjnie: ok. 70 m³/d
- dawka polielektrolitu: 10,0 g/kg s.m.
- sucha masa osadu z polielektrolitem: ok. 1 413 kg s.m./d
- uwodnienie osadu odwodnionego: max. 80 %
- objętość osadu odwodnionego: ok. 7,1 m³/d
- minimalna dawka wapna: 0,25 kg/kg s.m.
- ilość zużywanego wapna: ok. 353 kg/d
- masa osadu z wapnem do wywozu: ok. 7,5 t/d

Uwaga: Wartość uwodnienia osadu nadmiernego zagęszczonego grawitacyjnie określono jako założona średnia wartość obliczeniowa. W rzeczywistości poziom uwodnienia osadu może nieznacznie odbiegać od przyjętych wartości teoretycznych. Projektowana instalacja odwadniania osadu powinna być dostosowana do mogącego wystąpić zmiennego stopnia uwodnienia osadu zagęszczonego grawitacyjnie na nadawie.

Instalację odwadniania i higienizacji osadu, oprócz istniejącej wirówki, należy rozbudować o niżej wymienione elementy wraz z urządzeniami peryferyjnymi, koniecznymi do właściwej pracy kompletnej instalacji:

- przenośnik ślimakowy osadu odwodnionego do wirówki o wydajności dostosowanej do wydajności pracy instalacji, długość ok. 3m, w wykonaniu ze stali nierdzewnej – 1 kpl.
- mieszacz osadu z wapnem, dwuwałowy, w wykonaniu ze stali nierdzewnej – 1 kpl.,
- silos wapna palonego o poj. 30m³ – stalowy, zabezpieczony antykorozyjnie, wyposażony w zasuwę nożową, mieszacz boczny, elektrowibrator, dozownik wapna o zakresie regulacji co najmniej 4÷20 obr./min. – 1 kpl.,
- układ transportu i dozowania wapna – przenośnik ślimakowy, długość ok. 6m, wydajności – 1 kpl.,
- układ odbioru i ewakuacji przetworzonego osadu na zewnątrz budynku w postaci zabudowanego, obrotowego przenośnika taśmowego, ze stali ocynkowanej St 37 zabezpieczonej antykorozyjnie, wydajności ok. 8m³/h, długości ok. 10m, kąt wznosu max. 20°, wyposażony w wentylowaną grawitacyjnie obudowę oraz konstrukcję wsporczą na kołkach z hamulcem, umożliwiającą obrót przenośnika – 1 kpl.,
- instalację odprowadzania oparów i neutralizacji skroplin z mieszacza osadu z wapnem – 1 kpl.
- układ zasilająco-sterowniczy zintegrowany z szafą zasilająco-sterowniczą układu odwadniania osadów.

Odcieki z wirówki należy odprowadzić do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. W tym celu należy wykonać odrębne przyłącze kanalizacyjne min. DN 200 do odprowadzania odcieków z wirówki.

4.19.2 Pomieszczenie hydroforni (obiekt 17 B)

W wydzielonym pomieszczeniu hydroforni należy zlokalizować kompletną instalację wody technologicznej opartej na pompowym zestawie hydroforowym. Instalacja ta będzie zasilala m.in. następujące obiekty i urządzenia technologiczne na terenie oczyszczalni m.in.:

- prasopłuczkę skratek i separator-płuczkę piasku,
- stację zlewczą ścieków dowożonych,
- wirowkę dekantacyjną,
- biofiltry,
- hydranty wody technologicznej na terenie oczyszczalni służące do celów gospodarczych np. płukanie zbiorników itp. – ilość min. 4 szt.

Należy wykonać kompletną instalację wody technologicznej składającą się m.in. z następujących urządzeń:

- zbiornik magazynowy wody o objętości czynnej min. 5m^3 , wykonany z PE-HD, wyposażony w króciec dopływowy wody technologicznej, zawór z napędem elektrycznym odcinający wodę technologiczną, króciec dopływowy wody wodociągowej, zawór z napędem elektrycznym odcinający wodę wodociagową, przelew awaryjny, króciec odpływowy wody, króciec spustowy, króciec do montażu sondy pomiarowej, króciec odpowietrzający, właz montażowo – rewizyjny, demontowalne przykrycie zbiornika, sonda pomiaru napełnienia zbiornika do sterowania dopływem wody do zbiornika oraz pracą zestawu hydroforowego – 1 kpl., z awaryjnym zasilaniem układu wody technologicznej w wodę wodociagową,
- zestaw hydroforowy – 1 kpl. o wymaganych parametrach:
 - pompy wody technologicznej – 4 szt. (praca w układzie 3+1 rez.), wyposażone w przetworniki częstotliwości,
 - wydajność zestawu: w zakresie co najmniej $0,2 \div 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - ciśnienie wyjściowe: min. 6,0 bar,
 - zabezpieczenie silników: IP 54
 - wykonanie materiałowe: kolektory i podstawa zestawu stal AISI 304,
 - wyposażenie: membranowy zbiornik ciśnieniowy o pojemności 200 dm^3 , kompletna armatura odcinająca i zwrotna, zabezpieczenie przed suchobiegiem, wskaźnik kontroli poziomu, elektroda zanurzalna – 3 szt., komplety układ rurociągów ssawnych wykonanych ze stali nierdzewnej, szafa sterownicza w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem 1, manometr i przetwornik ciśnienia, okablowanie, wspólna rama montażowa ze stali nierdzewnej oraz niezbędny osprzęt montażowy,
- filtr wstępny ścieków oczyszczonych – przed zestawem hydroforowym, filtr siatkowy o wydajności min. $60\text{m}^3/\text{h}$, prześwit $0,5 \text{ mm}$, płukanie ręczne, wykonanie materiałowe wkładu filtracyjnego – stal kwasoodporna AISI 301– 2 kpl.
- filtr samoczyszczący – za zestawem hydroforowym, o wydajności min. $60\text{m}^3/\text{h}$, prześwit $200\mu\text{m}$, płukanie automatyczne, ciśnienie robocze co najmniej do 6bar, wykonanie materiałowe korpusu i wkładu filtracyjnego – stal kwasoodporna AISI 301– 2 kpl.

Uwaga: prześwit filtrów wstępnych musi być dostosowany do wymagań zestawu hydroforowego.

Ujęcie wody technologicznej należy wykonać w osadnikach wtórnych w postaci rurociągu DN 200 ze stali nierdzewnej zanurzonego ok. 30 cm poniżej zwierciadła ścieków w każdym osadniku Rurociągi zlokalizować w obszarze pomiędzy deflektorem i korytem odpływowym a ścianą zewnętrzną. Rurociągi ssawne i tłoczne wody technologicznej wewnątrz budynku wykonane ze stali nierdzewnej.

Wodę technologiczną należy doprowadzić do hydroforni poprzez projektowaną pompowni ścieków oczyszczonych (ob. nr 18), rurociągiem tłocznym do zbiornika magazynowego wody technologicznej.

W budynku należy wykonać kanalizację wewnętrzną zapewniającą odprowadzanie filtratu z automatycznych filtrów oraz odwodnienie posadzki. Wodę technologiczną należy doprowadzić do odbiorników końcowych za pomocą projektowanej sieci wody technologicznej..

Uwaga: Na etapie projektu należy dokonać weryfikacji zapotrzebowania projektowanych urządzeń na wodę technologiczną i dokona doboru wydajności zestawu hydroforowego oraz układu filtrów - nie mniejszą niż $15 \text{ dm}^3/\text{s}$.

4.19.3 Dyspozytornia oraz rozdzielnia elektryczna (17C, 17D)

Oprócz prac ogólnych przewidzianych w zakresie przebudowy dla całego budynku (patrz pkt. 4.19) w pomieszczeniach dyspozytorni i rozdzielni należy wykonać następujący zakres:

- demontaż istniejącego wyposażenia oraz szaf zasilająco – sterowniczych i instalację nowych szaf zasilająco – sterowniczych oraz wyposażenia,
- wymianę całego wyposażenia oraz przebudowę rozdzielni NN,
- wykonanie nowego układu zasilania rozdzielni NN ze stacji transformatorowej,
- dostosowanie rozdzielni NN do zapotrzebowania na energię po rozbudowie oczyszczalni,
- wyposażenie pomieszczeń rozdzielni w układ wentylacji oraz klimatyzację,
- przebudowa pomieszczenia sterowni i dostosowanie do wymogów sterowania pracą nowego układu technologicznego oczyszczalni,
- wykonanie w sterowni podłogi technicznej służącej do przeprowadzenia kabli sterowniczych i zasilających.
- wyposażenie pomieszczenia dyspozytorni w monitor centralny o wielkości min. 60 cali do wizualizacji SCADA, pełniący rolę tablicy synoptycznej, komputer wraz z kompletnym oprogramowaniem do sterowania i wizualizacji pracy oczyszczalni z monitorem min. 24 cale, drukarką kolorową A3, kompletne umeblowanie niezbędne do prawidłowej obsługi stanowiska, klimatyzator.

4.19.4 Laboratorium

Pomieszczenie laboratorium należy wyposażać w podstawowy sprzęt laboratoryjny tj.: tlenomierz przenośny, wagosuszarka, spektrofotometr, szkło laboratoryjne: kolby miarowe – min. 10 szt. o pojemności 1l, pipety wielomiarowa – min. 10 szt., zlewki – min. 12 szt. po 3 szt. o pojemnościach 200ml, 400ml, 500ml, 1000ml, cylindry miarowe – min. 10 szt. o pojemności 1l, bagietki szklane, kompletne meble laboratoryjne, wraz ze zlewem ze stali nierdzewnej i łatwozmywalnym blatem.

4.20 Pompownia ścieków oczyszczonych (obiekt nr 18) – obiekt projektowany

Należy wykonać nową przepompownię ścieków oczyszczonych (wody technologicznej) w postaci podziemnego dwukomorowego obiektu żelbetowego, składającego się z:

- komory mokrej pomp, o wymiarach wewnętrznych min.:
 - średnica: 2,5 m
 - głębokość całkowita: 3,5 m
 - głębokość czynna: 2,0 m
- komory suchej zasuw, o wymiarach wewnętrznych min.:
 - długość: 2,0 m
 - szerokość: 2,0 m
 - głębokość całkowita: ok. 2,0 m

Woda technologiczna dopływać będzie do pompowni grawitacyjnie z osadników wtórnych (ob. nr 9.1, 9.2) projektowanym układem rurociągów DN 200.

W pompowni – w komorze mokrej pomp należy wykonać:

- instalację pomp zatapialnych do ścieków oczyszczonych – 2 kpl. (praca w układzie 1 + 1 rez.), o wymaganych parametrach:
 - rodzaj pompy: pompa zatapialna
 - medium: ścieki oczyszczone
 - wydajność: 15,0 dm³/s
 - wysokość podnoszenia: 6,0 m.s.w.
 - wyposażenie: kolano sprzęgające, uchwyt sprzęgający; pompa wciągana na prowadnicy ze stali nierdzewnej i łańcuchu lub linie ze stali nierdzewnej.
- drabinę zejściową wyposażoną w pochwyt na stropie pompowni, wykonanie drabin oraz pochwytów - stal nierdzewna AISI 304,
- wciągnik do demontażu pomp,
- dwa włazy montażowe dla pomp oraz jeden wąż wejściowy, pokrywy włazów wyposażone w odpowietrznik, uszczelkę, siłownik pneumatyczny i specjalny zamek zabezpieczający, wykonanie pokryw – stal AISI 304,
- kominki wentylacyjne,

Uwaga: Ostateczne parametry pomp w zakresie: wymaganej wysokości podnoszenia oraz mocy nominalnej silnika należy określić na etapie projektu.

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

W komorze zasuw przy przepompowni należy zamontować komplet armatury zwrotnej i odcinającej z napędem ręcznym układu rurociągów tłocznych osadu nadmiernego DN 150 wychodzących z pompowni, Komorę zasuw należy wyposażyć w:

- zasuwę nożową DN 150 z napędem ręcznym – 2 kpl., materiał stal nierdzewna,
- klapy zwrotne DN 150 – 2 kpl., materiał stal nierdzewna,
- klamry złączowe powlekane PVC,
- kominki wentylacyjne,
- właz wejściowy, pokrywa włazu wyposażona w odpowietrznik, uszczelkę, siłownik pneumatyczny i specjalny zamek zabezpieczający, wykonanie pokryw – stal AISI 304,
- rzępię wyposażoną w pompkę zatapialną odwodnieniową.

Wodę technologiczną należy doprowadzić z pompowni do hydroforni zlokalizowanej w budynku wielofunkcyjnym (obiekt nr 17) projektowanym rurociągiem tłocznym DN 150. Rurociągi tłoczne w obrębie pompowni wykonać z rur ze stali nierdzewnej AISI 304 o grubości ścianek min. 3 mm.

4.21 Zbiornik magazynowy PIX (obiekt nr 19) – obiekt przebudowywany

Istniejący zbiornik PIX należy przebudować i wyremontować, oraz włączyć w nowy układ technologiczny. Przewiduje się wykorzystanie istniejącego zbiornika magazynowego PIX poprzez przebudowę. Zakres prac do wykonania w ramach przebudowy i remontu obejmie w szczególności:

- opróżnienie i oczyszczenie obiektu,
- naprawa betonów w wannie betonowej zabezpieczającej,
- zabezpieczenie antykorozyjne betonu z wykorzystaniem systemowych powłok antykorozyjnych,
- wyposażenie obiektu w komplet nowej armatury i aparatury pomiarowej oraz urządzenia związane z załadunkiem i dozowaniem,
- wyposażenie w komplet nowych rurociągów,
- remont i pomalowanie zbiornika,
- wykonanie kompletnej instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia, instalacji sterowania oraz urządzeń pomiarowych,
- wykonanie badania UDT.

Uwaga: Na czas wykonywania przebudowy obiektu należy przewidzieć rozwiązania zapewniające ciągłość i niezakłóconą pracę oczyszczalni.

Obiekt należy wyposażyć w:

1. Szafkę załadowczą soli żelaza – 1 kpl., o wymaganych parametrach:
 - wymiary: 80×80 cm, wysokość 100 cm,
 - w szafce zabudować króciec do napełniania zbiornika ze złączem Cam-Lock DN80, zawór zwrotny DN80 i zawór odcinający DN80 membranowy, ręczny,
 - wykonanie materiałowe szafy: stal nierdzewna lub PEHD,
 - wyposażenie: komplet podpór oraz mocowań.
2. Paletę dozującą PIX – 1 kpl., o wymaganych parametrach:
 - silnikowe pompy dozujące membranowe – 2 kpl. (praca w układzie 1 + 1 rez.)
 - wydajność każdej pompy: 120 l/h przy 10 barach,
 - wysokość ssania: 7 m s.w.,
 - regulacja wydajności automatyczna zewnętrznym sygnałem prądowym 4..20 mA oraz ręczna,
 - wyposażenie: kompletna szafka do instalacji na zewnątrz z wentylacją oraz ogrzewaniem, panel sterujący, zawory dozujące, zawory stałego ciśnienia, tłumiki pulsacji, zawory stopowe, tłumiki pulsacji na ssaniu, kompletne orurowanie oraz tablica montażowa, niezbędny osprzęt montażowy i elektryczny.

Dozowanie PIXu będzie odbywało się do komory odpływowej z komory symultanicznej nityfikacji-denitryfikacji. Rurociągi tłoczne koagulantów do w/w obiektów, przewidziane do ułożenia w gruncie należy poprowadzić w rurach osłonowych z PEHD.

Dopuszcza się również likwidację istniejącego zbiornika wraz z wanną przechwytyjącą i instalację nowego kompletnego zbiornika pionowego dwupłaszczowego z PEHD o objętości czynnej 16 m³, na fundamencie betonowym.

4.22 Biofiltry powietrza (obiekty nr 20.1, 20.2) – obiekty projektowane

Należy wykonać dwa nowe biofiltry powietrza, które zapewnią będą dezodoryzację powietrza dla następujących obiektów oczyszczalni:

1. Biofiltr powietrza z części mechanicznej oczyszczalni (obiekt nr 20.1):

- kanały krat, wyciągi z nad kontenerów na odpady,
- piaskowniki,
- przepompownia główna ścieków,

2. Biofiltr powietrza z części osadowej oczyszczalni (obiekt nr 20.2):

- grawitacyjne zagęszczacze osadu,
- zbiorniki nadawcy osadu,
- wirówka odwadniająca osad nadmierny,

ad. 1. Biofiltr powietrza z części mechanicznej oczyszczalni (obiekt nr 20.1), o wymaganych parametrach:

- wydajność oczyszczanego powietrza: min. 1 500 m³/h
- skuteczność oczyszczania: dla odorów >95% przy zanieczyszczeniu 15 000 OU/m³ powietrza, dla H₂S >95 % przy 40 ppm zanieczyszczenia,
- wyposażenie: pomieszczenie techniczne sterowni (oświetlenie, ogrzewanie), daszek ze stali kwasoodpornej na zewnątrz, wentylator, kolumna nawilżania, armatura, szafka sterownicza, kontener o budowie dwuciennej – na zewnątrz stal zabezpieczona antykorozyjnie wewnątrz PE-HD, 4 mm, wewnątrz kryza zapobiegająca wydostawaniu się gazów na styku ścianki i materiału wsadowego.

Ad. 2 Biofiltr powietrza z części osadowej oczyszczalni (obiekt nr 20.2), o wymaganych parametrach:

- wydajność oczyszczanego powietrza: min. 1 500 m³/h
- skuteczność oczyszczania: dla odorów >95% przy zanieczyszczeniu 15 000 OU/m³ powietrza, dla H₂S >95 % przy 40 ppm zanieczyszczenia,
- wyposażenie: pomieszczenie techniczne sterowni (oświetlenie, ogrzewanie), daszek ze stali kwasoodpornej na zewnątrz, wentylator, kolumna nawilżania, armatura, szafka sterownicza, kontener o budowie dwuciennej – na zewnątrz stal zabezpieczona antykorozyjnie wewnątrz PE-HD, 4 mm, wewnątrz kryza zapobiegająca wydostawaniu się gazów na styku ścianki i materiału wsadowego.

Uwaga: Wydajność oraz moc wentylatora należy zweryfikować dla projektowanego układu rurociągów doprowadzających powietrze na biofiltr na etapie projektu.

W razie konieczności dopuszcza się zastosowanie większej ilości biofiltrów. Biofiltry wraz z pomieszczeniami technicznymi należy posadzić na fundamentach betonowych.

Na rurociągach doprowadzających powietrze na biofiltry przy obiektach, należy zabudować przepustnice regulacyjne. Rurociągi doprowadzające powietrze na biofiltry na obiektach oraz w obrębie biofiltrów należy wykonać z rur ze stali nierdzewnej AISI 204.

4.23 Renowacja kolektora sanitarnego KS 600 doprowadzającego ścieki do oczyszczalni

W ramach zadania należy wykonać renowację istniejącego grawitacyjnego kolektora sanitarnego o średnicy DN 600, doprowadzającego ścieki komunalne do oczyszczalni ścieków w Świdwinie biegnącego wzdłuż ul. Sportowej. Istniejący kanał wykonany jest z rur betonowych. Elementy do renowacji:

- odcinek kanału o długości ok. 700 m,
- studnie kanalizacyjne: 7 szt.

Kanał położony jest przy ul. Sportowej oraz Grodzkiej i Krótkiej w Świdwinie. Przebieg kanału obejmuje następujące działki:

- dz. nr 26/1, 27/2, 47/1, 33, 45/2, 708/19 obręb 0012, właściciel: Miasto Świdwin, Pl. Konstytucji 3 Maja 1, 78-300 Świdwin,
- dz. nr 164/23 obręb 0012, właściciel: Skarb Państwa, zarząd :Nadleśnictwo Świdwin, ul. Szczecińska 58, 78-300 Świdwin,
- dz. nr 35 obręb 0012, właściciel: Holak Jerzy, ul Wojska Polskiego 26A/6, 78-300 Świdwin,
- dz. nr 37/1 obręb 0012, właściciel Dymek Henryk, ul. Sienkiewicza 16, 78-300 Świdwin.

Kanał należy poddać renowacji poprzez montaż wykładziny wykonanej z włókna szklanego, utwardzanej promieniami UV. Remont wnętrza studni przy zastosowaniu laminatów żywicznych. Renowację należy wykonać metodą bezwykopową, przez istniejące studnie kanalizacyjne.

4.24 Rozbiórka lub wyłączenie z eksploatacji obiektów istniejących

W ramach Zamówienia należy wykonać wyłączenie z eksploatacji i rozbiórki n/w obiektów:

- Wiata separatora piasku,
- Poletko piasku,
- Stacja dmuchaw,
- Silos na wapno,
- Podziemne rurociągi, przyłącza oraz instalacje kolidujące z projektowanymi obiektami oraz projektowanym uzbrojeniem – rozbiórka lub do przełożenia.

Teren po rozebranych obiektach zostanie zabudowany projektowanymi obiektami lub układem komunikacyjnym bądź zagospodarowany jako tereny zielone.

Ponadto, w zależności od zaprojektowanych przez Wykonawcę rozwiązań, konieczna może być 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, należy zapewnić instalacje tymczasowe, które po wykonaniu robót i uruchomieniu nowych lub przebudowywanych obiektów zostaną rozebrane.

W zależności od zaprojektowanych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych, w miejscach, gdzie konieczne będzie położenie nowych lub wymiana istniejących rurociągów, sieci zewnętrznych oraz w miejscach, gdzie przewiduje się posadowienie nowych obiektów, należy uwzględnić rozbiórki i odtworzenie nawierzchni dróg wewnętrznych.

Wszelkie rozebrane/przekładane elementy infrastruktury konieczne do zapewnienia właściwej funkcjonalności oczyszczalni będą podlegały odbudowaniu w sposób niekolidujący z nowym zagospodarowaniem terenu, a zapewniający ich dotychczasową funkcjonalność.

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.

4.25 Sterowanie i układ AKPiA

W ramach Przedmiotu Zamawiania należy wymienić kompletny system sterowania na nowy, pozwalający w przyszłości na rozbudowę o nowe obiekty i urządzenia. Należy wymienić wszystkie urządzenia pomiarowe i okablowanie. Do nowego systemu sterowania podłączyć wszystkie urządzenia oraz pomiary w tym przewidywane sondy jonoselektywne azotu amonowego i azotu azotanowego. W reaktorze biologicznym należy zamontować sondy jonoselektywne azotu amonowego i azotu azotanowego do sterowania pracą wirników mamutowych, co wraz z przebudową systemu sterowania pozwoli na wprowadzenie energooszczędnych algorytmów sterowania pracą wirników.

Należy wdrożyć nowe, energooszczędne algorytmy sterowania automatycznego systemu napowietrzania reaktora biologicznego. Będą to trzy równoległe, alternatywne (do wyboru operatora) algorytmy oparte na:

- stężeniu azotu amonowego,
- stężeniu azotu azotanowego,
- stężeniu tlenu rozpuszczonego.

Podstawowym algorytmem będzie algorytm oparty na stężeniu azotu amonowego, gdyż najbardziej precyzyjnie dostosowuje intensywność napowietrzania do wielkości dopływającego ładunku zanieczyszczeń. W okresach mniejszej intensywności napowietrzania np. w nocy za utrzymanie osadu czynnego w reaktorze w stanie zawieszenia będą odpowiadać miesadła zatapialne.

Algorytm oparty na stężeniu tlenu rozpuszczonego będzie algorytmem rezerwowym stosowanym w okresie rozruchu, występujących zakłóceń w pracy oraz w przypadku rozkalibrowania się sondy azotu amonowego.

System sterowania procesem oczyszczania

Do nadzorowania i sterowania technologicznego oczyszczalni służyć będą punkty pomiarowe. Wyniki pomiarów przekazywane będą do urządzeń automatycznego przetwarzania wartości pomiarowych i danych sterowniczych. Oprócz sterowania pracą urządzeń zamontowanych na oczyszczalni, w sterowni należy zapewnić sygnalizację pracy sieciowych przepompowni ścieków. Sterowanie pracą oczyszczalni odbywać się

powinno za pomocą swobodnie programowalnych urządzeń automatyzujących, zainstalowanych w poszczególnych podstacjach. Z tych podstacji informacje przekazywane będą do układów sterowników logicznych (PLC).

System należy wykonać jako zdecentralizowany automatyczny system sterowania procesami technologicznymi. Sterowanie i nadzór poszczególnych zespołów technologicznych będzie wykonywane przez pojedyncze samodzielne stacje automatyzacyjne. Sterowniki zastosowanych urządzeń i aparatury pomiarowej powinny być wykonane do pracy w wybranym systemie.

Stacje te będą połączone z systemem nadrzędnym w centralnej dyspozytorni zlokalizowanej budynku wielofunkcyjnym. Wszystkie zainstalowane punkty pomiarowe oraz urządzenia regulacyjne powinny być wypróbowane i przystosowane do techniki oczyszczania ścieków, zabudowane prawie wyłącznie w systemie modułowym – do montażu w łatwo wymiennych grupach (jako jednostki osadzone wtykowo) i przystosowane do łatwego sprawdzania, kalibrowania wtórnego i konserwowania przez Użytkownika, przy minimalnym nakładzie pracy. Co do zasady należy stosować punkty pomiarowe z sygnałem wyjściowym od 0 do 20 mA.

System sterowania i nadzoru winien posiadać w szczególności następujące funkcje podstawowe:

- rejestracja zdarzeń,
- przedstawianie
- nadzór i meldowanie
- obsługa urządzeń
- sterowanie
- regulacja
- rejestrację wartości granicznych
- protokołowanie oraz związane z tym zasadnicze zadania do wykonania
- centralny nadzór wszystkich urządzeń technologicznych poprzez zbieranie, przedstawianie i opracowanie całości meldunków eksploatacyjnych, zakłóceń i alarmowych,
- zbieranie, przestawianie i opracowywanie ogólnych zadanych wartości granicznych wewnętrznych i zewnętrznych,
- centralne zbieranie, przedstawianie i przetwarzanie wszystkich ustalonych danych pomiarowych odnoszących się do specyficznych wartości elektrycznych i związanych z procesem oczyszczania,
- zbieranie, przestawianie i przetwarzanie ręcznie wprowadzanych danych, w szczególności danych laboratoryjnych, atmosferycznych, itp,
- przedstawienie urządzeń technologicznych eksploatacyjnych w postaci obrazów o pełnej kolorowej grafice, podświetlanie wszystkich aktualnie specyficznych punktów procesu, obsługa urządzeń za pomocą myszy lub track – ball.

Wymagania dla samodzielnych podstacji automatycznych:

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

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

L.p.	Lokalizacja	Pomiar	Ilość	Funkcja	Uwagi
Stacja krat					
1.	Kanały ściekowe	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min. i max. Z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	2 szt.	Sterowanie pracą krat mechanicznych. Instalacja w kanale przed i za kratami	Pomiary w zakresie dostawy urządzeń
Piaskowniki wirowe					
2.	Piaskowniki wirowe	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min. i max. Z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	2 szt.	Sterowanie pracą pomp pulpy piaskowej	

L.p.	Lokalizacja	Pomiar	Ilość	Funkcja	Uwagi
3.	Komora pomp	Czujnik poziomu	1 szt.	Zabezpieczenie pomp pulpy piaskowej przed suchobiegiem	
Stacja zlewcza ścieków dowożonych					
4.	Stacja zlewcza	Pomiar przepływu ścieków - Przepływomierz elektromagnetyczny	1 szt.	Sterowanie pracą zasuwy na zrzucie ścieków dowożonych.	Pomiary w zakresie dostawy urządzeń.
5.		Pomiar pH	1 szt.		
6.		Pomiar przewodności	1 szt.		
Główna przepompownia ścieków, komora przepływomierzy					
7.	Główna przepompownia	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min. i max z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	1 szt.	Odwzorowanie w systemie. Sterowanie pracą pomp	
8.		Czujnik poziomu	1 szt.	Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.	
9.	Komora przepływomierzy	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 300		Odwzorowanie w systemie	
Komora defosfatacji					
10.	Komora defosfatacji	Pomiar potencjału redox	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
11.		Pomiar temperatury	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
12.		Pomiar pH	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
Komora wstępnej nityfikacji					
13.	Komora wstępnej nityfikacji	Pomiar stężenia tlenu O ₂	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
14.		Pomiar potencjału redox	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
15.		Pomiar temperatury	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
16.		Pomiar pH	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
Komora symultanicznej nityfikacji-denitryfikacji					
17.	Komora napowietrzania	Pomiar potencjału redox	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
18.		Pomiar pH	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
19.		Pomiar stężenia tlenu O ₂	2 szt.	Sterowanie układem napowietrzania	
20.		Pomiar stężenia azotanów NO ₃	1 szt.	Sterowanie układem napowietrzania	
21.		Pomiar stężenia azotu amonowego NH ₄	1 szt.	Sterowanie układem napowietrzania	
22.		Pomiar stężenia suchej masy	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	

L.p.	Lokalizacja	Pomiar	Ilość	Funkcja	Uwagi
Komora pomiaru ilości ścieków oczyszczonych					
23.	Komora pomiarowa	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min. i max. z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	1 szt.	Rejestracja ilości ścieków przepływających przez oczyszczalnię ścieków. Sterowanie ilością odprowadzanego osadu recykulowanego poprzez pracę pomp.	
Pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego					
24.	Komora pomp	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min. i max. z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	1 szt.	Sterowanie pracą pomp	
25.		Czujnik poziomu	1 szt.	Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem.	
26.	Komora zasuw K5 - rurociąg tłoczny osadu recykulowanego	Przepływomierz elektromagnetyczny DN 200	1 szt.	Sterowanie ilością osadu recykulowanego poprzez pracę pomp	
27.	Komora zasuw K5 - rurociąg tłoczny osadu nadmiernego	Przepływomierz Elektromagnetyczny DN 200	1 szt.	Rejestracja ilości odprowadzanego osadu nadmiernego. Sterowanie ilością odprowadzanego osadu poprzez pracę pomp.	
28.		Pomiar suchej masy	1 szt.	Sterowanie ilością odprowadzanego osadu poprzez pracę pomp.	
Grawitacyjne zagęszczacze osadu					
29.	Zagęszczacz grawitacyjny	Pomiar poziomu z wyłącznikiem granicznym i alarmem	2 szt.	Sterowanie pracą pomp mieszadła, pomp osadu nadmiernego, pomp osadu nadmiernego zagęszczonego.	
Zbiornik nadawy osadu					
30.	Zbiornik nadawy osadu	Pomiar poziomu z wyłącznikiem granicznym i alarmem	2 szt.	Sterowanie pracą pomp osadu zagęszczonego, pomp nadawy do instalacji odwadniania.	
Budynek wielofunkcyjny					
31.	Pomieszczenie odwadniania osadu - rurociąg tłoczny osadu nadawy na wirówkę	Przepływomierz elektromagnetyczny ilości osadu do wirówki	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
32.	Hydrofornia - Zestaw hydroforowy	Pomiar ciśnienia na rurociągu tłocznym	1 szt.	Sterowanie pracą pomp zestawu hydroforowego	Pomiary w zakresie dostawy urządzeń.

L.p.	Lokalizacja	Pomiar	Ilość	Funkcja	Uwagi
33.	Hydrofornia – Zbiornik wody technologicznej	Pomiar poziomu w zbiorniku wody technologicznej	1 kpl.	Sterowanie pracą pomp w pompowni ścieków oczyszczonych, Sterowanie pracą zasuwy na rurociągu wody wodociągowej. Sterowanie pracą zestawu hydroforowego (na wypadek awarii instalacji wody technologicznej)	
Silos wapna					
34.	Silos wapna	Pomiar poziomu w silosie wapna	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	Pomiary w zakresie dostawy urządzeń.
Pompownia ścieków oczyszczonych					
35.	Komora pomp	Ultradźwiękowy pomiar poziomu w zakresie min. i max. z rejestracją, wskazaniem i automatyczną regulacją	1 szt.	Sterowanie pracą pomp	
36.		Czujnik poziomu	1 szt.	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	
Zbiornik magazynowy PIX					
37.	Zbiornik PIX	Pomiar stanu napełnienia	1 szt.	Sterowanie pracą pomp dozujących	
38.		Czujnik przepełnieniowy	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
39.		Czujnik przeciekowy	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
40.		Sygnalizacja dźwiękowo- wzrokowa Przepełnieniowo-przeciekowa	1 szt.	Odwzorowanie w systemie	
Biofiltry powietrza					
41.	Nawilżacz powietrza	Pomiar poziomu w zakresie min. i max.	2 szt.	Sterowanie pracą pompy nawilżacza i elektrozaworu	Pomiary w zakresie dostawy urządzeń.
42.		Pomiar temperatury zewn.	2 szt.	Zabezpieczenie przed przemarzaniem	
43.		Pomiar temperatury	2 szt.		

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

5 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE – POZOSTAŁA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

5.1 Agregat prądowórczy (obiekt nr 29) – przebudowa obiektu istniejącego

Należy zamontować nowy agregat prądowórczy o mocy nie mniejszej niż 280 kVA, stanowiący awaryjne zasilanie oczyszczalni w przypadku zaniku dostaw energii z sieci zewnętrznej. Nowy agregat prądowórczy należy zlokalizować na fundamencie istniejącego agregatu (po jego demontażu). W razie potrzeby należy fundament rozbudować lub rozebrać i wykonać nowy fundament dostosowany do wymagań projektowanego agregatu. W przypadku wykorzystania fundamentu istniejącego należy przewidzieć jego naprawę i remont.

Agregat prądowórczy winien zapewniać co najmniej zasilanie układu technologicznego oczyszczalni oraz oświetlenia awaryjnego, być wyposażony w zbiornik na paliwo umieszczony w wannie stalowej, lub wyposażony w inne zabezpieczenie przed wyciekami do środowiska (np. zbiornik dwupłaszczowy) oraz w obudowę dźwiękochłonną, przystosowaną do zabudowy na zewnątrz. Należy wykonać układ szybkiego załączania rezerwy (SZR).

Ostateczną moc agregatu należy dobrać na podstawie opracowanego na etapie projektowania bilansu energetycznego i określonego projektowanego zapotrzebowanie na energię elektryczną, lecz nie może być ona mniejsza niż 280kVA.

5.2 Stacja transformatorowa (obiekt nr 30) – przebudowa obiektu istniejącego

Należy wykonać przebudowę istniejącej stacji transformatorowej, polegającą na wymianie istniejącego transformatora na urządzenie o wyższej mocy. Moc nowego transformatora należy dobrać na podstawie opracowanego na etapie projektowania bilansu energetycznego i określonego projektowanego zapotrzebowanie na energię elektryczną. Zakres prac obejmie w szczególności:

- wystąpienie w imieniu Inwestora do właściwego Zakładu Energetycznego o wydanie warunków zasilania w energię elektryczną w oparciu o planowane zapotrzebowanie na energię projektowanego układu oczyszczalni
- opracowanie w oparciu o warunki zasilania w energię, projektu przebudowy stacji transformatorowej,
- uzgodnienie w/w projektu we właściwym zakładzie energetycznym,
- wykonanie prac zgodnie określonych w warunkach zasilania oraz uzgodnieniu projektu zasilania wydanych przez Zakład Energetyczny,
- wykonanie przebudowy zgodnie z uzgodnionym projektem.

5.3 Sieci międzyobiektywne na terenie oczyszczalni

W ramach Zamówienia należy wykonać nowe odcinki sieci międzyobiektowych wyszczególnione w opisie poszczególnych obiektów oraz pokazane planie sytuacyjnym naniesionym na kopię mapy zasadniczej – załącznik nr 1. Ostateczny dobór średnic należy wykonać na etapie projektu budowlanego.

Istniejące rurociągi przewidziane do wykorzystania należy poddać szczegółowej inwentaryzacji i w razie konieczności poddać renowacji, remontowi lub wymienić nienadające się do użytku odcinki rurociągów. remontowi.

5.4 Kanalizacja na terenie oczyszczalni

Na terenie oczyszczalni należy wykonać rozbudowę układu wewnętrznej kanalizacji grawitacyjnej, służącej do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych oraz technologicznych (m.in. ocieki z wirówek, separatora piasku, przelewy ze zbiorników itp.) oraz wód opadowych i roztopowych powstających na oczyszczalni. Wszystkie strumienie ścieków będą odprowadzane projektowaną kanalizacją na początek układu oczyszczania.

Dopuszcza się częściowe wykorzystanie istniejących kanałów na terenie oczyszczalni. Układ musi być dostosowany do natężenia przepływu powstających ścieków oraz wód deszczowych.

5.5 Linie zasilające, sterownicze oraz oświetlenie na terenie oczyszczalni

Wykonawca Robot wystąpi do Zakładu Energetycznego o wydanie warunków technicznych dla przebudowy przyłącza elektroenergetycznego wraz ze stacją transformatorową, i warunków zasilania w energię elektryczną, w oparciu o planowane zapotrzebowanie na energię elektryczną projektowanego układu oczyszczalni w ramach modernizacji. W zakresie robot związanych z rozdzielnią główną i stacją transformatorową należy wykonać prace określone w w/w Warunkach technicznych uzyskanych przez Wykonawcę na etapie projektowania.

W ramach przebudowy i modernizacji oczyszczalni należy wykonać nowe linie zasilające NN i sterownicze w szczególności dla następujących węzłów:

- stacja krat,
- stacja zlewca ścieków dowożonych,
- piaskowniki,
- główna pompownia ścieków,
- układ przeróbki osadów ściekowych.

W zakresie węzła oczyszczania biologicznego dopuszcza się wykorzystanie części istniejącego okablowania i uzupełnienie go o niezbędne nowe okablowanie, głównie dla nowych urządzeń.

Należy wymienić wszystkie rozdzielnice obiektowe na nowe, dostosowane do nowych warunków pracy i zasilania poszczególnych obiektów. W ramach prac należy wykonać w szczególności:

- nowy układ linii zasilających NN, sterowniczych i oświetleniowych na terenie oczyszczalni (w zakresie opisanym powyżej),
- nowe przyłącze NN ze stacji transformatorowej do głównej rozdzielni NN wraz z przebudową stacji transformatorowej,
- przebudowę głównej rozdzielni NN (obiekt nr 17D), poprzez m.in:
 - wymianę wyposażenia całej rozdzielni,
 - wykonanie układu samoczynnego załączania rezerwy, uwzględniającego pracę agregatu prądotwórczego,
 - przebudowę i ewentualnie rozbudowę pomieszczenia rozdzielni, wykonanie nowego układu pomiarowego,
 - dostosowanie pomieszczenia rozdzielni do wymogów zasilania obiektów projektowanej oczyszczalni oraz obowiązujących przepisów,
 - wyposażenie rozdzielni w klimatyzację, wentylację oraz nowe drzwi wejściowe,
- nowe rozdzielnice obiektowe,
- nowe linie NN, na terenie oczyszczalni oraz przebudowę linii istniejących – istnieje możliwość częściowego wykorzystania istniejących linii zasilających NN w terenie (głównie w części biologicznej oczyszczalni) – możliwość ich wykorzystania należy poprzedzić analizą zapotrzebowania na energię i stanu sieci,
- nowe oświetlenie terenu oczyszczalni,
- nowe linie sterownicze na terenie oczyszczalni,
- instalację monitoringu wizyjnego terenu oczyszczalni, obejmującą min. 6 kamer CCTV, obejmujących cały teren oczyszczalni oraz bramę wjazdową, z doprowadzeniem sygnału z kamer do pomieszczenia dyspozytorskiego,
- wystąpienie w imieniu Zamawiającego do właściwego zakładu energetycznego o wydanie warunków technicznych przebudowy przyłącza oraz warunków zasilania w energię elektryczną w oparciu o planowane zapotrzebowanie na energię projektowanego układu oczyszczalni,
- opracowanie i uzgodnienie projektu przebudowy układu zasilania z właściwym zakładem energetycznym,
- wszelkie roboty określone uzyskanych warunkach technicznych zasilania oraz uzgodnieniu projektu zasilania wydanych przez Zakład Energetyczny.

5.5.1 Przebudowa napowietrznych linii SN biegnącej przez teren oczyszczalni

Z uwagi na niezgodną z przepisami wysokość przebiegu nad istniejącym terenem oraz obiektami oczyszczalni istniejących linii napowietrznych SN, w ramach Zamówienia należy wykonać przebudowę dwóch napowietrznych linii SN biegnących przez teren oczyszczalni ścieków:

- napowietrzna linia SN zasilająca stację transformatorową na terenie oczyszczalni – odcinek do przebudowy ok. 70 m,
- napowietrzna linia SN biegnąca w pobliżu istniejących osadników wtórnych – odcinek do przebudowy ok. 50 m.

Zakres prac do wykonania obejmie w szczególności:

- wystąpienie w imieniu Zamawiającego do właściwego zakładu energetycznego o wydanie warunków technicznych przebudowy linii napowietrznych,
- opracowanie i uzgodnienie we właściwym zakładzie energetycznym projektu przebudowy w oparciu o uzyskane warunki techniczne,
- wykonanie wszystkich prac zgodnie określonymi w warunkach technicznych przebudowy oraz uzgodnionym projekcie.

5.6 Drogi i place na terenie oczyszczalni

W ramach Zamówienia należy wykonać w szczególności:

- nowe drogi i place oraz przebudowę dróg i placów istniejących, zgodnie z układem koncepcyjnym przedstawionym na planie sytuacyjnym naniesionym na kopie mapy zasadniczej – załącznik nr 1, przy czym zaprezentowany układ dróg i placów należy traktować jako minimalny zakres.
- do wszystkich obiektów dla których nie ma wymogu zapewnienia dojazdu należy przewidzieć wykonanie chodnika,
- projektowane drogi i place oraz przebudowę dróg istniejących wykonać o nawierzchni z mieszanki mineralno-asfaltowej, przewidzianej dla ruchu pojazdów ciężkich, dla kategorii ruchu KR 4.
- chodniki oraz opaski wykonać z kostki betonowej o grubości min. 5 cm ułożonej na podsypce piaskowo – cementowej.

Odprowadzanie wód opadowych ze wszystkich dróg i placów na terenie oczyszczalni należy wykonać do kanalizacji wewnętrznej, poprzez wpusty uliczne oraz odwodnienia liniowe.

5.7 Zieleń

W ramach Zamówienia, na etapie projektowania należy dokonać inwentaryzacji zieleni kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Przewiduje się wycinkę drzew kolidujących z projektowanym placem manewrowym w rejonie wiaty instalacji odwadniania skratek i piasku (ob. nr 3). Wykonawca wystąpi do właściwego organu z wnioskiem o zgodę na wycinkę, dokona wycinki zgodnie z uzyskaną decyzją oraz poniesie koszty opłaty za wycinkę lub dokona nasadzeń kompensacyjnych (zgodnie z uzyskaną decyzją).

Uszkodzone w czasie robót tereny zielone należy odtworzyć. A wszystkie niezabudowane obszary wokół budowanych, przebudowywanych czy modernizowanych obiektów oczyszczalni zagospodarować poprzez rozłożenie warstwy humusu grubości min. 10 cm i wysianie trawy oraz nasadzenie krzewów i drzew uzyskanych z przesadzenia istniejących lub poprzez nasadzenie nowych drzew i krzewów.

5.8 Ogrodzenie terenu oczyszczalni

Istniejące ogrodzenie oczyszczalni należy rozebrać i w jego miejsce wykonać nowe, o parametrach:

- wysokość ogrodzenia: min. 1,8 m,
- długość całkowita: ok. 460 m,
- typ ogrodzenia: ogrodzenie przemysłowe, panelowe ze stali ocynkowanej,
- wyposażenie:
 - brama przesuwna z napędem elektrycznym, szerokość min. 4,5 m, wysokość: min. 1,6 m – 1 szt.
 - furtka otwierana poprzez elektrozamek – 1 szt., wraz z doprowadzeniem sygnału domofonu do sterowni oraz dostawą min. 10 szt. czipów dotykowych do otwarcia zamka,
 - brama otwierana ręcznie, szerokość min. 4,2 m, wysokość min. 1,6 m – 1 szt.
- sterowanie bramą i furtką oraz monitoring bram ze dyspozytorni (obiekt nr 17C) zlokalizowanej w budynku wielofunkcyjnym (obiekt nr 17),
- poddać remontowi i naprawie również betonowy murek, na którym zlokalizowana jest część ogrodzenia.

6 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCYJALNO-UŻYTKOWE – WYPOSAŻENIE DODATKOWE INSTALACJI

6.1 Wymagania ogólne

Zamawiający wymaga dostarczenia dokumentów potwierdzających udzielone gwarancje producentów urządzeń i instalacji oraz dostarczenia Zamawiającemu specjalistycznych narzędzi do ich obsługi i naprawy.

Podane w niniejszym PFU wymagania dotyczące materiałów i urządzeń są wymaganiami minimalnymi. Dopuszczalne jest zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań o wyższym standardzie. Zastosowanie takich urządzeń i/lub materiałów o wyższym standardzie nie może być jednak podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy.

6.2 Wyposażenie dodatkowe oczyszczalni

W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca dostarczy dodatkowe wyposażenie oczyszczalni obejmujące:

- 1) kontenery na skratki z sita (2 szt.)
 - pojemność min. 3,5 m³,
 - wykonanie ocynk.,
 - dopuszczalna maksymalna ładowność dostosowana do wielkości kontenera oraz rodzaju transportowanego medium,
 - ilość 2 szt.
- 2) kontenery na piasek (2 szt.):
 - pojemność 3,5 m³
 - wykonanie ocynk.
 - dopuszczalna maksymalna ładowność dostosowana do wielkości kontenera oraz rodzaju transportowanego medium,
 - ilość 2 szt.

Uwaga:

Typ kontenerów na skratki i piasek winien być dostosowany do rodzaju transportu jakim dysponuje Użytkownik oczyszczalni, szczegółowy typ kontenerów należy uzgodnić z Zamawiającym i Użytkownikiem oczyszczalni na etapie wykonania dokumentacji projekt. i kompletowania dostaw.

- 3) Wyposażenie laboratorium, w tym:
 - tlenomierz przenośny – 1 kpl. - uniwersalny miernik do pomiaru rozpuszczonego tlenu z inteligentną elektrodą tlenową, ze stacją dokującą i z uchwytem do elektrody, sonda ze zintegrowanym czujnikiem temperatury rozpuszczonego tlenu oraz wymiennymi nakładkami z PTFE z membraną. Zakres pomiarowy min. 0,00 do 45,00 ppm (0,00 do 300,0 % nasycenia), rozdzielczość 0.001 ppm; (0,1% nasycenia), dokładność w temp. 25°C: ±1,5%, rejestracja zapisów (min. 500 rekordów), port USB; 1 mikro port USB do ładowania i do podłączenia do komputera, w zestawie kabel do podłączenia do komputera oraz zasilacz, obsługa w j. polskim.
 - wagosuszarka – 1 kpl. – urządzenie zapewniające miarodajne i powtarzalne wyniki pomiaru wilgoci, suszenie poprzez halogenowe podgrzewanie, pomiar zakresu wilgotności od 0,01%MC, dokładność odczytów 0,001%MC, powtarzalność pomiarów: min. 0,05 %, rejestracja wyników min. 500 rekordów, złącza: Ethernet, RS232 USB, ekran dotykowy, krzywa suszenia w czasie rzeczywistym, drukowanie wyników i eksport wyników do sieci, obsługa w j. polskim.
 - spektrofotometr – 1 kpl. - dwuwiązkowy ze stałą szerokością szczeliny spektralnej (1 nm), zakres długości fali: co najmniej 190÷1100nm, źródło światła: lampy deuterowa i halogenowa, detektor: fotodiody krzemowa, dokładność długości fali: ±0,2nm, zakres fotometryczny: co najmniej (-3) do (+3) AU, dokładność fotometryczna: ± 0,0015 AU (0 – 0,5 AU).

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- szkło laboratoryjne: kolby miarowe – min. 10 szt. o pojemności 1l, pipety wielomiarowa – min. 10 szt., zlewki – min. 12 szt. po 3 szt. o pojemnościach 200ml, 400ml, 500ml, 1000ml, cylindry miarowe – min. 10 szt. o pojemności 1l, bagietki szklane,
- kompletne meble laboratoryjne, wraz ze zlewem ze stali nierdzewnej i łatwozmywalnym blatem.

TOM II.1 Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

7 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

7.1 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. 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. Dokumentacja projektowa opracowywana w ramach niniejszego zamówienia musi zostać wykonana:

1. przez wykwalifikowanych projektantów posiadających stosowne uprawnienia do projektowania,
2. zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Specyfikacji Warunków Zamówienia w tym w niniejszym PFU,
3. zgodnie z najnowszą praktyką inżynierską,
4. zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, polskimi normami lub odpowiednimi standardami Międzynarodowymi lub Unii Europejskiej i polskim prawem budowlanym.

Przyjęte rozwiązania projektowe, winny zapewnić prostą i niezawodną eksploatację poszczególnych obiektów instalacji i ich elementów, w długim okresie użytkowania oraz zapewnić minimalizację kosztów eksploatacyjnych.

Nie dopuszcza się zastosowania rozwiązań i urządzeń prototypowych nie stosowanych wcześniej w skali przemysłowej.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca oraz jego zespół projektowy był do dyspozycji Zamawiającego zarówno w okresie realizacji prac projektowych, wykonywania zaprojektowanych robót budowlanych i montażowych, odbiorów technologicznych jak i w okresie prób eksploatacyjnych i okresie gwarancji i rękojmi.

Wymagana dokumentacja

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

1. Projekt wstępny (koncepcja) – z podaniem parametrów i producentów proponowanych urządzeń i innych elementów wyposażenia oraz z przedstawieniem proponowanych rozwiązań tymczasowych i harmonogramu robót budowlanych, zapewniającego utrzymanie ciągłości pracy oczyszczalni ścieków i przetwarzania osadów ściekowych;
2. Dokumenty niezbędne do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
3. 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 (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1679) 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 (Dz.U. 2021 poz. 2454);
4. Dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego;
5. 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;
6. Projekt rozruchu obiektów, instalacji i urządzeń.
7. Dokumentację powykonawczą rozruchową – sprawozdanie z rozruchu.
8. Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji, instrukcje stanowiskowe.

9. Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, wraz z jego uzyskaniem.

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) – o ile będzie konieczna,
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach,
- 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,
- Pozwolenia wodnoprawne na usługę wodną obejmującą odbiór i oczyszczanie ścieków oraz wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi,
- Pozwolenie na użytkowanie dla całości wykonanych robót.

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.

Roboty winny być zaprojektowane, tak aby pod każdym względem odpowiadały najnowszemu 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, o ile to będzie konieczne, 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).

7.1.1 Projekt budowlany (niezbędny do wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę)

Wykonawca opracuje Projekt budowlany niezbędny do wydania pozwolenia na budowę, 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. 2023 poz. 682, z późn. zm.) i w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

(tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1679). W ramach opracowywania projektu 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 sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni jako całości, jej poszczególnych instalacji i ich części.

7.1.2 Projekt techniczny (element projektu budowlanego, nie wymagany do załączenia wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę)

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 (Dz.U. 2021 poz. 2454), 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 sieci kanalizacyjnej i 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 i technologiczne, 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,
- 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,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- 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,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót.

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

- wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową,
- 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.,
- 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,
- 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 przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej,
- rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów,
- ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu budowy do stanu pierwotnego,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót.

W zakresie instalacji elektrycznych:

- opis techniczny,
- schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni,
- dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek,
- schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorników),
- zestawienie materiałów montażowych,
- dokumentację oświetlenia z obliczeniami,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych.

W zakresie AKPiA:

- opis techniczny,
- schematy technologiczno-pomiarowe,
- listę pomiarów,
- schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych,
- dokumentację prefabrykacyjną szaf/skrzynek,
- zestawienie aparatury i urządzeń,
- zestawienie materiałów montażowych,
- schemat/opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych.

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 sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni jako całości, jej poszczególnych instalacji i części objętych Zamówieniem.

7.1.3 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.

7.1.4 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 na

2 tygodnie. Każda kontrola projektantów – autorów zostanie udokumentowana wpisem do Dziennika Budowy z podaniem stanu zaawansowania robót,

- weryfikację Dokumentacji projektowej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów załączone do Dokumentacji powykonawczej.

7.1.5 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 przekaże 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,
- 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,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- 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 teledresowe 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 olej, 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 pulpitu 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.

7.1.6 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.,

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- 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.

7.2 Format Dokumentów Wykonawcy

7.2.1 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.

7.2.2 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 lub DVD lub przenośnej pamięci flash (np. pen-drive). Wymagania odnośnie formy elektronicznej dokumentów stanowią:

- format nazw plików: uzgodniony z Zamawiającym,
- 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 obsługiwanym 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 (tekst jedn. Dz.U. z 2022r., poz. 1679). Wszystkie rozwiązania projektowe oraz forma ich przedstawienia będą spełniały obowiązujące na dzień złożenia Projektu przepisy prawne.

7.2.3 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:

Program funkcjonalno-użytkowy dla zadania pn.: Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Świdwinie, realizującej procesy mechanicznego, biologicznego i chemicznego oczyszczania ścieków oraz przebudowa kolektora sanitarnego DN 600 przy ul. Sportowej w Świdwinie

- jednego opieczęowanego 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 egz. 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;
- dwóch kompletów Projektu technicznego, zatwierdzonego przez Zamawiającego,
- dwóch kompletów Dokumentacji powykonawczej zatwierdzonej przez Zamawiającego,
- dwóch 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 w 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).

7.2.4 Pozostałe opracowania

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również:

- uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- sporządzenie (aktualizację) mapy w wersji cyfrowej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zatwierdzonej przez właściwy Wydział Geodezji Starostwa Powiatowego jako mapa do celów projektowych,
- inwentaryzację stanu istniejącego terenu przedsięwzięcia, sieci i instalacji podziemnych, mogących kolidować z projektowanym przedsięwzięciem, zawierającą również dokumentację fotograficzną,
- 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.

7.2.5 Opiniowanie dokumentacji projektowej

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu do zaopiniowania i akceptacji wszystkich elementów dokumentów Wykonawcy, przewidzianych do realizacji w ramach Zamówienia. Dokumentacja projektowa będzie uzgodniona przez Zamawiającego. Dokumentacja przekazywana Zamawiającemu do uzgodnienia, wcześniej powinna zostać sprawdzona przez Wykonawcę pod względem spójności branżowej i międzybranżowej.

Zamawiający wymaga przedłożenia do akceptacji i uzgodnienia Projektów wykonawczych przed ich skierowaniem do realizacji. Nie dopuszcza się wykonywania jakichkolwiek prac lub złożenia dokumentacji projektowej w organach administracji publicznej bez uprzedniej akceptacji tej dokumentacji przez Zamawiającego.

Zatwierdzenie dokumentów przez Zamawiającego i nadzór inwestorski nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z Umowy, zapisów prawa czy zgodności zastosowanych rozwiązań z zapisami PFU oraz odpowiedzialności za uzyskanie wymaganych efektów pracy oczyszczalni ścieków.

7.3 Roboty budowlane

Wykonawca wykona Roboty objęte Zamówieniem zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową obejmującą elementy wymienione w pkt. 7.1 niniejszego PFU, oraz zgodnie odnośnymi przepisami prawa, normami, warunkami technicznymi itp., w szczególności zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, Prawa Ochrony Środowiska, przepisami BHP i p.poż.

W ramach Zamówienia należy wykonać budowę nowych obiektów, przebudowę, remont i modernizację istniejących obiektów oraz ich połączenie w spójny układ technologiczny i rozbiórkę elementów nie planowanych do wykorzystania i kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu. Zakres robót budowlanych wraz z wymaganymi parametrami technicznymi i technologicznymi określony został w części opisującej Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz Wymagania dodatkowe, tj. w pkt.-ach 3 ÷ 6 niniejszego PFU.

Ponadto projektowane obiekty i instalacje należy wyposażyć w system automatyki i sterowania, z wizualizacją i możliwością automatycznego sterowania poszczególnych elementów, urządzeń i instalacji, umożliwiającą prostą i ergonomiczną obsługę. Wykonawca opracuje i wdroży kompletny system obejmujący układ pomiarowo-kontrolny oraz sterowania, wraz z algorytmami sterowania pracą poszczególnych instalacji.

Wszelkie zastosowane rozwiązania w zakresie eksploatacyjnym, instalacyjnym, elektroenergetycznym, sterowniczym, architektonicznym i in. muszą być nowoczesne, ergonomiczne i obsługiwane intuicyjnie.

Wszystkie obiekty objęte robotami należy zaprojektować i dostosować do użytkowania zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi, wymaganiami BHP i p.poż.

7.4 Cechy zamówienia- rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjno-budowlane, wykończenie obiektów

Wymagania Zamawiającego w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych:

1. elementy konstrukcyjne nowych obiektów muszą zapewniać trwałość nie mniejszą niż 50 lat, dotyczy to zarówno projektowania mieszanki betonowej, ilości, kształtu i materiału zbrojenia, projektowania konstrukcji stalowych i doboru stali konstrukcyjnej jak i wymiarowania poszczególnych elementów konstrukcji,
2. w celu zapewnienia odporności konstrukcji betonowych na korozję, wszystkie powierzchnie należy zabezpieczyć odpowiednio dobraną do warunków eksploatacyjnych powłoką chemoodporną,
3. sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i okablowania muszą zapewniać użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat,
4. osprzęt i przybory instalacyjne muszą zapewniać sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 20 lat,
5. maszyny, urządzenia, instalacje i aparatura muszą zapewniać sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 20 lat,
6. elementy takie jak wyposażenie technologiczne, rurociągi, ciągi komunikacyjne (o ile nie są wykonane z betonu lub żelbetu), bariery, osłony itp. które mają kontakt odpadami o dużej wilgotności lub są zabudowane w obiektach gdzie panować może środowisko silnie korozyjne, powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję, o odpowiednich właściwościach konstrukcyjnych – należy stosować co najmniej stal nierdzewną EN 1.4301 (AISI 304), a we wskazanych miejscach EN.14401 (AISI 316) lub tworzywa sztuczne,
7. 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,
8. drogi i place – należy wykonać jako nawierzchnia z kostki betonowej, w konstrukcji dostosowanej do ruchu pojazdów ciężkich,
9. chodniki i opaski chodnikowe – w konstrukcji z kostki betonowej na podsypce piaskowo-cementowej,
10. elementy robót w zakresie oświetlenia obiektów, termoizolacji, wyposażenia w sprzęt gaśniczy i ratunkowy oraz oznakowanie obiektów (w tym oznakowanie stref zagrożonych wybuchem, dróg ewakuacji itp.) należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującym prawem i odpowiednimi normami.

Budynki i obiekty projektowane – technologia realizacji robót:

- a) konstrukcja projektowanych obiektów – zgodnie z opisem podanym w szczegółowych wymaganiach zamawiającego (pkt. 4, 5, 6),

- b) konstrukcja dachów stalowa, pokrycie blachą, membraną lub płytami warstwowymi dachowymi, ochrona antykorozyjna zgodna z przyjętą klasą korozyjności C4.
- c) ocieplenie ścian i stropów wełną mineralną lub izolacją PIR (lub płyty warstwowe w przypadku konstrukcji stalowych obiektów), stropodachy – ocieplenie jak technologia płyt warstwowych lub wełna mineralna, izolacja PIR Współczynnik przenikania ciepła dla ścian i stropów nie więcej niż $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- d) tynki elewacyjne – paroprzepuszczalne, silikonowe, barwione w masie
- e) stolarka okienna aluminiowa, drzwi zewnętrzne aluminiowe, współczynniki przenikania ciepła dla stolarki i ślusarki nie więcej niż $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, zgodnie z Warunkami Technicznymi
- f) 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 dodatkową powłokę malarską konstrukcji stalowych zgodnie z przyjętą klasą korozyjności C4.
- g) Drabiny zewnętrzne wykonać ze stali kwasoodpornej ze stopniami antypoślizgowymi
- h) Wokół obiektów należy wykonać opaski chodnikowe na terenie obszarów zielonych oraz dojście do drabiny zewnętrznej

Wykonawca dostosuje wszystkie obiekty do obowiązujących w dniu projektowania i realizacji przedsięwzięcia przepisów prawa. Przy projektowaniu należy uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji oczyszczalni 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 punktach 4, 5 i 6 niniejszego PFU, odnośnym Warunkom wykonania i odbioru robót oraz przepisom prawa obowiązującym w dniu projektowania i wykonania Robót.

7.5 Cechy zamówienia – rozwiązania techniczne i technologiczne

Projektowane rozwiązania techniczne i technologiczne winny uwzględniać w szczególności:

- i. warunki lokalne, klimatyczne, geologiczne i in.,
- ii. funkcjonalność rozwiązań i łatwość pełnej kontroli przebiegu procesów

Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Zamówienia obiekty winny odpowiadać wymaganiom określonym w pkt. 3, 4, 5 i 6 niniejszego PFU, 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, oraz przepisy prawa obowiązujące w dniu projektowania i wykonania Robót.

Wymagania elementów technologicznych i elementów mechanicznych

Każdy element wyposażenia, armatura lub rury musi mieć na stałe przymocowane etykiety identyfikacyjne. Cała instalacja oraz jej poszczególne elementy muszą być oznakowane zgodnie z wymaganiami BHP i p.poż. (znaki bezpieczeństwa oraz ochrony przeciwpożarowej informacyjno-ostrzegawcze i ewakuacyjne).

1. Wymagania materiałowe:

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

- a) Konstrukcje poszczególnych urządzeń i elementów instalacji – zgodnie z opisem podanym w szczegółowych wymaganiach Zamawiającego (pkt. 4).
- b) Konstrukcje mające kontakt ze ściekami, osadami lub ich oparami należy wykonać ze stali nierdzewnej/kwasoodpornej min. AISI 304 (EN 1.4301), a tam gdzie może występować atmosfera zawierająca siarkowodor min. AISI 316 (EN 1.4401).
- c) Elementy, które przewidziane są do montażu na zewnątrz (w warunkach otwartych) należy wykonać z tworzyw sztucznych odpornych na UV lub stali nierdzewnej min. AISI 304 (EN 1.4301).

- d) Zbiorniki chemikaliów powinny być wykonane z odpornego na chemikalia tworzywa sztucznego o podwójnych ściankach (zbiornik dwupłaszczowy). Ilość dozowanych reagentów powinna być sterowana za pomocą pomp dozujących o płynnie regulowanej wydajności.
- e) Rurociągi kanalizacji należy wykonać rur ze stali nierdzewnej min. AISI 304 (EN 1.4301), rurociągi kanalizacji wewnętrzzakładowej dla ścieków socjalno-bytowych powinny być wykonane z PVC-U.
- f) Rurociągi powietrza zanieczyszczonego doprowadzanego do instalacji oczyszczania powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej min. AISI 304 (EN 1.4301).
- g) Rurociągi wody wodociągowej w wykonaniu z PE100, a atestem dla przewodów wody przeznaczonej do spożycia (atest higieniczny).
- h) Rurociągi ciśnieniowe z tworzyw sztucznych (o ile będą wykonywane) powinny być przystosowane do pracy przy ciśnieniu min. 10 bar, wszystkie rurociągi grawitacyjne powinny być wykonane z rur o wzmocnionych ścianach, klasie SN8.

Załączniki

Załącznik nr 1. Kopia mapy zasadniczej z naniesionym planem sytuacyjnym

Załącznik nr 2. Schemat technologiczny

Załącznik nr 3. Pozwolenie wodnoprawne

Załącznik nr 4. Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu technicznego modernizacji oczyszczalni ścieków w Świdwinie, EKOKLAR Sp. z o.o., czerwiec 1999r.

Załącznik nr 5. Umowa kompleksowa z operatorem sieci

Załącznik nr 6. Instrukcja eksploatacji oczyszczalni ścieków w Świdwinie

Załącznik nr 7. Opis stanu istniejącego z archiwalnej dokumentacji projektowej obiektów przewidzianych do przebudowy, rozbudowy lub remontu

Załącznik nr 8. Zestawienie wyników badań jakości ścieków surowych i ścieków oczyszczonych

Załącznik nr 9. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego