


# PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

<b>Nazwa zamówienia:</b>	<b>ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIESZKOWICACH</b>	
<b>Opis lokalizacji:</b>	Mieszkowice, pow. gryfiński dz. ew. nr: 236/4, obręb 1 Mieszkowice;	
<b>Kategoria obiektu:</b>	<b>XXX – Oczyszczalnie ścieków</b>	
<b>Zamawiający:</b>	Gmina Mieszkowice ul. Chopina 1 74-505Mieszkowice	
<b>Kody CPV:</b>	<b>45000000-7 Roboty budowlane;</b> <b>Grupa:</b> _____ 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę; <b>Klasa:</b> 45100000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych: roboty ziemne; <b>Kategoria:</b> 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne; 45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu; 4512 Próbne wiercenia i wykopy; <b>Grupa:</b> _____ 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej; <b>Klasa:</b> 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu; <b>Kategoria:</b> 45232421-9 Roboty w zakresie oczyszczania ścieków; 45232400-6 Roboty w zakresie kanałów ściekowych; 45233220-7 Roboty w zakresie różnych nawierzchni; 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg; <b>Grupa:</b> _____ 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne <b>Klasa:</b> 71300000-1 Usługi inżynieryjne <b>Kategoria:</b> 71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania	
<b>Opracował:</b>	<b>mgr inż. VIKTAR SIMANENKA</b> upr. budowlane do proj. I wyk. b/o w specj. inst. w zakr. sieci, inst. i urz. ciepln., went., gaz., wod. I Kan. PDL/0147/PWBS/17	
	<b>WARSZAWA, 07.2024 R.</b>	

## Spis treści:

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	9
1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	9
1.1 Wstęp.....	9
1.2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia .....	10
1.3 Aktualne uwarunkowana wykonania przedmiotu zamówienia .....	11
1.4 Opis stanu istniejącego .....	18
1.5 Warunki geologiczne.....	20
1.6 Dostępność mediów i terenu budowy.....	21
1.7 Rozruch i przejęcie robót.....	23
1.8 Roboty tymczasowe.....	24
1.9 Wymogi BHP i p.poż.....	24
1.10 Warunki środowiskowe .....	25
1.11 Rozpoczęcie robót .....	27
1.12 Opracowania Zamawiającego.....	27
1.13 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia .....	27
2 SPODZIEWANE TECHNICZNE EFEKTY INWESTYCJI.....	29
2.1 Zakres Robót.....	29
2.2 Parametry charakterystyczne określające zakres robót.....	32
2.3 Prace przygotowawcze i projektowe .....	33
2.4 Prace rozbiórkowe i instalacje tymczasowe .....	34
2.5 Roboty budowlane.....	35
2.6 Gwarancja jakości.....	35
3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE.....	37
3.1 Ogólna koncepcja oczyszczalni ścieków .....	37
3.2 Powiązania z istniejącymi obiektami.....	40
4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....	42
<i>I. Etap I.</i> .....	43
4.1 Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych, taca najazdowa, separator – ob. nr 4, 4A, 4B – projektowany .....	43
4.2 Zbiornik uśredniający ścieków i osadów dowożonych – ob. nr 5 – projektowany .....	45
4.3 Stanowisko dezynfekcji pojazdów asenizacyjnych – obiekt 31- remont.....	46
4.4 Pompownia lokalna – obiekt PS1 – remont.....	46
4.5 Komora armatury – obiekt 26 – wymiana .....	48
4.6 Komora rozprężna – obiekt Kr – projektowany .....	48
4.7 Zbiornik PIX istniejący– ob. nr 15A –remont .....	49
4.8 Stacja wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10 – przebudowa.....	50
4.9 Piaskownik wirowy – obiekt PW – remont wraz z budową nowego kratopiaskownika .....	55
4.10 Komora rozdziału – ob. 17 - remont.....	58
4.11 Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B– przebudowa.....	59
4.12 Zbiornik osadu nadmiernego – komora zagęszczania – ob. nr 6A – przebudowa.....	62
4.13 Zbiornik osadu nadmiernego – komora stabilizacji – ob. nr 6B – przebudowa .....	64
4.14 Komora zasuw – obiekt Kz – projektowany.....	67
4.15 Stanowisko zbiornika NaOH – ob. nr 14 – projektowany .....	67
4.16 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. SPO – remont.....	68
<i>II. Etap II</i> .....	69
4.17 Budynek gospodarki osadowej – ob. nr 7 – projektowany .....	69
4.18 Silos wapna – ob. nr 7A – projektowany .....	72
4.19 Agregat prądotwórczy z układem SZR i wiatą – ob. nr 8, 9 – projektowany .....	72
4.20 Odpływ ścieków oczyszczonych – ob. nr 11 – remont.....	73

4.21	Wiata na osad odwodniony – ob. nr 12 – remont .....	73
4.22	Komora kompaktowa – ob. nr 16 – remont .....	74
4.23	Stanowisko zadane kontenerów – ob. nr 18 – projektowany .....	75
4.24	Budynek administracyjny – ob. nr 19, Budynek warsztatowo-magazynowy – ob. nr 20 – remont i budowa instalacji fotowoltaicznej .....	76
4.25	Studnia wody technologicznej – ob. SWT – projektowana .....	77
4.26	Budynek odwadniania osadu – obiekt 28 – remont .....	78
4.27	Wiaty – obiekt 29 – remont .....	78
4.28	Schody terenowe, fundamenty pod schody, murki oporowe, wpusty drogowe – projektowane .....	78
4.29	Instalacja ogniw fotowoltaicznych – projektowana .....	79
<i>III. Etap I i Etap II – prace wspólne. ....</i>		<i>80</i>
4.30	Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B– przebudowa.....	80
4.31	Budynek techniczny – ob. nr 2 – wyłączono z realizacji.....	80
4.32	Reaktory biologiczne – I i II ciąg technologiczny – ob. nr 3A, 3B – wyłączono z realizacji.....	80
4.33	Zbiornik PIX – ob. nr 15B – wyłączono z realizacji .....	80
4.34	Układ sterowania i kontroli procesów .....	80
4.34.1	Ogólny opis systemu sterowania pracą oczyszczalni .....	80
4.35	Obiekty istniejące .....	82
4.35.1	Wyłączenia z eksploatacji i rozbiórki.....	82
4.35.2	Sieci między obiektowe na terenie oczyszczalni .....	84
4.35.3	Zasilanie w energię elektryczną.....	85
4.35.4	Drogi i place, odwodnienie terenu.....	86
4.35.5	Zieleń.....	86
4.35.6	Ogrodzenie oczyszczalni .....	86
4.36	Wyposażenie dodatkowe .....	86
5	WYMAGANIA DODATKOWE .....	88
5.1	Dokumentacja projektowa .....	88
5.1.1	Projekt budowlany (niezbędny do wystąpienia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę)90	
5.1.2	Projekt techniczny (element projektu budowlanego, nie wymagany do załączenia wraz z wnioskiem o pozwolenie na budowę).....	90
5.1.3	Dokumentacja powykonawcza .....	91
5.1.4	Nadzory Autorskie.....	91
5.1.5	Instrukcje .....	92
5.1.6	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urzędzeń .....	93
5.2	Format Dokumentów Wykonawcy .....	94
5.2.1	Dokumentacja w formie papierowej, wydruki .....	94
5.2.2	Dokumentacja w formie elektronicznej.....	94
5.2.3	Liczba egzemplarzy .....	95
5.2.4	Pozostałe opracowania.....	95
5.3	Wymagania – rozwiązania konstrukcyjno-budowlane .....	96
5.4	Wymagania - rozwiązania techniczne i technologiczne .....	97
5.5	Wymagania – izolacje.....	101
5.6	Wymagania – instalacje.....	101
5.6.1	Branża sanitarna.....	101
5.6.2	Branża elektryczna.....	105
6	SZKOLENIA I PRÓBY ODBIOROWE.....	107
6.1	Szkolenie.....	107
6.2	Próby odbiorowe, przejęcie robót.....	107
6.2.1	Próby odbiorowe.....	107
6.2.2	Przejęcie robót przez Zamawiającego .....	108

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO .....	110
1 Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	110
2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	110
3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia .....	110
3.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	110
3.2 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .....	110
3.3 Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów.....	111
4 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych .....	113
4.1 Kopia mapy zasadniczej .....	113
4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych.....	113
4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.....	113
4.4 Inwentaryzacja zieleni .....	113
4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.....	114
4.6 Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości.....	114
4.7 Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce.....	114
4.8 Warunki techniczne i organizacyjne dotyczące przyłączy .....	115
Załączniki.....	117
1 Pozwolenie wodnoprawne.....	117
2 Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni .....	117
3 Schemat technologiczny .....	117
4 Opinia geotechniczna (październik 2014 r.).....	117
5 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (dla stanu istniejącego) .....	117
6 Archiwalna dokumentacja projektowa stanu istniejącego obiektów oczyszczalni przewidzianych do przebudowy lub remontu.....	117
7 Wyniki badań ścieków surowych z 06.2022r.....	117
8 Dokumentacja fotograficzna .....	117

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;

**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, stanowiąca 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 nieruchomością na cele budowlane** – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

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

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

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

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

**Projekt Organizacji Robót** – dokument, który, przy uwzględnieniu warunków miejscowych oraz na podstawie Dokumentacji Projektowej ustala technologię, metody, sposoby, środki, urządzenia techniczne, transportowe, wyposażenie, itd., niezbędne do zgodnego z prawem i wymaganiami Zamawiającego

wykonania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego i poszczególnych robót w odpowiednim tempie, przy zachowaniu wyznaczonych terminów, oraz jakości realizowanych robót;

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

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

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

**Próby 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 odbiorowychprzed 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;

**Rozruch hydrauliczny** –etapPrób 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** –etapPrób 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

### 1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### 1.1 Wstęp

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie robót budowlanych wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego dla przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Mieszkowicach”, obejmującego budowę i przebudowę obiektów oczyszczalni ścieków wraz z przebudową i rozbudową układu sieci międzyobiektowych, infrastruktury technicznej, dróg wewnętrznych i wdrożeniem nowego systemu sterowania pracą oczyszczalni, według zestawienia poniżej:

Inwestycja obejmuje następujące prace do wykonania podzielone na dwa etapy:

Etap I:

- 1 Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych, taca najazdowa, separator – ob. nr 4, 4A, 4B – projektowany
- 2 Zbiornik uśredniający ścieków i osadów dowożonych – ob. nr 5 – projektowany
- 3 Stanowisko dezynfekcji pojazdów asenizacyjnych – obiekt 31- remont
- 4 Pompownia lokalna – obiekt PS1 – remont
- 5 Komora armatury – obiekt 26 – wymiana
- 6 Komora rozprężna – obiekt Kr – projektowany
- 7 Zbiornik PIX istniejący – ob. nr 15A – remont
- 8 Stacja wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10 – przebudowa
- 9 Piaskownik wirowy – obiekt PW – remont wraz z budową nowego kratopiaskownika
- 10 Komora rozdziału – ob. 17 - remont
- 11 Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B – przebudowa
- 12 Zbiornik osadu nadmiernego – komora zagęszczania – ob. nr 6A – przebudowa
- 13 Zbiornik osadu nadmiernego – komora stabilizacji – ob. nr 6B – przebudowa
- 14 Komora zasuw – obiekt Kz – projektowany
- 15 Stanowisko zbiornika NaOH – ob. nr 14 – projektowany
- 16 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. SPO – remont

Etap II:

- 17 Budynek gospodarki osadowej – ob. nr 7 – projektowany
- 18 Silos wapna – ob. nr 7A – projektowany
- 19 Agregat prądotwórczy z układem SZR i wiatą – ob. nr 8, 9 – projektowany
- 20 Odpływ ścieków oczyszczonych – ob. nr 11 – remont
- 21 Wiata na osad odwodniony – ob. nr 12 – remont
- 22 Komora kompaktowa – ob. nr 16 – remont
- 23 Stanowisko zadane kontenerów – ob. nr 18 – projektowany
- 24 Budynek administracyjny – ob. nr 19, Budynek warsztatowo-magazynowy – ob. nr 20 – remont i budowa instalacji fotowoltaicznej
- 25 Studnia wody technologicznej – ob. SWT – projektowana
- 26 Budynek odwadniania osadu – obiekt 28 – remont
- 27 Wiaty – obiekt 29 – remont
- 28 Schody terenowe, fundamenty pod schody, murki oporowe, wpusty drogowe – projektowane
- 29 Instalacja ogniw fotowoltaicznych – projektowana

Etap I i Etap II – prace wspólne.:

- 30 Budynek techniczny – ob. nr 2 – wyłączono z realizacji
- 31 Reaktory biologiczne – I i II ciąg technologiczny – ob. nr 3A, 3B – wyłączono z realizacji
- 32 Zbiornik PIX – ob. nr 15B – wyłączono z realizacji
- 33 Układ sterowania i kontroli procesów
- 34 Obiekty istniejące
- 35 Wyposażenie dodatkowe

W trakcie rozbudowy oczyszczalni ścieków należy zapewnić nieprzerwaną pracę obiektu, oraz zapewnić utrzymanie przyjmowania i oczyszczalni ścieków do wymaganych prawem parametrów jakościowych.

Zakres Zamówienia obejmuje w szczególności:

1. Opracowanie projektu budowlanego zgodnego z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.), wraz z uzyskaniem wszelkich zezwoleń i decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania rozbudowy oczyszczalni ścieków w Mieszkowicach, w tym decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji lokalizacyjnej, pozwolenia wodnoprawnego 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).
2. Wykonanie robót budowlanych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową, o której mowa w pkt 1, wraz z dostawą i montażem wszelkich maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie technologiczne i instalacje.
3. Sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizacją robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę, w całym okresie realizacji Zadania.
4. Rozruch urządzeń i instalacji oraz przeprowadzenie szkolenia pracowników Użytkownika w zakresie czynności eksploatacyjnych i konserwacyjnych.

#### **UWAGA**

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

## **1.2 Lokalizacja terenu przedsięwzięcia**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie istniejącej, funkcjonującej oczyszczalni ścieków w Mieszkowicach, powiat gryfiński, woj. zachodniopomorskie. Oczyszczalnia zlokalizowana jest w południowo-zachodniej części miasta, w granicach działki ewidencyjnej nr 236/4 – obręb 1 Mieszkowice. Inwestor posiada prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane dla nieruchomości, na których zlokalizowana będzie inwestycja.

Teren inwestycji jest zurbanizowany, zabudowany obiektami oczyszczalni ścieków oraz powierzchniami utwardzonymi z uzbrojeniem w sieci międzyobiektowe niezbędne do funkcjonowania

oczyszczalni ścieków. Teren ten jest ogrodzony. Otoczenie oczyszczalni stanowią głównie tarany łąk i pól uprawnych. Ścieki oczyszczone odprowadzane są kanałem do rzeki Kurzycy.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa oddalona jest o ok. 200 m w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim.

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Pod względem ukształtowania terenu, na którym zlokalizowana jest inwestycja jest zróżnicowany, przewiduje się wykonanie murków oporowych dla zapewnienia wymaganej trwałości podłoża.

Teren przedsięwzięcia nie jest objęty żadną formą ochrony przyrody, teren leży w granicach otuliny Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Szatę roślinną na terenie inwestycji stanowią głównie trawy. Ponadto od strony południowej, wzdłuż południowej i zachodniej granicy terenu oczyszczalni istnieją zadrzewienia, stanowiące naturalną barierę dla rozprzestrzeniania się oddziaływań oczyszczalni, które należy zachować.

Obszar inwestycji położony jest poza: strefami ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęć wód podziemnych, terenami zalewowymi, obszarami ochrony uzdrowiskowej i strefami ochrony konserwatorskiej.

### ***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 1.
2. Opinia geotechniczna (październik 2014r.) – załącznik nr 4.
3. Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (dla stanu istniejącego)- załącznik nr 5.
4. Dokumentacja projektowa stanu istniejącego oczyszczalni – załącznik nr 6,
5. Wyniki badań jakości ścieków surowych z dn. 9-10.06.2022r. – 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 Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych* (Dz.U. 2019 poz. 1311),
  - b) Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. 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, której uzyskanie należy do obowiązków Wykonawcy.
3. Emisja hałasu do otoczenia oraz emisja substancji do powietrza z tytułu eksploatacji oczyszczalni musi mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalanych stosownymi do zakresu aktami prawnymi obowiązującymi w prawodawstwie polskim i Dyrektywami Unijnymi.
4. Emisja odorów nie może stanowić uciążliwości dla otoczenia.
5. Wszystkie obiekty i elementy oczyszczalni muszą spełniać wytyczne Dyrektywy Europejskiej nr 2000/54, aneks V i VI - Ochrona pracowników przed ryzykiem zagrożeń biologicznych.
6. Projekt organizacji robót i harmonogram robót musi zapewnić utrzymanie ciągłości pracy istniejącej oczyszczalni w trakcie realizacji robót, z sukcesywnym włączaniem do pracy urządzeń 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 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 zmuszony będzie do ingerencji w istniejące i pracujące instalacje technologiczne, 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.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji Wykonawca jest zobligowany do wykonania szczegółowej weryfikacji (aktualizacji) danych odnośnie ilości i składu ścieków, które zostaną przyjęte jako podstawa wymiarowania oczyszczalni do projektowania. W przypadku stwierdzenia ilości ścieków bądź ładunków zanieczyszczeń mniejszych, niż określone w bilansie przedstawionym poniżej, należy przyjąć, do projektowania (jako dane wyjściowe) wielkości podane w PFU. Nie dopuszcza się zmniejszenia wartości w stosunku do bilansu przedstawionego w PFU.

Działalność istniejącej oczyszczalni ścieków regulowana jest m.in. pozwoleniem wodnoprawnym z dnia 27 sierpnia 2013 r. (decyzja nr 46/XIII-OŚ/13, znak: OŚ.6341.46.2013.BG), na szczególne korzystanie z wód w zakresie wprowadzania ścieków pochodzących z komunalnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków do wód – rzeki Kurzycy, w km 11+770, w ilości:

$$Q_{\max.h} = 40,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{d \text{ śr}} = 750 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{roczne max}} = 355 \text{ 875 m}^3/\text{r}$$

Wskaźniki zanieczyszczeń w oczyszczonych ściekach komunalnych nie mogą przekraczać:

$$S_{\text{BZT5}} \leq 25 \text{ mgO}_2/\text{l},$$

$$S_{\text{ChZT}} \leq 125 \text{ mgO}_2/\text{l},$$

$$S_{\text{zaw. og.}} \leq 35 \text{ mg/l},$$

$$\text{OWO} \leq 30 \text{ mg/l},$$

$$\text{Cynk} \leq 2,0 \text{ mg/l},$$

$$\text{Miedź} \leq 0,5 \text{ mg/l},$$

$$\text{Ołów} \leq 0,5 \text{ mg/l},$$

$$\text{Kadm} \leq 0,4 \text{ mg/l},$$

$$\text{Rtęć} \leq 0,6 \text{ mg/l},$$

Chrom  $\leq 0,1$  mg/l,

Subst. ekstrahujące się eterem naftowym  $\leq 50$ mg/l,

pH:  $6,5 \div 9,0$ .

Urządzenia oczyszczające: oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o RLM ok. 7 500.

Zwiększony zakres wskaźników określonych w pozwoleniu wodnoprawnym wymagany jest dla niniejszej instalacji z uwagi na doprowadzane do niej odcieki ze składowiska odpadów.

Aglomeracja dla przedmiotowej oczyszczalni została ustanowiona Uchwałą Rady Miejskiej w Mieszkowicach nr XVII/149/2020 z dnia 28 grudnia 2020r. w sprawie wyznaczenia obszaru i granic aglomeracji Mieszkowice. Teren aglomeracji obejmuje miejscowości Mieszkowice, Czelin, Gozdowice, Kłósów, Kurzycko, Ranowo, Sitno, Stare Łysogórki, Stary Błeszyń, Troszyn, Zielin, Wierzchlas, Kamionka. Równoważna liczba mieszkańców (RLM) aglomeracji zgodnie z uchwałą wynosi 6 675.

#### Bilans ścieków

- Wydajność pracującego ciągu technologicznego (pora sucha):  $Q_{d \text{ śr.1}} = \text{ok. } 600 \text{ m}^3/\text{d}$
- Wydajność pracującego ciągu technologicznego (pora mokra):  $Q_{d \text{ max 1}} = \text{ok. } 1\,300 \text{ m}^3/\text{d}$
- Przewidywany wzrost ilości ścieków dopływających na oczyszczalnię (pora sucha):  $Q_{\text{prognoz.}} = \text{ok. } 190,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- Docelowa wydajność oczyszczalni po rozbudowie (pora sucha):  $Q_{d \text{ śr.2}} = 800,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- Docelowa wydajność oczyszczalni po rozbudowie (pora mokra):  $Q_{d \text{ max 2}} = 1520,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Do sporządzenia wstępnego bilansu przyjęto następujące założenia:

- Współczynnik produkcji ścieków dopływających przez mieszkańca  $100 \text{ l}/\text{MR} \times \text{d}^{(1)}$
- Współczynnik produkcji ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi  $50 \text{ l}/\text{MR} \times \text{d}^{(2)}$
- Współczynnik produkcji ścieków dowożonych przez mieszkańca sezonowego  $90 \text{ l}/\text{MR} \times \text{d}^{(3)}$
- Współczynnik nierównomierności dobowej dla ścieków bytowych  $k_d = 1,3^{(4)}$
- Współczynnik nierównomierności dobowej dla ścieków dowożonych i deszczu  $k_d = 1,2^{(4)}$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej dla ścieków bytowych i deszczu  $k_h = 2,0^{(4)}$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej dla ścieków dowożonych  $k_h = 3,6^{(4)}$
- Ilość wód infiltracyjnych  $\text{ok. } 10 \%^{(5)}$
- Ilość wód deszczowych (pora mokra)  $\sim 500 \text{ m}^3/\text{d}^{(9)}$

#### Uwagi:

- (1) Ze względu na brak pełnej dokumentacji dotyczącej rzeczywistych jednostkowych rozborów wody wodociągowej, przyjęto współczynnik produkcji ścieków z danych literaturowych. Inwestor nie posiada pełnej i dokumentacji ponieważ część stacji uzdatniania wody obsługuje inny dostawca.
- (2) Wielkość przyjęto na podstawie informacji od kierowców wozów asenizacyjnych, obsługujących lokalnych mieszkańców,
- (3) Wielkość przyjęto na podstawie przybliżonego rozliczenia ryczałtowego wody wodociągowej,
- (4) Wielkość przyjęto z literatury,
- (5) Wielkość przyjęto z szacunków i obserwacji obsługi sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków,
- (6) Wielkość przyjęto na podstawie danych z przepływów ścieków oczyszczonych.

UWAGA: Założone współczynniki nierównomierności charakteryzują produkcję ścieków bez uwzględnienia struktury sieci kanalizacyjnej, która ostatecznie doprowadza ścieki surowe do oczyszczalni. Ze względu na rozległość istniejącej kanalizacji ciśnieniowej, dużą ilość pompowni lokalnych, podstrefowych i strefowych, należy zaprojektować maksymalną godzinową wydajność pierwszego stopnia mechanicznego oczyszczania ścieków na sumaryczną wydajność pompowni sieciowych podających ścieki surowe na oczyszczalnię.

Bezpośrednio na początek układu oczyszczalni ścieków tłoczone są obecnie ścieki surowe z dwóch głównych pompowni strefowych oraz z pompowni lokalnej na terenie oczyszczalni:

POMPOWNI SIECIOWA NR 1:

- Możliwość pracy 2 pomp równolegle: TAK
- Maksymalna godzinowa wydajność pojedynczej pompy:  $Q_{hmax} = 38 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalna godzinowa wydajność dwóch pompy:  $Q_{hmax1} = 2 \times 38 \approx 70 \text{ m}^3/\text{h}$

**POMPOWNI SIECIOWA NR 2:**

- Możliwość pracy 2 pomp równolegle: NIE
- Maksymalna godzinowa wydajność pojedynczej pompy:  $Q_{hmax2} = 66 \text{ m}^3/\text{h}$

**POMPOWNI LOKALNA NA TERENIE OCZYSZCZALNI:**

- Możliwość pracy 2 pomp równolegle: NIE
- Maksymalna godzinowa wydajność pojedynczej pompy:  $Q_{hmax3} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

**POMPA W ZBIORNIKU UŚREDNIAJĄCYM ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH NA TERENIE OCZYSZCZALNI (NOWY OBIEKT):**

- Możliwość pracy 2 pomp równolegle: NIE
- Maksymalna godzinowa wydajność pojedynczej pompy:  $Q_{hmax4} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

Sumaryczna maksymalna wydajność dopływu ścieków surowych na oczyszczalnię podczas pogody bezdeszczowej:  $Q_{hmax} = 38 + 66 + 15 + 20 = 139 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Sumaryczna maksymalna wydajność dopływu ścieków surowych na oczyszczalnię podczas opadów deszczu:  $Q_{hmax} = 70 + 66 + 15 + 20 = 171 \text{ m}^3/\text{h}$ .

W przedstawionym bilansie zawarto aktualne i prognozowane ilości ścieków, które będą docierały na oczyszczalnię ścieków tylko siecią kanalizacyjną i taborem asenizacyjnym

Tab. 1 Dane dot. ilości mieszkańców dla ścieków dopływających i dowożonych do oczyszczalni

Lp.	Rodzaj ścieków dopływających do oczyszczalni z terenu zlewni	Jednostka [MR]	Wartość
1.	Ilość mieszkańców podłączonych do kanalizacji sanitarnej aktualnie	Osoba	6141
2.	Ilość mieszkańców podłączonych do kanalizacji sanitarnej – perspektywa rozbudowy sieci kanalizacyjnej	Osoba	174
3.	Ilość mieszkańców obsługiwanych wozami asenizacyjnymi	Osoba	233
4.	Ilość mieszkańców obsługiwanych wozami asenizacyjnymi (perspektywa)	Osoba	150
5.	Ilość mieszkańców sezonowych – dopływ kanalizacją	Osoba	74
6.	Ilość odcieków z zamkniętego składowiska odpadów – dowóz wozami asenizacyjnymi	-	35 m <sup>3</sup> /d
7.	Ścieki z myjni samochodowych (2 myjnie) – dopływające kanalizacją	-	36 m <sup>3</sup> /d
8.	Ilość mieszkańców podłączonych do przydomowych oczyszczalni ścieków (P.O.Ś.)	Osoba	20
9.	Ilość wód infiltracyjnych – 10% ścieków dopływających kanalizacją	-	10% z Q <sub>dśr</sub>
10.	Wody deszczowe	-	500 m <sup>3</sup> /d

Tab. 2 Bilans ilościowy ścieków dopływających do oczyszczalni

Rodzaj ścieków dopływających do oczyszczalni	Ilość
$Q_{d\acute{s}r}$ – średnia dobową ilość ścieków sanitarnych	$6\,315\,M \times 0,10\,m^3/M \times d = 631,5\,m^3/d$
$Q_{dmax}$ – maksymalna dobową ilość ścieków sanitarnych	$1,3 \times 631,5\,m^3/d = 821,0\,m^3/d$
$Q_{hmax}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych (teoretyczna)	$2,0 \times 1,3 \times 631,5\,m^3/d / 24 = 68,4\,m^3/h$
$Q_{hmax}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych (rzeczywista z uwzględnieniem pompowni sieciowych)	139 $m^3/h$
$Q_{dow}$ – ilość ścieków dowożonych	$383\,M \times 0,05\,m^3/M \times d = 19,2\,m^3/d$
$Q_{d\acute{s}r}$ – średnia dobową ilość ścieków dopływających (mieszkańcy sezonowi)	$74\,M \times 0,09\,m^3/M \times d = 6,7\,m^3/d$
$Q_{odcieki}$ – ilość ścieków z nieczynnego składowiska odpadów	35,0 $m^3/d$
$Q_{usługi}$ – średnia dobową ilość ścieków z usług – myjni samochodowe	36,0 $m^3/d$
$Q_{inf.}$ – ilość wód infiltracyjnych	63,2 $m^3/d$ (10% $Q_{d\acute{s}r}$ )
Ścieki na dopływie (pora sucha)	Ilość
$Q_{d\acute{s}r}$ – średnia dobową ilość ścieków	$631,5 + 19,2 + 6,7 + 35,0 + 36,0 + 63,2 = 791,6\,m^3/d$
$Q_{dmax}$ – maksymalna dobową ilość ścieków	$821,0 + 23,0 + 8,7 + 42,0 + 43,2 + 82,2 = 1\,020,1\,m^3/d$
$Q_{hmax}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków	$68,4 + 3,5 + 0,7 + 6,3 + 3,6 + 3,4 = 85,9\,m^3/h$
Ścieki na dopływie (pora mokra)	Ilość
$Q_{dmax\,deszcz}$ – maksymalna dobową ilość ścieków	$821,0 + 23,0 + 8,7 + 42,0 + 43,2 + 82,2 + 500 = 1\,520,1\,m^3/d$
$Q_{hmax\,deszcz}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków	$68,4 + 3,5 + 0,7 + 6,3 + 3,6 + 3,4 + 50,0 = 135,9\,m^3/h$

W czasie sporządzania szczegółowej dokumentacji projektowej należy zweryfikować dane i bilans w celu określenia aktualnej na dzień sporządzania dokumentacji projektowej ilości i jakości ścieków, które będą dopływały do oczyszczalni ścieków oraz będą dowożone wozami asenizacyjnymi. Należy wykonywać serię badań (co najmniej 7 prób zlewnych całodobowych o charakterystycznych przepływach, w uzgodnieniu z Zamawiającym).

#### Bilans jakościowy ścieków

Bilans jakościowy ścieków surowych dopływających kanalizacją sanitarną został opracowany na podstawie jednostkowych wskaźników zanieczyszczeń, produkowanych przez mieszkańca oraz na podstawie wyników badań ścieków surowych (załącznik nr 7).

Tab. 3 Jednostkowe wskaźniki dla ścieków dowożonych

Charakter ścieków	Dowożone wozami asenizacyjnymi
CHZT [g/MRxd]	120
BZT <sub>5</sub> [g/MRxd]	60
Zawiesina ogólna [g/MRxd]	65
Azot ogólny [g/MRxd]	12
Fosfor ogólny [g/MRxd]	1,5

Tab. 4 Stężenia dla ścieków surowych (badania ścieków):

<b>Charakter ścieków</b>	<b>Dopływające kanalizacją<sup>(1)</sup></b>
CHZT [mg/dm <sup>3</sup> ]	1 398
BZT <sub>5</sub> [mg/dm <sup>3</sup> ]	583 <sup>(1)</sup>
Zawiesina ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	603
Azot ogólny [mg/dm <sup>3</sup> ]	114
Fosfor ogólny [mg/dm <sup>3</sup> ]	28



Tab. 5 Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych

Wskaźnik	Bytowe dopływające <sup>(1)</sup>	Bytowe dowożone <sup>(2)</sup>	Bytowe dopływające (sezonowo)	Odcieki ze składowisk a (dowożone)	Myjnie samochodowe (dopływające)	Ścieki surowe
Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d]	694.7	19.2	6.7	35.0	36.0	<b>791.6</b>
CHZT [mg/dm <sup>3</sup> ]	1 398.0	2 393.8	1 325.4	2 500.0	400.0	<b>1 424.9</b>
BZT <sub>5</sub> [mg/dm <sup>3</sup> ]	583.0	1 196.9	662.7	1 500.0	0.0	<b>612.6</b>
Zawiesina ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	603.0	1 296.6	607.5	500.0	800.0	<b>624.3</b>
Azot ogólny [mg/dm <sup>3</sup> ]	114.2	239.4	110.4	250.0	0.0	<b>118.0</b>
Fosfor ogólny [mg/dm <sup>3</sup> ]	27.8	29.9	13.3	50.0	2.0	<b>27.5</b>

Uwaga:

- (1) Dysproporcja pomiędzy wskaźnikiem CHZT oraz BZT<sub>5</sub> wynika z tego, że system kanalizacji przed oczyszczalnią ścieków jest bardzo rozległy, z licznymi pompowniami i rurociągami tłocznymi. Długo zalegający ściek surowy w rurociągach podlega procesom beztlenowym, które powodują częściową redukcję BZT<sub>5</sub> do metanu.
- (2) W bilansie ścieków dopływających ujęto ilość wód infiltracyjnych przedostających się do kanalizacji sanitarnej w wysokości ok. 10 % średniego dopływu ścieków kanalizacją sanitarną dla pory suchej.
- (3) W bilansie nie uwzględniano osadów dowożonych z przydomowych oczyszczalni ścieków (P.O.Ś.), ze względu na ich znikome ilości. Osady te będą przyjmowane razem ze ściekami dowożonymi.

Tab. 6 Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych

Wskaźnik	Bytowe dopływające <sup>(1)</sup>	Bytowe dowożone <sup>(2)</sup>	Bytowe dopływające (sezonowo)	Odcieki ze składowisk a (dowożone)	Myjnie samochodowe (dopływające)	Ścieki surowe
Q <sub>d</sub> [m <sup>3</sup> /d]	694.7	19.2	6.7	35.0	36.0	<b>791.6</b>
CHZT [kg/d]	971.2	46.0	8.9	87.5	14.4	<b>1 127.9</b>
BZT <sub>5</sub> [kg/d]	405.0	23.0	4.4	52.5	0.0	<b>484.9</b>
Zawiesina ogólna [kg/d]	418.9	24.9	4.1	17.5	28.8	<b>494.2</b>
Azot ogólny [kg/d]	79.3	4.6	0.7	8.8	0.0	<b>93.4</b>
Fosfor ogólny [kg/d]	19.3	0.57	0.09	1.75	0.07	<b>21.80</b>

#### DANE DO WYMIAROWANIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Do wymiarowania oczyszczalni należy przyjmować:

- Ładunki zanieczyszczeń odpowiadające **RLM ok. 8 082.**
- Średnia dobowa ilość ścieków 800,0 m<sup>3</sup>/dobę
- Maksymalna dobowa ilość ścieków (pora sucha) 1 020,0 m<sup>3</sup>/dobę
- Maksymalna dobowa ilość ścieków (pora mokra) 1 520,0 m<sup>3</sup>/dobę

**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. 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, na etapie projektowania 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 poniżej 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 2 000 ÷ 9 999, zatem stężenia wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych, powinny być mniejsze lub równe:

- |                    |  |
|--------------------|--|
| • BZT5             | 25 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>  |
| • ChZT             | 125 mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> |
| • Zawiesina ogólna | 35 mg/dm <sup>3</sup>                  |
| • Azot ogólny      | 15 mg Nog/dm <sup>3</sup>              |
| • Fosfor ogólny    | 2 mg Pog/dm <sup>3</sup>               |

**UWAGA:** Ze względu na fakt, że w odległości ok 250m poniżej zrzutu ścieków do rzeki Kurzyca znajduje się sztuczny zbiornik wodny – kompleks stawów rybnych zasilanych przez wody z tej rzeki, w rozwiązaniach technologicznych dla modernizowanej oczyszczalni należy uwzględnić rozwiązania zapewniające usuwanie biogenów ze ścieków (azot i fosfor).

### **1.4 Opis stanu istniejącego**

Oczyszczalnia ścieków podlegająca rozbudowie położona jest w południowo-zachodniej części miasta Mieszkowice, na dz. ew. o nr 236/4 – obręb 1 Mieszkowice, pow. gryfiński. Teren oczyszczalni jest ogrodzony i otoczony polami uprawnymi oraz niewielkim obszarem zalesionym. W skład istniejącej oczyszczalni ścieków wchodzi następujące obiekty i instalacje:

- Budynek krat i separatora piasku – KR,
- Piaskownik wirowy – PW,
- Budynek separatora piasku – BSP,
- Komora rozdziału – K I,
- Reaktory biologiczne – 2 szt. – RB, w tym komora napowietrzania, komora defosfatacji, komora denitryfikacji,
- Osadnik wtórny – 2 szt. – OWT 1, OWT 2,
- Komora kompaktowa – KK,
- Komora pomiarowa – KP,
- Stacja dmuchaw reaktorów biologicznych – SD 1,
- Stanowisko dozowania koagulantu – PIX,
- Pompownia osadu recykulowanego i nadmiernego – PORN,
- Pompownia części pływających – PCP,
- Studnia – zbiornik nadawy – ZN,
- Stacja odwadniania i higienizacji osadu – SO,
- Silos na wapno – SI,
- Wiata na osad odwodniony – PS,
- Punkt zlewny ścieków dowożonych – PZ,

- Pompownia wód odciekowych i ścieków zakładowych – PWO,
- Pompownia ścieków oczyszczonych – PSO,
- Budynek administracyjny – BA,
- Budynek warsztatowo-magazynowy – BMW,

Ścieki surowe doprowadzane są na oczyszczalnię dwoma rurociągami tłocznymi z przepompowni ścieków znajdujących się poza terenem oczyszczalni do komory rozprężnej przed kratami i separatorem piasku. Do tej komory doprowadzone są dwa rurociągi tłoczne z Mieszkowic oraz rurociąg tłoczny z miejscowości Czelin, Kłósów, Kurzycko. Ponadto do rurociągów tłocznych wpięty jest rurociąg z przepompowni wód odciekowych i ścieków zakładowych z terenu oczyszczalni.

Ścieki i osady dowożone do oczyszczalni zrzucane są przez punkt zlewny ścieków dowożonych i kierowane są do układu oczyszczania.

Ścieki z komory rozprężnej przepływają do otwartego kanału na którym zainstalowana jest krata schodkowa (4mm). Skratki są prasowane na prasce do skratek i gromadzone w pojemniku na odpady do czasu ich wywozu na składowisko odpadów. Na kanale stanowiącym obejście awaryjne kraty zainstalowana kratę ręczną. W budynku zlokalizowany jest również separator piasku wydzielonego w piaskowniku wirowym. Odwodniony piasek podajnikiem ślimakowym kierowany jest do kontenera i okresowo wywożony na składowisko odpadów. Ocieki z separator odprowadzane są do kanalizacji wewnątrzzakładowej.

Ścieki z budynku krat przepływając dalej do piaskownika wirowego, nie następuje wydzielanie zawiesiny łatwoopadającej (piasku). Z piaskownika ścieki przepływają do komory rozdziału ścieków przed reaktorami biologicznymi.

W komorze rozdziału strumień ścieków jest rozdzielany na dwa bioreaktory typu BIOBLOK WS-400. Reaktory obejmują połączone komory: defosfatacji, denitryfikacji, nityfikacji. W pierwszej kolejności strumień ścieków kierowany jest do komór defosfatacji, gdzie panują warunki beztlenowe. Zawartość komór defosfatacji jest mieszana przy użyciu pomp zatapialnych w celu utrzymania osadu czynnego w stanie zawieszonym.

Ścieki z komór defosfatacji dopływają do komór denitryfikacji, gdzie utrzymywane są warunki deficytu tlenowego. Do komory denitryfikacji realizowana jest recyrkulacja wewnętrzna. Zawartość komór denitryfikacji jest mieszana przy użyciu mieszadeł w celu utrzymania osadu czynnego w stanie zawieszonym.

Z komór denitryfikacji ścieki przepływają do komór nityfikacji, gdzie zastosowano układ napowietrzania drobnopęcherzykowego z dyfuzorami membranowymi. Sprężone powietrze dostarczane jest ze stacji dmuchaw obejmujące 3 kpl. dmuchaw o wydajności 9,5m<sup>3</sup>/min. każda.

Zapewniono również możliwość wspomagania usuwania fosforu przez dozowanie koagulantu PIX do komór nityfikacji. Zbiornik magazynowy oraz pompki dozujące znajdują się na stanowisku dozowania koagulantu.

Biologicznie oczyszczone ścieki, z zawiesiną osadu kierowane są do osadnika wtórnego, gdzie następuje oddzielenie osadu czynnego od ścieków oczyszczonych w wyniku jego sedymentacji. Osad odprowadzany jest z leja osadnika do przepompowni osadu recyrkulowanego i nadmiernego, skąd kierowany jest jako osad recyrkulowany do komory rozdziału, oraz osad nadmierny do układu odwadniania. W pompowni zainstalowane są 2 pompy zatapialne do przetłaczania osadu. Części pływające zbierane są z osadnika wtórnego przez koryto uchylne i kierowane siecią kanalizacji zakładowej do pompowni wód odciekowych i ścieków zakładowych.

Za osadnikiem wtórnym znajduje się komora kompaktowa, pozwalająca na wydłużenie czasu przetrzymania ścieków w ciągu technologicznym umożliwiającą dodatkowe napowietrzenie ścieków oczyszczonych przez system kaskad. Dalej ścieki kierowane są przez komorę pomiarową do kanału zrzutowego i odpływają do odbiornika – rzeki Kurzyca.

### **1.5 Warunki geologiczne.**

Posiadana przez Zamawiającego wiedza w zakresie warunków hydrogeologicznych, przedstawiona została w opinii geotechnicznej „Dokumentacja badań podłoża gruntowego” z października 2014 r., załączonej do niniejszego PFU i obejmującej wyniki badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Mieszkowicach, powiat gryfiński., opracowanej przez GeoDrill– załącznik nr 4. Poniżej przedstawiono skrócony opis warunków geologicznych i hydrologicznych wynikających z w/w dokumentacji.

#### **Budowa geologiczna**

Budowę podłoża rozpoznano na podstawie wykonanych otworów badawczych, o głębokościach do 10,0m. Na podstawie wykonanych otworów badawczych rozpoznano utwory holocenu, stanowiące przypowierzchniową warstwę gruntów antropogenicznych oraz plejstocenu w postaci utworów wodnolodowcowych i zastoiskowych zlodowacenia północnopolskiego oraz utworów morenowych zlodowacenia północnopolskiego.

Budowa geologiczna obszaru jest stosunkowo prosta. W części otworów, od powierzchni zalega warstwa gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niebudowlanych. Pod nasypami, a w wybranych otworach bezpośrednio od powierzchni, występują grunty rodzime mineralne w postaci piasków, pyłów i glin z okresu zlodowacenia północnopolskiego.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych z wierceń badawczych, badań laboratoryjnych i prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w trzy pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych:

- I. Pakiet – osady wodnolodowcowe: warstwy: I A (szg, stopień zagęszczenia 0,61), I B (szg, stopień zagęszczenia 0,66), I C (szg, stopień zagęszczenia 0,66);
- II. Pakiet – osady zastoiskowe: warstwa II A (tpl, stopień plastyczności 0,25);
- III. Pakiet – osady morenowe: warstwy III A (pl, stopień plastyczności 0,3-0,35), III B (tpl, stopień plastyczności 0,15-0,2).

#### **Warunki hydrogeologiczne**

Dokonano podziału gruntów ze względu na przepuszczalności, na:

- Grunty przepuszczalne: nasypy niebudowlane, piaski pakietu I;
- Grunty słabo przepuszczalne: piaski gliniaste i gliny piaszczyste pakietu III, pyły pakietu II.

Na terenie objętym badaniami, do głębokości 10m p.p.t. nie udokumentowano występowania wody gruntowej w postaci warstwy wodonośnej. Jedynie w otworze nr 1/10, na głębokości 6,0m p.p.t. wystąpiły śródglinowe sączenia o niewielkiej wydajności.

Zamawiający zastrzega, że przedstawiony powyżej 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 niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów rozbudowywanej oczyszczalni.

## **1.6 Dostępność mediów i terenu budowy**

### **Teren przedsięwzięcia**

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp. będą wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem wymagań ogólnych i szczegółowych określonych w PFU i pozostałych dokumentach dotyczących Zamówienia oraz uzupełnieniach i zmianach, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Zamówienia.

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

### Przekazanie terenu budowy

Użytkownikiem oczyszczalni jest Gmina Mieszkowice z siedzibą przy ul. Chopina 1, w Mieszkowicach (74-505). Użytkownik posiada prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane dla terenu objętego inwestycją (dz. ew. nr 236/4 – obręb 1 Mieszkowice). Zamawiający przekaze stosowne oświadczenie Wykonawcy po podpisaniu umowy na realizację Zamówienia, a przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę.

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) technicznego(-ych).

### **Media**

#### Zaopatrzenie obiektów w wodę

Oczyszczalnia zasilana jest w wodę wodociągową z istniejącego przyłącza wodociągowego doprowadzonego do oczyszczalni ścieków. Nie przewiduje się przebudowy istniejącego przyłącza wodociągowego.

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 2 „Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków”. Wykonawca, w uzgodnieniu z Zamawiającym, zaprojektuje i wykona przyłącza wodociągowe do wszystkich obiektów i instalacji, które tego wymagają ze względu na pełnioną funkcje lub warunki użytkowania.

#### Kanalizacja wewnątrz-zakładowa

##### *Kanalizacja wewnętrzna*

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.

Wody opadowe z obiektów otwartych oraz obiektów zaliczanych do tzw. „mała powierzchniowych” (pompownie, komory, stacja zlewcza itp.) nie będą ujmowane, wody opadowe z tych obiektów w sposób naturalny spływać będą na przyległe tereny zielone. Wody opadowe z powierzchni dachów projektowanych i przebudowywanych obiektów należy ująć i, zależnie od warunków gruntowych (co Wykonawca zobowiązany będzie zweryfikować na etapie projektowania), należy je skierować:

1. na przyległe tereny zielone, o ile chłonność gruntu w tym miejscu będzie odpowiednia i zapewni, że nie wystąpi zalewanie czy podtapianie obiektów czy placów,
2. do systemu kanalizacji wewnętrznej, o ile odprowadzenie wód opadowych na tereny przyległe okaże się niemożliwe ze względu na warunki gruntowe.

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

#### Sieci międzyobiektywne technologiczne

W ramach realizacji niniejszego Zamówienia należy wykonać wszelkie konieczne sieci międzyobiektywne oraz ich podłączenia do obiektów i instalacji w celu zapewnienia właściwej, pełnej funkcjonalności obiektów, instalacji i urządzeń objętych przedsięwzięciem. Do sieci technologicznych międzyobiektywnych zalicza się w szczególności następujące rurociągi:

- ścieków,
- osadów,
- powietrza sprężonego,
- wody wodociągowej i technologicznej,
- wód nadosadowych, odcieków,
- koagulantów, PIX i NaOH.

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 doprowadzone jest do oczyszczalni z przyłącza do sieci – linii napowietrznej 15kV, poprzez stację transformatorową będącą własnością użytkownika. Obecna moc umowna wynosi 30kW. Z uwagi na stan stacji transformatorowej (urządzenie z roku 1986) nie ma możliwości jej rozbudowy. Informacje nt. warunków zasilania obiektu z wykonanego przyłącza zamieszczono w załączniku nr5 do niniejszego PFU.

Przewiduje się, że sumaryczna moc zainstalowana po realizacji niniejszej inwestycji wyniesie ok. 195kW (*do weryfikacji przez Wykonawcę na etapie projektowania*). Istniejące przyłącze do sieci elektroenergetycznej wraz z wykonaniem nowej stacji transformatorowej przebudować lub wykonać nowe przyłącze, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej operatora ENEA S.A. Ponadto należy rozbudować wewnętrzną sieć elektroenergetyczną na terenie oczyszczalni oraz linie sterownicze przez wykonanie linii kablowych zasilających i sterowniczych do wszystkich obiektów, instalacji i urządzeń oczyszczalni po jej rozbudowie.

Ponadto obecny układ zasilania należy uzupełnić o agregat prądowórczy stanowiący awaryjne źródło zasilania, o mocy min. 150kVA, zapewniający zasilanie obiektów i urządzeń oczyszczalni w przypadku braku dostaw energii z sieci zewnętrznej, tak aby utrzymana została sprawność oczyszczania ścieków, ciągłość procesów mechanicznego i biologicznego oczyszczania, oraz oświetlenie awaryjne i ogrzewanie w obiektach, w których utrzymanie właściwej temperatury jest kluczem z punktu widzenia ochrony urządzeń, instalacji czy też procesów technologicznych. Dokładną moc należy zweryfikować w trakcie przygotowania dokumentacji projektowej.

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 pobieranej i mocy zainstalowanej, wykona bilans

energetyczny i adekwatnie do zaprojektowanych rozwiązań wystąpi do operatora sieci i warunki techniczne przyłączenia i wykona rozbudowę i przebudowę przyłącza do sieci elektroenergetycznej, zgodnie z pozyskanymi warunkami, rozbudowę i przebudowę oraz 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. Obiektomuszą 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. 2). W zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych i szczegółowych tras rurociągów może stanowić kolizje z inwestycją i w tym zakresie będzie podlegać przebudowie (przekładki) w ramach zatwierdzonej Ceny Oferty.

#### Zieleń

Zagospodarowanie terenów niezabudowanych należy wykonać poprzez rozłożenie warstwy humusu miąższości min. 10 cm i wysianie mieszanek traw.

#### Ogrodzenie terenu

Teren istniejącej oczyszczalni ścieków jest ogrodzony. Istniejące ogrodzenie pozostaje bez zmian.

### **1.7 Rozruch i przejęcie robót**

Przed dokonaniem odbioru robót (obiektów, instalacji itp.) wymagane jest wyposażenie ich we wszystkie urządzenia i narzędzia eksploatacyjne (w tym armaturę, układy pomiarowe i sterownicze), sprzęt bhp oraz p.poż., według obowiązujących przepisów oraz według standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Przed przejęciem Robót, w trakcie Prób odbiorowych, należy potwierdzić, że wszystkie elementy wchodzące w skład robót zrealizowanych w ramach niniejszej inwestycji spełniają wymagania określone w niniejszym PFU, działają poprawnie oraz, że zapewnione jest osiągnięcie i utrzymanie wymaganych efektów pracy poszczególnych elementów instalacji i oczyszczalni jako całości.

Pozytywnie zakończone Próby odbiorowe potwierdzone zostaną protokołem stwierdzającym ukończenie Robót zgodnie z Umową. Przed przejęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia personelu Zamawiającego, a także do wykonania innych zobowiązań koniecznych do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania obiektu do użytkowania, w tym m.in. kompletnego oznakowania obiektów, urządzeń, stref i innych elementów realizowanych, przebudowywanych lub remontowanych w ramach Przedmiotu Zamówienia i wymagających oznakowania. Na czas Prób odbiorowych Wykonawca dostarczy wszystkie części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań.

## **1.8 Roboty tymczasowe**

Wyłączenie z pracy istniejących obiektów będzie realizowane przez Wykonawcę przy ścisłej współpracy i w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wykonawca w ramach zakresu Robót, na własny koszt, wykona wszelkie prace związane z opróżnieniem wszelkich zbiorników, komór itp., ich czyszczeniem, zapewnieniem tymczasowych obejść i przepompowni i zastosowaniem innych potrzebnych rozwiązań tymczasowych, zagospodarowaniem powstałych odpadów. Ponadto, o ile zajdzie taka konieczność, Wykonawca dokona zabezpieczenia i/lub przebudowy istniejących sieci, uzbrojenia terenu, obiektów i urządzeń. Istniejące reaktory biologiczne nie mogą zostać wyłączone z eksploatacji przed wykonaniem i uruchomieniem nowych reaktorów biologicznych wykonywanych ramach niniejszej inwestycji.

Wszelkie konieczne do zastosowania środki, jak np. tymczasowe przełączenia, przepompowanie itp., które okażą się niezbędne podczas realizacji robót dla utrzymania ciągłości pracy oczyszczalni oraz wymaganej jakości ścieków oczyszczonych, osadów ściekowych oraz bezpieczeństwa pracy oczyszczalni, Wykonawca uwzględni w swojej ofercie, w ramach Ceny Ofertowej. Elementy te nie podlegają odrębnemu rozliczeniu.

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

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

## **1.9 Wymogi BHP i p.poż.**

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

1. warunki aerosanitarne, zabezpieczenie przed hałasem, oparami i innymi, szkodliwymi dla ludzkiego zdrowia warunkami w miejscach, w których wymagana jest stała lub czasowa obecność personelu operatorskiego,
2. wymagania rozporządzenia 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),
3. obowiązek zachowania i przestrzegania zasad bhp, obowiązujących na terenie oczyszczalni w Wielkiej Wsi.

W szczególności należy zapewnić odpowiednie szerokości przejść, przejazdów, bezpieczne dojścia i dojazdy oraz odpowiednie oświetlenie i wentylację wszystkich obiektów i urządzeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp, ergonomii pracy oraz p.poż. Wykonawca wyposaży wszystkie obiekty w odpowiedni sprzęt BHP i p.poż. Miejsca, w których mogą pojawić się warunki niebezpieczne dla zdrowia i życia, a w których konieczna jest stała lub czasowa obecność personelu, Wykonawca wyposaży w odpowiednią wentylację mechaniczną (podstawową i awaryjną) oraz odpowiednie środki ochrony, takie jak słuchawki, detektory niebezpiecznych gazów, pasy, koła, kamizelki ratunkowe, wyposażenie z zakresu ratownictwa, drabiny, bosaki, poręcze, odzież ochronną,



natryski bezpieczeństwa, oczomyjki, posadzki antypoślizgowe, aparaty tlenowe powietrzne, apteczki pierwszej pomocy, wyłączniki awaryjne, blokady itp. zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Lokalizacja wszelkich instalacji i urządzeń musi być tak dobrana, aby zapewnić odpowiednią ilość miejsca i swobodny dostęp dla wykonywania wszelkich prac konserwacyjnych, serwisowych i ewentualnych napraw urządzeń, instalacji i ich elementów.

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

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

Na etapie Projektu budowlanego, Wykonawca opracuje analizę zagrożenia pożarowego oraz zagrożeń wybuchem dla wszystkich obiektów objętych Zamówieniem. Do obowiązków Wykonawcy należy m.in. klasyfikacja i określenie miejsc mogących stanowić zagrożenie wybuchem oraz zapewnienie spełnienia wszystkich wymogów obowiązujących w stosunku do urządzeń, instalacji i warunków panujących w danym obiekcie. W przypadku stref zagrożonych wybuchem i urządzeń przeznaczonych do pracy w tych strefach należy stosować dwie podstawowe dyrektywy ATEX:

- Dyrektywa ATEX 2014/34/UE Parlamentu Europejskiego i Rady (z dnia 26.02.2014 r.) w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej,
- Dyrektywa 99/92/EC ATEX137 (z dnia 16.12.1999 r.) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa wprowadzona do polskiego prawodawstwa rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie *minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej* (Dz.U. 2010 Nr 138 poz. 931).

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

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

### **1.10 Warunki środowiskowe**

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

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

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

#### Wymagania dla materiałów wg środowiska pracy

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

Tab. 1. Minimalne wymagania Zamawiającego w zakresie doboru materiałów

<b>Transportowane lub gromadzone medium / wyposażenie</b>	<b>Dopuszczalny materiał (parametry minimalne)</b>
Wyposażenie mające kontakt ze ściekami i skratkami	stal nierdzewna austenityczna EN 1.4401 (AISI 316)
Wyposażenie mające kontakt ze osadami	stal nierdzewna austenityczna EN 1.4401 (AISI 316 lub AISI 316L) lub tworzywo sztuczne
Rurociągi ścieków wraz z armaturą (wewnątrz obiektów)	Stal austenityczna o podwyższonej klasie EN 1.4401 (min. AISI 316).
Rurociągi ścieków wraz z armaturą (sieci zewnętrzne)	Rury z PE-HD SDR 17 PE100, PN10, dla przewierć PE 100 RC, PN10, SDR 17, lub PVC-U ze ścianką litą jednorodną, min. KLASA S lite, (SDR 34, SN 8), lub stal austenityczna o podwyższonej klasie EN 1.4401 (min. AISI 316).
Rurociągi piasku i pulpy piaskowej	Stal nierdzewna austenityczna 0H18N9 (AISI 304). Dla zakresu średnic DN80-250 mm, min gr. ścianki 4 mm.
Rurociągi kanalizacji deszczowej i wewnątrzzakładowej, wraz z armaturą	PVC-U ze ścianką litą jednorodną, min. KLASA S (SDR 34, SN 8)
Rurociągi osadowe	Stal austenityczna EN 1.4301 (AISI 304). Dla rurociągów prowadzonych w gruncie również HDPE, i GRP.
Rurociągi koagulantu, wraz z armaturą	PE-HD do kanalizacji ciśnieniowej i instalacji przemysłowych, SDR 17 PE100, PN10.
Rurociągi powietrza zanieczyszczonego, wraz z armaturą	Stal austenityczna EN 1.4401 (AISI 316), HDPE– min. SDR17 PE100, PN10 (wyłączenie dla rurociągów podziemnych).
Rurociągi powietrza sprężonego, wraz z armaturą	Stal austenityczna EN 1.4301 (AISI 304)
Podpory i elementy mocujące, kominki wentylacyjne, podesty, barierki zlokalizowane wewnątrz i na zewnątrz obiektów.	Stal austenityczna EN 14401 (AISI 316)

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

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

### ***1.11 Rozpoczęcie robót***

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

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

### ***1.12 Opracowania Zamawiającego***

Zamawiający dysponuje następującymi dokumentami i archiwalnymi opracowaniami:

- archiwalną opinią geotechniczną dot. podłoża gruntowego dla terenu oczyszczalni z 2014 r. – załącznik nr 4,
- warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, umową o przyłączenie, umową o świadczenie usług dystrybucji energii dla oczyszczalni (dla stanu istniejącego) – załącznik nr 5,
- archiwalną dokumentację projektową obiektów istniejącej oczyszczalni ścieków – załącznik nr 6,
- badaniami jakości ścieków surowych dopływających do oczyszczalni z dn. 09-10.06.2022r. – załącznik nr 7.

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

### ***1.13 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania Zamówienia***

Wykonawca składając ofertę oświadcza, że zapoznał się z:

- uwarunkowaniami formalnymi realizacji inwestycji,
- wymaganiami Zamawiającego,
- ogólną sytuacją np. fizyczną, prawną, środowiskową dotyczącą niniejszego przedsięwzięcia,

- warunkami na terenie budowy,
- aktualnymi warunkami użytkowymi terenu objętego inwestycją.

Zaleca się, aby Wykonawca dokonał inspekcji i oględzin przyszłego terenu budowy (wizja lokalna), jego otoczenia oraz zapoznał się z innymi dostępnymi informacjami przed złożeniem Oferty. Wykonawca przeanalizuje wszystkie istotne sprawy i czynniki wpływające na Cenę Oferty włączając w to, lecz nie ograniczając się wyłącznie do następujących zagadnień:

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

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

Wykonawca, składając Ofertę, deklaruje, że:

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

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

## 2 SPODZIEWANE TECHNICZNE EFEKTY INWESTYCJI

### 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 2 000 ÷ 9 999.
- Dyrektywie Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej 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<sub>5</sub> 25,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>
- ChZT 125,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>
- Zawiesina ogólna 35,0 mg/dm<sup>3</sup>
- Azot ogólny 15,0 mg/dm<sup>3</sup>
- Fosfor ogólny 2,0 mg/dm<sup>3</sup>,
- i in. wynikające z rodzaju ścieków przemysłowych doprowadzanych do oczyszczalni (m.in. odcieki ze składowiska odpadów).

### 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 Mieszkowicach, powiat gryfiński, szczegółowo opisanych w pkt. 4 niniejszego PFU, wraz z pozyskaniem wszelkich koniecznych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych.

Inwestycja obejmuje następujące prace do wykonania podzielone na dwa etapy:

Etap I:

- 1 Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych, taca najazdowa, separator – ob. nr 4, 4A, 4B – projektowany
- 2 Zbiornik uśredniający ścieków i osadów dowożonych – ob. nr 5 – projektowany
- 3 Stanowisko dezynfekcji pojazdów asenizacyjnych – obiekt 31- remont
- 4 Pompownia lokalna – obiekt PS1 – remont
- 5 Komora armatury – obiekt 26 – wymiana
- 6 Komora rozprężna – obiekt Kr – projektowany
- 7 Zbiornik PIX istniejący – ob. nr 15A – remont
- 8 Stacja wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10 – przebudowa
- 9 Piaskownik wirowy – obiekt PW – remont wraz z budową nowego kratopiaskownika
- 10 Komora rozdziału – ob. 17 - remont
- 11 Zbiornik osadu nadmiernego – komora zagęszczania – ob. nr 6A – przebudowa
- 12 Zbiornik osadu nadmiernego – komora stabilizacji – ob. nr 6B – przebudowa

- 13 Komora zasuw – obiekt Kz – projektowany
- 14 Stanowisko zbiornika NaOH – ob. nr 14 – projektowany
- 15 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. SPO – remont

Etap II:

- 16 Budynek gospodarki osadowej – ob. nr 7 – projektowany
- 17 Silos wapna – ob. nr 7A – projektowany
- 18 Agregat prądotwórczy z układem SZR i wiatą – ob. nr 8, 9 – projektowany
- 19 Odpływ ścieków oczyszczonych – ob. nr 11 – remont
- 20 Wiata na osad odwodniony – ob. nr 12 – remont
- 21 Komora kompaktowa – ob. nr 16 – remont
- 22 Stanowisko zadane kontenerów – ob. nr 18 – projektowany
- 23 Budynek administracyjny – ob. nr 19, Budynek warsztatowo-magazynowy – ob. nr 20 – remont i budowa instalacji fotowoltaicznej
- 24 Studnia wody technologicznej – ob. SWT – projektowana
- 25 Budynek odwadniania osadu – obiekt 28 – remont
- 25 Wiaty – obiekt 29 – remont
- 27 Schody terenowe, fundamenty pod schody, murki oporowe, wpusty drogowe – projektowane
- 28 Instalacja ogniw fotowoltaicznych – projektowana

Etap I i Etap II – prace wspólne.:

- 29 Budynek techniczny – ob. nr 2 – wyłączono z realizacji
- 30 Reaktory biologiczne – I i II ciąg technologiczny – ob. nr 3A, 3B – wyłączono z realizacji
- 31 Zbiornik PIX – ob. nr 15B – wyłączono z realizacji
- 32 Układ sterowania i kontroli procesów
- 33 Obiekty istniejące
- 34 Wyposażenie dodatkowe

W trakcie rozbudowy oczyszczalni ścieków należy zapewnić nieprzerwaną pracę obiektu oraz utrzymanie przyjmowania i oczyszczalni ścieków zgodnie z obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym.

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.

Wykonawca zaprojektuje i wykona również układ kontroli, pomiarów i sterowania (AKPiA) dla wszystkich obiektów i instalacji na terenie oczyszczalni ścieków po rozbudowie, jako rozwiązanie systemowe otwarte, z możliwością włączenia kolejnych pomiarów, sterowań itp. Należy wykonać i zamontować nowe układy pomiarowe, sterowniki wraz z algorytmami sterowania oraz systemem sterowania pracą oczyszczalni (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 inwestycji,

- c) weryfikacja dostępnych danych eksploatacyjnych (ilości i jakości: ścieków, osadów ściekowych, odcieków, filtratów, itp.), w zakresie niezbędnym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania inwestycji, w tym przeprowadzenie badań laboratoryjnych,
- 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, 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 zadania inwestycyjnego,
- h) zapewnienie obsługi geodezyjnej inwestycji,
- i) przeprowadzenie robót budowlanych, remontowych, montażowych i in. w zakresie wynikającym z PFU i zatwierdzonego przez zamawiającego projektu budowlanego i technicznego. 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 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 przewiduje się (jedynie w uzasadnionych okolicznościach), zastosować podwyższone wskaźniki zanieczyszczeń ścieków 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](http://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 winien przestrzegać wszelkich przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie oczyszczalni ścieków. Wykonanie 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 międzyobjektowych, pozwalających na przekazanie obiektu do użytkowania i zapewniających uzyskanie i utrzymanie oczekiwanych efektów pracy opisanych w niniejszym PFU.**

## ***2.2 Parametry charakterystyczne określające zakres robót***

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

### **Przepływy:**

- Średnia dobowa ilość ścieków 800,0 m<sup>3</sup>/dobę
- Maksymalna dobowa ilość ścieków (pora sucha) 1 020,0 m<sup>3</sup>/dobę
- Maksymalna dobowa ilość ścieków (pora mokra) 1 520,0 m<sup>3</sup>/dobę

### **Ładunki zanieczyszczeń w ściekach dopływających:**

BZT <sub>5</sub>	485 kg/d
ChZT	1 130 kg/d
Zawiesina og.	495 kg/d
Azot og.	942 kg/d
Fosfor og.	22 kg/d
<b>RLM</b>	<b>8 082</b>



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

Oczyszczone ścieki komunalne wprowadzane do środowiska 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 przygotowawcze i projektowe**

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

- Wizję lokalną obiektu przed złożeniem oferty - zalecane;  
oraz na etapie prac:
  - inwentaryzację i ekspertyzy stanu istniejącego (jeśli zajdzie taka konieczność),
  - mapę do celów projektowych;
  - badania geotechniczne i hydrogeologiczne, dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych,
  - inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego dokumenty obejmujące co najmniej:

- Koncepcję technologiczną (projekt wstępny) z podaniem parametrów i producentów proponowanych urządzeń oraz z przedstawieniem proponowanych rozwiązań tymczasowych i harmonogramu robót budowlanych zapewniającego utrzymanie ciągłości pracy oczyszczalni ścieków,
- dokumenty niezbędne do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Projekt budowlany (Projekt zagospodarowania terenu, Projekt architektoniczno-budowlany, Projekt techniczny) obejmujący(e) wykonanie wszystkich robót budowlanych objętych niniejszym zamówieniem, opracowany wg. rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego i zgodnie z wymogami ustawy z dnia

7. lipca 1994r. *Prawo budowlane*(tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.), oraz zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego. Zamawiający wymaga, 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 *szczególowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego*,

- Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na budowę,
- Operat wodnoprawny dla uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie ścieków, wraz z uzyskaniem stosownego pozwolenia w terminie przed rozruchem rozbudowanej oczyszczalni ścieków,
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- Dokumentację Powykonawczą, na której będą naniesione wszystkie zmiany powstałe w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i sieci,
- Instrukcje eksploatacji, bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe,
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym w szczególności ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 2556),
- Projekt rozruchu oczyszczalni ścieków oraz sprawozdanie z rozruchu,
- Wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie,

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

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

## **2.4 Prace rozbiórkowe i instalacje tymczasowe**

Realizacja przedsięwzięcia może objąć wyłączenie z eksploatacji części istniejących obiektów oraz rozbiórkę obiektów i sieci kolidujących z zaprojektowanym zagospodarowaniem terenu i zastępowanych nowymi obiektami o tej samej funkcji w układzie technologicznym.

W zależności od zaprojektowanych przez Wykonawcę rozwiązań, konieczna będzie również rozbiórka i przełożenie części sieci technologicznych i międzyobiektowych 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.

Roboty rozbiórkowe niewymienione w Wykazie Cen nie będą podlegały odrębnym rozliczeniom, cena ich wykonania wliczona winna być w cenę ryczałtową oferty.

## **2.5 Roboty budowlane**

Wykonawca wykona Roboty objęte Zamówieniem zgodnie z zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentacją projektową, w szczególności zgodnie z Projektem(ami) budowlanym(mi), opracowanym(i) zgodnie z art. 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.), w tym Projektem(ami) technicznym(mi), opracowanymi w stopniu szczegółowości odpowiadającym projektom wykonawczym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. 2021 poz. 2454), oraz zgodnie odnośnymi przepisami prawa, normami, warunkami technicznymi itp., w szczególności zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, Prawa Ochrony Środowiska, przepisami BHP, p.poż.

Zakres robót budowlanych określony został w części opisującej Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe oraz Wymagania dodatkowe, tj. w pkt.-ach 4 i 5 niniejszego PFU.

Ponadto oczyszczalnię ścieków należy wyposażyć w zintegrowany system automatyki i sterowania pracą obiektu umożliwiający prostą i ekonomiczną eksploatację oczyszczalni ścieków wraz z systemem monitoringu pracy wszystkich urządzeń i instalacji oczyszczalni. Wykonawca opracuje i wdroży kompletny system obejmujący układ pomiarowo-kontrolny oraz sterowania, wraz z algorytmami sterowania pracą poszczególnych elementów i instalacji. System sterowania winien być wykonany jako otwarty, z możliwością rozbudowy i włączania kolejnych pomiarów i układów sterowania kolejnymi obiektami. System powinien uwzględniać możliwość rozbudowy układów sterowania i wizualizacji o nowe obiekty w przyszłości.

Wszelkie zastosowane rozwiązania w zakresie eksploatacyjnym, instalacyjnym, elektrycznym, sterowniczym i in. muszą być proste, intuicyjne, nowoczesne i ekonomiczne.

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

## **2.6 Gwarancja jakości**

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

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

### 3 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO - UŻYTKOWE

#### 3.1 Ogólna koncepcja oczyszczalni ścieków

Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmuje kompleksową rozbudowę i przebudowę istniejącej oczyszczalni ścieków w Mieszkowicach, w ramach, której wykonana zostanie budowa nowych obiektów, przebudowa, rozbudowa i zmiana funkcji obiektów istniejących oraz rozbiórka części obiektów istniejących. Zakres inwestycji dostosowany jest do aktualnych potrzeb związanych ze zidentyfikowanymi niedoborami techniczno-technologicznymi istniejącej oczyszczalni ścieków, wymaganiami formalno-prawnymi, prognozowanym obciążeniem oczyszczalni ładunkiem zanieczyszczeń oraz potrzeby eliminacji problemowych zagadnień występujących na terenie oczyszczalni, z których wynika potrzeba jej rozbudowy.

#### Zidentyfikowane problemy eksploatacyjne

Oczyszczalnia pracuje w układzie technologicznym jednociągowym. Obecnie nie ma możliwości, podczas awarii, skierowania ścieków do innego równoległe działającego układu technologicznego. Zbiorniki i urządzenia są częściowo, a niektóre całkowicie technologicznie wyeksploatowane. Brak możliwości wykonania prac remontowych przy czynnej oczyszczalni, np. dokonania wymiany dyfuzorów w komorze nityfikacji. Węzeł osadowy nie działa poprawnie – dochodzi do częstego przeciążenia osadnika wtórnego i wynoszenia osadu do odpływu. Brak prawidłowej stabilizacji osadu nadmiernego. Duża korozyjność ścieków surowych z uwagi a rozległą sieć kanalizacyjną w zlewni oczyszczalni.

#### 1. Stacja zlewcza ścieków dowożonych:

- a) brak zbiornika retencyjnego dla ścieków dowożonych - powoduje chwilowe przepełnienie przepompowni lokalnej ścieków na terenie oczyszczalni co skutkuje też tym, że w krótkim czasie wzrasta obciążanie układu technologicznego oczyszczalni dużymi ładunkami BZT<sub>5</sub> i ChZT, co negatywnie wpływa na proces biologiczny oczyszczalni,
- b) brak układu podczyszczającego ścieków dowożonych powoduje przedostawanie się „grubych” zanieczyszczeń do przepompowni, co skutkuje zatykaniem się wirników pomp i ich awariami,
- c) plac manewrowy przy stacji zlewczej wraz z dojazdem i wyjazdem wymaga przebudowy.

#### 2. Budynek mechanicznego oczyszczania ścieków:

- a) istniejąca komora napływowa/rozprężna ścieków surowych nie jest prawidłowo wykonana, część osadnikowa powoduje sedymentację piasku na początku układu i brak jego przepływu do piaskownika pionowego za kratą schodkową. Eksploatator musi regularnie ręcznie wyciągać ten piasek co jest trudne i niebezpieczne dla obsługi,
- b) istniejąca krata schodkowa nie jest poprawnie osadzona w kanale ściekowym, krata ma bicie na łożyskach, widoczne jest zużycie urządzenia,
- c) duże zasiarczenie ścieków dopływających oraz brak odpowiedniej wentylacji pomieszczenia powoduje korozję urządzeń technologicznych, szaf sterowniczych (częste awarie sterowania), wyposażenia sanitarnego oraz elementów konstrukcyjnych budynku,
- d) skorodowane kraty pomostowe nad kanałami technologicznymi,
- e) skorodowana konstrukcja nośna dachu budynku,
- f) ze względu na wyniesienie budynku ponad istniejący teren obsługa ma utrudniony transport pojemników ze skratkami i piaskiem – szczególnie w okresie zimowym,
- g) istniejąca główna rozdzielnica technologiczna i sterownicza znajduje się na zewnątrz, na elewacji budynku.
- h) w istniejącym pomieszczeniu elektrycznym duża korozja siarczanowa. Aparatura nie jest zabudowana w odpowiednich szafach.

3. Piaskownik pionowy/wirowy:
  - a) urządzenie jest przewymiarowane,
  - b) brak odpowiedniego ukierunkowania strumienia ścieków pomiędzy napływem a odpływem z komory piaskownika,
  - c) układ wzburzania pulpy piaskowej nie działa poprawnie,
  - d) rurociąg tłoczny pulpy piaskowej nie jest zaizolowany termicznie i jest prowadzony ponad terenem – ryzyko zamarzania w okresie zimowym. Na rurociągu stosowano kolana o kącie załamania 90°,
  - e) separator piasku nie zapewnia poprawnego płukania piasku – duża zawartość frakcji organicznej w piasku,
4. Komora rozdziału – elementy betonowe do lokalnych napraw.
5. Reaktor biologiczny żelbetowy – pracujący ciąg jeden oczyszczania:
  - a) pracuje tylko jedna sonda tlenowa,
  - b) część rusztów napowietrzających nie pracuje poprawnie, konieczne jest czyszczenie układu napowietrzającego,
  - c) zbiornik odkryty – emisja aerozoli,
  - d) podczas ostatniej rozbudowy nie zastosowano rozwiązań do usuwania biogenów.
6. Reaktory stalowe (dwa ciągi) – nieczynne, do adaptacji na zbiornik osadu nadmiernego:
  - a) większość rusztów napowietrzających została oderwana od dna, system dystrybucji powietrza ma nieszczelności,
  - b) pozostałe rurociągi nie są w dobrym stanie, część stosowanych materiałów nie jest odporna na promieniowanie UV,
  - c) brak możliwości natlenienia komór – nie funkcjonuje napowietrzanie drobnopęcherzykowe, stąd brak możliwości tlenowej stabilizacji osadu nadmiernego oraz zagniwanie osadu,
  - d) nie działa aparatura kontrolno-pomiarowa,
  - e) część komór nie nadaje się do adaptacji,
  - f) zbiorniki stalowe – skorodowane.
7. Dmuchawy napowietrzające:
  - g) częste awarie falowników,
  - h) urządzenia zlokalizowane na zewnątrz – emisja hałasu.
8. Osadniki wtórne:
  - i) pracuje tylko jeden osadnik wtórny,
  - j) rura centralna często się zapycha,
  - k) osadnik pracuje w przeciążeniu hydraulicznym,
  - l) dochodzi do wynoszenia osadu podczas pogody deszczowej i przy większych napływach hydraulicznych na oczyszczalnię.
9. Pompownia osadu recykulowanego – na rurociągach wykonano kilka załamania o kącie 90°, co powoduje częste zatykanie przewodu.
10. Zagęszczacz grawitacyjny osadu nadmiernego:
  - a) zbiornik zagęszczacza przy niskich temperaturach zamarza – brak przykrycia,
  - b) brak możliwości mieszania osadu,
  - c) osad w zagęszczaczu zgniwa – brak napowietrzania.
11. Węzeł mechanicznego odwadniania osadu nadmiernego:
  - a) zbyt mała wydajność układu filtracyjnego do odwadniania osadu,
  - b) odwodnienie osadu po prasie wynosi około 10÷11 % suchej masy,
  - c) nieproporcjonalne zużycie flokulantu do ilości prasowanego osadu,

- d) układ przenośnika odwodnionego osadu, w odcinku zewnętrznym, zamarza podczas mroźnych dni,
  - e) pomieszczenie prasy mocno zawilgocone, brak odpowiedniej wentylacji pomieszczenia,
  - f) skorodowana konstrukcja nośna dachu budynku,
12. Węzeł higienizacji osadu:
- a) układ nie działa poprawnie – od początku wyposażenia problem z dozowaniem wapna,
  - b) nieodpowiednie mieszanie osadu z wapnem w mieszalniku wapna,
  - c) stosowane w urządzeniach łożyska niezabudowane,
13. Wiata na osad odwodniony:
- a) brak podziału powierzchni użytkowej wiaty na sekcje.
  - b) brak utwardzonego placu przed wjazdem do wiaty.
14. Pompownia lokalna:
- a) istniejące instalacje wewnątrz studni i za zewnątrz mocno zużyte – do wymiany całe wyposażenie,
  - b) do wymiany płyta wierzchnia pompowni, kręgi do remontu.
15. Komora kompaktowa:
- a) możliwość pomiaru fosforu na odpływie ścieków oczyszczonych lub wizualnej kontroli przed opomiarowaniem i odpływem do odbiornika,
  - b) komora do czyszczenia i remontu.
16. Brak stacjonarnego agregatu prądotwórczego o odpowiedniej mocy.
17. Część sieci kanalizacji sanitarnej jest w złym stanie technicznym – są to stare rurociągi, występuje infiltracja wód do kanałów, podłączone są wpusty deszczowe. Bardzo rozległa sieć kanalizacji tłocznej z wieloma pompowniami lokalnymi i podstrefowymi – powoduje to bardzo duże zagniwanie ścieków w sieci i korozję siarczanową.
18. Dwa rurociągi tłoczne ścieków surowych podające ścieki na początek układu oczyszczania są stare. Przewiduje się ich wymianę w ramach osobnego przedsięwzięcia.

Realizacja przedsięwzięcia obejmie w szczególności:

Inwestycja obejmuje następujące prace do wykonania podzielone na dwa etapy:

Etap I:

- 1 Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych, taca najazdowa, separator – ob. nr 4, 4A, 4B – projektowany
- 2 Zbiornik uśredniający ścieków i osadów dowożonych – ob. nr 5 – projektowany
- 3 Stanowisko dezynfekcji pojazdów asenizacyjnych – obiekt 31- remont
- 4 Pompownia lokalna – obiekt PS1 – remont
- 5 Komora armatury – obiekt 26 – wymiana
- 6 Komora rozprężna – obiekt Kr – projektowany
- 7 Zbiornik PIX istniejący – ob. nr 15A –remont
- 8 Stacja wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10 – przebudowa
- 9 Piaskownik wirowy – obiekt PW – remont wraz z budową nowego kratopiaskownika
- 10 Komora rozdziału – ob. 17 - remont
- 11 Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B– przebudowa
- 12 Zbiornik osadu nadmiernego – komora zagęszczania – ob. nr 6A – przebudowa
- 13 Zbiornik osadu nadmiernego – komora stabilizacji – ob. nr 6B – przebudowa
- 14 Komora zasuw – obiekt Kz – projektowany
- 15 Stanowisko zbiornika NaOH – ob. nr 14 – projektowany
- 16 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. SPO – remont

Etap II:

- 17 Budynek gospodarki osadowej – ob. nr 7 – projektowany
- 18 Silos wapna – ob. nr 7A – projektowany
- 19 Agregat prądotwórczy z układem SZR i wiatą – ob. nr 8, 9 – projektowany
- 20 Odpływ ścieków oczyszczonych – ob. nr 11 – remont
- 21 Wiaty na osad odwodniony – ob. nr 12 – remont
- 22 Komora kompaktowa – ob. nr 16 – remont
- 23 Stanowisko zadane kontenerów – ob. nr 18 – projektowany
- 24 Budynek administracyjny – ob. nr 19, Budynek warsztatowo-magazynowy – ob. nr 20 – remont i budowa instalacji fotowoltaicznej
- 25 Studnia wody technologicznej – ob. SWT – projektowana
- 26 Budynek odwadniania osadu – obiekt 28 – remont
- 27 Wiaty – obiekt 29 – remont
- 28 Schody terenowe, fundamenty pod schody, murki oporowe, wpusty drogowe – projektowane
- 29 Instalacja ogniw fotowoltaicznych – projektowana

Etap I i Etap II – prace wspólne.:

- 30 Budynek techniczny – ob. nr 2 – wyłączono z realizacji
- 31 Reaktory biologiczne – I i II ciąg technologiczny – ob. nr 3A, 3B – wyłączono z realizacji
- 32 Zbiornik PIX – ob. nr 15B – wyłączono z realizacji
- 33 Układ sterowania i kontroli procesów
- 34 Obiekty istniejące
- 35 Wyposażenie dodatkowe

W trakcie rozbudowy oczyszczalni ścieków należy zapewnić nieprzerwaną pracę obiektu, oraz utrzymanie przyjmowanie i oczyszczania ścieków do wymaganych prawem parametrów jakościowych.

Należy wykonać i zamontować nowe układy pomiarowe, sterowniki wraz z algorytmami sterowania oraz systemem sterowania pracą całej oczyszczalni.

Ponadto należy wykonać budowę wszystkich niezbędnych sieci międzyobiektowych, technologicznych, AKPiA oraz sieci zasilających obiekty, tak aby zapewnić pełną funkcjonalność oczyszczalni ścieków po jej budowie jako całości. Szczegółowy opis projektowanych rozwiązań dla obiektów objętych niniejszym zamówieniem przedstawiono w pkt. 4 PFU.

**UWAGA:**

**Przedstawione dokumenty:**

- Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni przedstawiono w zał. nr 2.
  - Schemat technologiczny oczyszczalni po realizacji przedsięwzięcia przedstawiono w zał. nr 3.
- opisują sytuację archiwalną.

Obecnie zakres prac musiał być mocno ograniczony z uwagi na koszty inwestycyjne. Załączone rysunki mogą być wykorzystane pod warunkiem uwzględnienia zmian zawartych w niniejszym PFU.

### **3.2 Powiązania z istniejącymi obiektami**

Wszystkie obiekty oczyszczalni stanowiące po rozbudowie nowy kompletny układ technologiczny powinny być przystosowane do pracy w spójnym układzie, przy uwzględnieniu obiektów i instalacji nowych i istniejących, przebudowywanych i rozbudowywanych. W szczególności należy zapewnić, że:

1. Obiekty i urządzenia technologiczne na terenie oczyszczalni ścieków zasilane będą w energią elektryczną z przyłącza elektroenergetycznego do sieci zewnętrznej operatora. Dodatkowym źródłem zasilania będzie



- instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachach budynku administracyjnego (ob. 19) i budynku warsztatowo-magazynowego (ob. 20). W tym zakresie należy wykonać bilans mocy i zapotrzebowania na energię dla oczyszczalni ścieków po rozbudowie i planowanej produkcji energii elektrycznej w projektowanej instalacji fotowoltaicznej. W zakresie zasilania obiektu należy przewidzieć uzyskanie stosownych warunków technicznych przyłączenia od operatora sieci ENEA i wykonanie przebudowy istniejącego przyłącza elektroenergetycznego wraz ze stacją trafo, zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi.
2. Zasilanie nowych obiektów i instalacji w wodę wodociągową odbywać się będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego i wewnętrznej sieci wodociągowej oraz z sieci wody technologicznej, z których należy wykonać przyłącza obiektowe do wszystkich obiektów, które będą wymagały zasilania w wodę wodociągową i/lub technologiczną.
  3. W ramach niniejszego Zamówienia należy wykonać również wszelkie pozostałe podłączenia budowanych, przebudowywanych i istniejących obiektów i instalacji do wszystkich koniecznych sieci międzyobiektowych na terenie oczyszczalni ścieków, tak aby zapewnić ich pełną funkcjonalność.
  4. Nowo wykonywane oraz odtwarzane powierzchnie utwardzone należy wykonać w nawiązaniu do istniejącego wewnętrznego układu komunikacyjnego, o nośności właściwej dla ruchu pojazdów obsługujących oczyszczalnię – pojazdy ciężkie o masie do 40t (wozy asenizacyjne, pojazdy odbierające osad ustabilizowany i pozostałe odpady procesowe i.in).
  5. Wszelkie zastosowane rozwiązania w zakresie eksploatacyjnym, instalacyjnym, elektro-energetycznym, sterowniczym, architektonicznym i.in. muszą być kompatybilne i zunifikowane z instalacjami i obiektami istniejącymi.
  6. Dla całej oczyszczalni należy zaprojektować i wykonać nowy system sterowania (z możliwością zdalnego sterowania poszczególnych urządzeń), umożliwiający prostą i ekonomiczną obsługę i eksploatację oczyszczalni ścieków wraz z systemem monitoringu i kontroli pracy wszystkich urządzeń i instalacji na terenie oczyszczalni. System sterowania należy wykonać jako otwarty, z możliwością rozbudowy i włączania nowych pomiarów i funkcji sterowniczych dla kolejnych nowych obiektów.

**UWAGA:**

1. Wszystkie podane średnice, długości rurociągów, przenośników i.in. projektowanych w ramach niniejszego Zamówienia należy traktować jako informacyjne, służące określeniu skali inwestycji. Zarówno średnice jak i długości należy przeliczyć i odpowiednio dobrać na etapie projektowania, co będzie zadaniem Wykonawcy. Ostateczne parametry urządzeń należy określić na etapie projektu, po przeprowadzeniu wszelkich koniecznych obliczeń, w tym obliczeń dot. hydrauliki.
2. Podczas realizacji Robót należy zachować ciągłość pracy oczyszczalni, ciągłość dopływu ścieków do oczyszczalni, ich oczyszczania i odprowadzania do odbiornika. W razie potrzeby należy uwzględnić konieczność tymczasowego przepompowywania ścieków, wykonanie tymczasowych obejść i zastosowanie innych rozwiązań tymczasowych zapewniających utrzymanie procesu oczyszczania ścieków.
3. Ostateczny zakres oraz średnice rurociągów należy zweryfikować na podstawie szczegółowych obliczeń hydraulicznych i dobrać na etapie opracowania dokumentacji projektowej.
4. Podane wymiary obiektów oraz wymagane wydajności instalacji i ich części należy traktować jako orientacyjne. Ostateczne wymiary poszczególnych obiektów oraz wydajności instalacji i ich części określi Wykonawca na etapie Projektu. Wydajności poszczególnych instalacji, ich części i urządzeń nie mogą odbiegać od wartości podanych w niniejszym PFU o więcej niż 10%, jednocześnie nie dopuszcza się zmniejszenia wymiarów obiektów oraz wydajności/przepustowości całkowitych instalacji, urządzeń, rurociągów itp. poniżej wartości podanych w PFU.

## 4 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

Uwaga: wskazana i zalecana jest wizja lokalna na obiekcie celem poprawnej i rzetelnej kalkulacji prac.

Oczyszczalnia ścieków powinna stanowić zblokowany obiekt, zapewniający ograniczenie powierzchni zabudowy.

Zbiornik osadu nadmiernego powinien być usytuowany w pobliżu reaktora i budynku gospodarki osadowej (ob. 7), wyniesiony ponad teren oczyszczalni obsypany skarpą w celu zapewnienia grawitacyjnego dopływu osadu do urządzenia odwadniającego.

Dobre urządzenia technologiczne, armatura i aparatura powinny spełniać warunki do zabudowy na obiekcie, jakim jest oczyszczalnia ścieków. Zarówno materiały jak i wykonanie urządzeń powinny zapewniać możliwie największą ochronę przed agresywnym środowiskiem. Urządzenia i wyposażenie powinny pochodzić od producenta zapewniającego serwis fabryczny gwarancyjny oraz pogwarancyjny na terenie Polski oraz powinny być objęte gwarancją. Oprzyrządowanie powinno zapewnić trwałą i wygodną eksploatację. Aparatura pomiarowa ze względu na unifikację będzie pochodzić, co najwyżej od dwóch dostawców. Nie dopuszcza się stosowania prototypów oraz urządzeń bez co najmniej 3 pozytywnych referencji na terenie Unii Europejskiej, potwierdzonych pisemnie. Zamawiający w ramach kontraktu zastrzega sobie możliwość zażądania testów obiektowych w celu zweryfikowania poprawności pracy proponowanych urządzeń, wyposażenia i aparatów pomiarowych.

Inwestycja obejmuje następujące prace do wykonania podzielone na dwa etapy:

Etap I:

- 1 Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych, taca najazdowa, separator – ob. nr 4, 4A, 4B – projektowany
- 2 Zbiornik uśredniający ścieków i osadów dowożonych – ob. nr 5 – projektowany
- 3 Stanowisko dezynfekcji pojazdów asenizacyjnych – obiekt 31- remont
- 4 Pompownia lokalna – obiekt PS1 – remont
- 5 Komora armatury – obiekt 26 – wymiana
- 6 Komora rozprężna – obiekt Kr – projektowany
- 7 Zbiornik PIX istniejący – ob. nr 15A – remont
- 8 Stacja wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10 – przebudowa
- 9 Piaskownik wirowy – obiekt PW – remont wraz z budową nowego kratopiaskownika
- 10 Komora rozdziału – ob. 17 - remont
- 11 Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B – przebudowa
- 12 Zbiornik osadu nadmiernego – komora zagęszczania – ob. nr 6A – przebudowa
- 13 Zbiornik osadu nadmiernego – komora stabilizacji – ob. nr 6B – przebudowa
- 14 Komora zasuw – obiekt Kz – projektowany
- 15 Stanowisko zbiornika NaOH – ob. nr 14 – projektowany
- 16 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. SPO – remont

Etap II:

- 17 Budynek gospodarki osadowej – ob. nr 7 – projektowany
- 18 Silos wapna – ob. nr 7A – projektowany
- 19 Agregat prądotwórczy z układem SZR i wiatą – ob. nr 8, 9 – projektowany
- 20 Odpływ ścieków oczyszczonych – ob. nr 11 – remont

- 21 Wiata na osad odwodniony – ob. nr 12 – remont
- 22 Komora kompaktowa – ob. nr 16 – remont
- 23 Stanowisko zadane kontenerów – ob. nr 18 – projektowany
- 24 Budynek administracyjny – ob. nr 19, Budynek warsztatowo-magazynowy – ob. nr 20 – remont i budowa instalacji fotowoltaicznej
- 25 Studnia wody technologicznej – ob. SWT – projektowana
- 26 Budynek odwadniania osadu – obiekt 28 – remont
- 27 Wiaty – obiekt 29 – remont
- 28 Schody terenowe, fundamenty pod schody, murki oporowe, wpusty drogowe – projektowane
- 29 Instalacja ogniw fotowoltaicznych – projektowana

Etap I i Etap II – prace wspólne.:

- 30 Budynek techniczny – ob. nr 2 – wyłączono z realizacji
- 31 Reaktory biologiczne – I i II ciąg technologiczny – ob. nr 3A, 3B – wyłączono z realizacji
- 32 Zbiornik PIX – ob. nr 15B – wyłączono z realizacji
- 33 Układ sterowania i kontroli procesów
- 34 Obiekty istniejące
- 35 Wyposażenie dodatkowe

Szczegółowy opis wymagań dla poszczególnych obiektów przedstawiono poniżej.

### **I. Etap I.**

Poniższe prace dotyczą Etapu I. Jeżeli wykonawca uzna na etapie projektowym za zasadne z punktu widzenia technologicznego zaniechanie prac na niektórych z wymienionych poniżej obiektach powinien ująć to już na etapie oferty przetargowej i upewnić się zadając stosowne pytania do przetargu oraz dokonując wizji lokalnej na obiekcie. Poniższe prace zostały ujęte jako wytyczne do sporządzenia kalkulacji przetargowej. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, rozwiązań i technologii wykonania prac równoważnych do opisanych poniżej.

**Uwaga: Przede wszystkim – projektując należy kierować się zasadą funkcjonalności i energooszczędności projektowanych rozwiązań technologicznych.**

#### **4.1 Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych, taca najazdowa, separator – ob. nr 4, 4A, 4B – projektowany**

Należy zaprojektować i wykonać nową stację zlewną ścieków dowożonych i osadów dowożonych z przydomowych oczyszczalni ścieków, przykrytą dachem jednospadowym, o wymiarach:

- w osiach ok. 1,80×2,40m
- wysokość pomieszczenia min. 2,65m,
- powierzchnia zabudowy: 6,62 m<sup>2</sup>
- kubatura wewnętrzna: 12,96 m<sup>3</sup>
- przepustowość min. 70m<sup>3</sup>/h.

Punkt zlewny musi umożliwiać zatrzymanie grubych zanieczyszczeń. W skład punktu zlewnego powinno wchodzić:

- taca najazdowa,
- szybkozłącze do podłączenia wozu asenizacyjnego,

- separator zanieczyszczeń stałych,
- zasuwę nożową z napędem elektrycznym,
- rejestrator dostawców oraz ilości ścieków dowożonych,
- pomiar odczynu pH.

Budynek należy zlokalizować w sąsiedztwie tacy najazdowej punktu zlewnego i przewidzieć w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewnego (zawory, przepływomierz i pomiar z rejestracją ilości ścieków). Budynek wyposażać w instalację elektryczną.

Obiekt należy zaprojektować w technologii tradycyjnej (cegła ceramiczna pełna). Budynek posadowiony jest na ławie fundamentowej 40×30cm, z betonu C20/25 zbrojone 4ø12 (stal AIII) i strzemionami ø6/20cm. Konstrukcja dachu – krokwie 7,5×17,5cm oparte na murlatach 12×12cm. Pokrycie blacha dachówkopodobna na łątach 5×5cm, co 35cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW. Wykończenie płytą gipsowo-kartonową, przymocowaną do krokwi za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej.

Budynek wykonać jako ocieplony styropianem gr. 10 cm powyżej cokołu i 7 cm poniżej. Wykończenie zewnętrzne takie samo jak wykończenie budynku technicznego. Wokół szybkozłączki do podłączania wozów asenizacyjnych, na szerokość min. 10 cm i poniżej do poziomego terenu należy wykonać cokół i wyłożyć go płytkami klinkierowymi (analogicznie jak budynek techniczny). Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane, kolorystyka jak w budynku technicznym. Posadzki wyłożone gresem z cokolikiem na wysokość płyty.

Przed przystąpieniem do prac projektowych należy zweryfikować stan aktualny na dzień prac projektowych w zakresie ilości i jakości ścieków dowożonych oraz osadów z przydomowych oczyszczalni ścieków (wykonać badania laboratoryjne min 7 prób uśrednionych, zlewanych ze wszystkich zrzutów z danego dnia). Na podstawie uzyskanych wyników należy precyzyjnie określić ostateczne parametry wymagane dla projektowanych instalacji.

Dla obsługi punktu zlewnego należy przewidzieć wygodne dojście i możliwość bezpiecznej obsługi do wszystkich jego elementów (stacja zlewna, taca najazdowa, separator), a w szczególności należy zapewnić łatwy dostęp do separatora zainstalowanego w punkcie zlewnym, służącego do separacji części stałych zawartych w ściekach i osadach dowożonych.

Ze względu na bezpieczeństwo i możliwość kontroli przyjmowanych ścieków/osadów dowożonych, punkt odbioru powinien być wyposażony co najmniej w pomiar odczynu pH. Bezpieczny przedział pH dla oczyszczalni określi technolog podczas rozruchu technologicznego. Przekroczenie zadanych wartości pH powinna automatycznie zamknąć zasuwę na dopływie i uniemożliwić przyjęcie ścieków/osadów, zapewniając ochronę biologicznej części oczyszczalni przed niekontrolowanym uderzeniem ładunku.

Taca najazdowa oraz fundament pod urządzenie do separacji zanieczyszczeń – separator, należy wykonać z betonu o odpowiedniej klasie ekspozycji, dostosowanej do bezpośredniego kontaktu ze ściekami z szamb lub osadem z oczyszczalni przydomowych oraz na kontakt z olejami i innymi środkami (np. nieszczelności z wozów asenizacyjnych / ciągników rolniczych).

Ze względu na bardzo dużą rozbieżność składu chemicznego osadów dowożonych, uwzględniając ich stosunkowo nie wielką ilość, będą one odbierane, rejestrowane i uśredniane razem ze ściekami dowożonymi.

Na rurociągu grawitacyjnym odbierającym ścieki i osady dowożone zainstalować separator zanieczyszczeń stałych, którego zadaniem będzie usunięcie skrutek i ochrona dalszych instalacji technologicznej. Należy zapewnić zatrzymanie zanieczyszczeń stałych większych niż 16 mm. Materiał separatora stal min. gat. .14301

Stacja powinna być wyposażona w system rejestracji i kontroli zrzutów, co usprawni przyjmowanie ścieków i osadów dowożonych, zabezpieczając równocześnie oczyszczalnię. Stacja

powinna pozwalać na identyfikowanie dostawców przez wprowadzenie danych oraz uniemożliwiać zrzut ścieków przez osoby nieuprawnione. Należy zapewnić możliwość rejestracji nowych dostawców i ich programowania na kartach magnetycznych przez Użytkownika.

Na rurociągu grawitacyjnym ścieków dowożonych zainstalować elektromagnetyczny przepływomierz ścieków i osadów dowożonych połączony z modułem rejestracyjnym, umożliwiający wydruk niezbędnych danych dotyczących dostawcy oraz ilości ścieków dostarczonych do punktu zlewnego. Odczyt wartości realizowany poprzez sterownik przemysłowy połączony z drukarką umożliwiającą wydruk danych.

Ścieki i osady z punktu zlewnego muszą odpływać do zbiornika uśredniającego, w którym nastąpi uśrednienie ich składu i będzie istniała możliwość ich kontrolowanego dozowania do mechanicznego ciągu oczyszczania ścieków surowych. Osady z przydomowych oczyszczalni ścieków będą uśredniane i dozowane razem ze ściekami dowożonymi w ilościach przedstawionych w bilansie (pkt. 1.3) lub bilansie aktualnym na dzień prac projektowych, opracowanym przez Wykonawcę. Zbiornik uśredniający będzie wyposażony w układ napowietrzania zasilany dmuchawą, zainstalowaną w stacji zlewniej

<u>Wyposażenie technologiczne</u>	1 kpl.
• Separator zanieczyszczeń stałych	1 kpl.
· Wydajność	min. 40 m <sup>3</sup> /h
• Szybkozłącze do podłączenia wozu DN100	uśredniający ścieków i osadów
	1 szt.
· Zestaw montażowy i instalacyjny	1 kpl.
• Zasuwa nożowa z siłownikiem elektrycznym	1 szt.
• Zestaw przepływomierza elektromagnetycznego	1 szt.
• Dmuchawa rotacyjna	1 szt.
• Kontener 110l / taczka 2 kołowa	1 kpl.

#### **4.2 Zbiornik uśredniający ścieków i osadów dowożonych – ob. nr 5 – projektowany**

Główną funkcją zbiornika będzie przejęcie jednorazowego zrzutu ścieków o podwyższonym ładunku oraz stopniowe i bezpieczne dozowanie ścieków do układu oczyszczania. Zbiornik dowożonych należy wykonać jako obiekt cylindryczny, w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika żelbetowego z dnem. Zbiornik wykonany z betonu szczelnego min. C35/45, klasa ekspozycji minimum XA3, XD3, XC4, zbrojony stalą A-IIIIN, przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem serwisowym i technologicznymi włazami. Przewidzieć konstrukcję płaszcza zewnętrznego zbiornika, płyty dennej i płyty przykrywającej - żelbetowa wylewana. Zbiornik zagłębiony w terenie i obsypany do wysokości 25 cm poniżej wierzchu płyty. Płyta przykrywowa oparta obwodowo na ścianach zewnętrznych. Należy przewidzieć dostęp do zbiornika trzema otworami włazowymi o średnicy Ø80 cm. Obiekt wyposażać w instalacje technologiczne.

##### Wymagane parametry techniczne:

• średnica wewnętrzna zbiornika	min. 5,0 m
• średnica zewnętrzna zbiornika	min. 5,5 m
• wysokość w świetle	min. 4,5 m
• wysokość robocza	min. 3,5m
• grubość ścian płaszcza zbiornika	min. 25 cm
• średnica płyty dennej zbiornika	min. 5,8 m

- grubość płyty dennej zbiornika min. 30 cm
- pojemność czynna min. 60 m<sup>3</sup>
- powierzchnia zabudowy ok. 26,5 m<sup>2</sup>

Dopływ ścieków z punktu zlewnego grawitacyjny. W dniu należy wykonać 1 rzępię dla pompy o wymiarach o minimalnych: 120×60×40cm (długość × szerokość × głębokość).

W płycie przykrywającej należy zaprojektować trzy włazy żeliwne typu lekkiego kl. A15, o średnicy Ø80 cm. Ponadto należy wykonać otwory na: kominki wentylacyjne, żuraw, rurę zakończoną szybkozłączem strażackim do odbioru osadu oraz wzierniki.

Zewnętrzną powierzchnię zbiornika wystającą ponad teren zabezpieczyć powłoką ochronną do betonu odporną na czynniki atmosferyczne, w kolorze szarym. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktu 5.5. Wymagania - izolacje.

W celu mieszania zawartości zbiornika, zbiornik powinien być wyposażony w system napowietrzania (eliminacja ew. zapachów), z możliwością automatycznego sterowania pracą układu w cyklu czasowym. Zasilanie powietrzem powinno się odbywać z niezależnej dmuchawy, zainstalowanej w punkcie zlewnym (ob. 4). Zbiornik należy wyposażać w pompę zatapialną, w celu równomiernego dozowania ścieków. Należy zaprojektować tłoczenie ścieków bezpośrednio do nowoprojektowanej komory rozprężnej (obiekt Kr). Sterowanie pracą pompy powinno być automatyczne, w cyklu czasowym z możliwością ustawienia czasu przerwy i pracy urządzenia. Instalacja technologiczna odprowadzająca ścieki powinna być wyposażona w przelew awaryjny, w celu zapobiegania przepełnienia zbiornika w razie awarii pompy lub dostarczenia zwiększonej ilości ścieków dowożonych do oczyszczalni.

Wymagane wyposażenie technologiczne: \_\_\_\_\_ 1 kpl.

- Układ dystrybucji powietrza 1 kpl.
- Wydajność układu min. 120 m<sup>3</sup>/h, p = 1 bar
- Układ dyfuzorów rurowych 1 kpl.
- Pompa zatapialna ścieków dowożonych 1 szt.
- Wydajność pompy min. 25 m<sup>3</sup>/h przy H = 3,0 m
- Zestaw do pomiaru odczynu 1 kpl., zakres pomiaru 2 – 12
- Rozdzielnica serwisowa pompy zatapialnej RS-4.01 1 kpl.

Układ dyfuzorów rurowych należy zaprojektować dobierając ich parametry pod kątem potrzeby wymieszania zawartości zbiornika, a nie pod kątem funkcji stabilizowania medium. Dodatkowo należy zapewnić możliwość łatwego dostępu do komory przez obsługę oczyszczalni

### **4.3 Stanowisko dezynfekcji pojazdów asenizacyjnych – obiekt 31- remont**

W obiekcie należy wykonać następujący zakres:

- Oczyszczenie powierzchni obiektu,
- Wykonanie nowej utwardzonej drogi dojazdowej do obiektu,

Wykonanie barierek ochronnej ze stali ocynkowanej ogniowo

### **4.4 Pompownia lokalna – obiekt PS1 – remont**

W istniejącej pompowni lokalnej należy przewidzieć wymianę kompletnego wyposażenia, płyty wierzchniej oraz wyczyszczenie ścian zbiornika i wykonać zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian wewnętrznych – zgodnie z pkt. 5.5 Wymagania - izolacje. Wymiary zbiornika istniejącego zbiornika D = ok. 2,0 m, H = ok. 4,0 m.

Wszystkie powierzchnie należy oczyścić (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu, a następnie poddać go reprofilacji. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię uzupełnić za pomocą szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofilacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych. W zbiorniku należy zdemontować wszystkie istniejące instalacje technologiczne i odpowiednio wyprofilować dno, aby zapewnić swobodny dopływ ścieków do pompy zatapialnej.

W ścianach należy wykonać stopnie żłazowe, na poziomie roboczym należy przewidzieć pochwyty do zejścia do studni. Wykonać nową płytę wierzchnią z żelbetu (średnica ok. 2,3m), o gr. min. 20cm, z niezbędnymi włączkami technologicznymi  $\varnothing 800$  (2 szt.) i otworami technologicznymi oraz włączką serwisową  $\varnothing 600$  (1 szt.). Włącznik serwisowy ustawić nad stopniami żłazowymi. Zapewnić możliwość wyciągnięcia pompy z dna studni. Wykonać nowe przejścia szczelne do instalacji nowego wyposażenia i otwory dla rur o średnicach i w miejscach określonych na etapie projektowania.

Na czas remontu należy zapewnić tymczasowe pompowanie ścieków z pompowni na początek układu oczyszczania. Zapewnić dojazd do studni – wykonać utwardzony ciąg komunikacyjny pieszy. Przy istniejącej pompowni lokalnej zlokalizowana jest studnia zaworu zwrotnego. Należy ją wymienić poprzez wykonanie nowej studzienki żelbetowej i zamontowanie w niej nowego zaworu zwrotnego. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wg pkt. . Wymagania - izolacje. Zewnętrzne ściany istniejącego zbiornika zabezpieczyć od poziomu nowoprojektowanego terenu do minimum 2,0 m poniżej istniejącego terenu wokół zbiornika.

Ścieki z kanalizacji na terenie oczyszczalni dopływają do istniejącej komory pompowni lokalnej, wyposażonej w pompę zatapialną zainstalowaną na prowadnicach. Istniejącą pompę należy wymienić na nową pompę zatapialną – 2 kpl. o wydajności wynikającej z obliczeń (pompa pracująca + zapas magazynowy).

#### Wymagane wyposażenie zbiornika pompowni:

- |  |  |
|--|--|
| • Pompa zatapialna                                   | 1 szt. + 1 szt. zapas magazynowy   |
| · Wydajność pompy                                    | min. 20,0 m <sup>3</sup> /h;   |
| · Wirnik / Przelot                                   | typ F / DN65   |
| · Wykonanie wirnika                                  | żeliwo wysokochromowe ZbCr32   |
| · Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-01           | 1 kpl. - stopa sprzęgająca, górny uchwyt wraz z prowadnicą - stal 1.4301, materiały-redukcje, kolana, rurociągi - PVC/PEHD/Stal 1.4301, zestaw śrub montażowych do betonu - Stal A2. |
| · Wyłącznik pływakowy                                | 3 szt.   |
| · Rozdzielnica serwisowa pompy                       | 1 kpl.   |
| • Uchwyt do podnośnika ręcznego do wyciągnięcia pomp | 1 szt., udźwig min.100 kg, wykonanie stal 1.4301   |
| • Kominek wentylacyjny                               | F110 - 2 szt., wykonanie stal 1.4301   |
| • Szafka elektryczno – sterownicza                   | 1 szt.   |
| · Zasilanie wszystkich urządzeń technologicznych     | 1 kpl.   |
| · Sterowanie pracą urządzeń technologicznych         | 1 kpl.   |

#### **4.5 Komora armatury – obiekt 26 – wymiana**

W ramach zadania należy wymienić studnię armatury zwrotnej na nową studnię żelbetową, okrągłą o średnicy wewnętrznej minimum 1,5 m. Wysokość w świetle komory min. 2,0 m. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian wewnętrznych i zewnętrznych wg pkt. 5.5 Wymagania - izolacje.

Na czas wymiany obiektu należy wykonać instalację tymczasową zapewniającą poprawne działanie pompowni lokalnej - ob. PS1.

#### **4.6 Komora rozprężna – obiekt Kr – projektowany**

Należy zaprojektować nowy obiekt – komorę rozprężną, w której będą się rozprężyły ścieki surowe dopływające do oczyszczalni rurociągami tłocznymi z terenu aglomeracji Mieszkowice łącznie ze ściekami z kanalizacji wewnętrznej obiektu oraz ściekami i osadami dowożonymi.

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo istniejącego budynku oraz jego wyniesienie ponad teren przed rozpoczęciem projektowania, należy wykonać ekspertyzę konstrukcji istniejącego obiektu 10. Przed budową komory rozprężnej należy wykonać zmianę trasy istniejących kabli elektrycznych i rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej, tak aby zapewnić ciągłość pracy oczyszczalni ścieków oraz ocenić czy istnieje konieczność zmiany trasy rurociągu wodociągowego.

Komorę rozprężną ścieków surowych należy zaprojektować w postaci podziemnego, kwadratowego, jednokomorowego zbiornika prefabrykowanego, żelbetowego z dnem. Zbiornik wykonany z betonu szczelnego min. C35/45, klasa ekspozycji minimum XA3, XD3, XC4, zbrojony stalą A-IIIIN, przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem serwisowym  $\varnothing 600$  oraz otworami na kominki wentylacyjne  $\varnothing 110$ . Ze względu na wysokie stężenia związków siarki i mocne zagnicie ścieków surowych w sieci kanalizacji, należy z odpowiednim zapasem przewidzieć i zaprojektować odpowiednią klasę ekspozycji betonu oraz wyposażenia w komorze rozprężnej. Płytę należy ustawić tak, by właz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami złączowymi. W ścianach zbiornika osadzić kłamry złączowe. W ścianach zbiornika należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach określonych na etapie projektowania. Należy stosować materiały odporne na korozję chemiczną. Spadki kanałów wykonać tak, aby nie osadzał się piasek przed kanałem krat, a jednocześnie prędkość strumienia ścieków pozwalała na poprawną separację ścieków na kratkach.

Zbiornik należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z betonu podkładowego grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wg pkt. 5.5 Wymagania - izolacje.

##### Wymagane parametry komory rozprężnej:

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| • Szerokość wewn.       | ok. 2,00m,             |
| • Głębokość wewn.       | ok. 2,00m,             |
| • Grubość ścian         | ok. 15cm,              |
| • Grubość płyty dennej  | ok. 25cm,              |
| • Wysokość w świetle    | nie mniej niż 1,5 m,   |
| • Powierzchnia zabudowy | ok. 4 m <sup>2</sup> . |

Należy wykonać odpowiednie fundamentowanie studni oraz zabezpieczenie istniejącego budynku i pracujących instalacji na czar prowadzonych robót. Jeżeli będzie taka konieczność należy zaprojektować odpowiednie mury oporowe – min. grubość ścian muru oporowego 25cm. Zapewnić możliwość



bezpiecznego dojścia do komory rozprężnej od strony skarpy lub z poziomu obsługi budynku stacji wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10. Zamontować barierki ochronne ze stali 1.4401.

Do obiektu będą doprowadzone rurociągi:

- 2 x Ø225 rurociąg tłoczny z obszaru aglomeracji,
- 1 x Ø110 rurociąg tłoczny z sieci kanalizacyjnej,
- 1 x HDPE Ø110 PN 10 SDR17 z pompowni lokalnej (ob. PS1)
- 1 x HDPE Ø90 PN 10 SDR17 ze zbiornika uśredniającego ścieków i osadów dowożonych (ob. 5),
- 1 x PVC Ø20 w rurze osłonowej karbowanej HDPE Ø110 dozowanie PIX ze zbiornika PIX (ob.15A).

Przed wykonaniem wszelkich prac związanych z budową obiektu należy:

- zapewnić ciągłość pracy oczyszczalni,
- wykonać niezbędne przepięcia rurociągów technologicznych, wykonać instalacje tymczasowe,
- w obrębie projektowanej komory rozprężnej znajdują się czynne przewody elektryczne, na czas prac budowlanych, przepięcia ścieków i rozruchu należy wykonać tymczasowe podłączenia elektryczne.

Dodatkowo w ramach realizacji zamówienia należy:

- zapewnić odpowiednie ukierunkowanie strumienia ścieków oraz uspokojenie tuż przed kratą hakową,
- zapewnić możliwość łatwego dostępu do komory przez obsługę oczyszczalni,
- zapewnić odpowiednia wentylację w komorze, tak aby nie gromadziły się w niej gazy wydobywające się z rozprężających się ścieków,
- do wykonania instalacji w komorze stosować materiały o wysokiej odporności na korozję siarczanową,
- Zapewnić możliwość dojścia do komory rozprężnej od strony skarpy – utwardzony ciąg komunikacji pieszej oraz zamontować barierki ochronne ze stali 1.4401.

#### **4.7 Zbiornik PIX istniejący– ob. nr 15A –remont**

Z uwagi na charakter dopływających ścieków i możliwość wystąpienia w składzie ścieków związków siarki, należy zaprojektować instalację dozującą środek chemiczny (PIX) w celu związania rozpuszczonych w ściekach związków siarki, tak aby zapobiec uwalnianiu tych związków w pomieszczeniu stacji wstępnego podczyszczania ścieków. Zabieg ten ma na celu ograniczenie występowania w pomieszczeniu obiektu nr 10 środowiska korozyjnego, oraz ograniczenie negatywnego wpływu ścieków na elementy betonowe (kanały krat) i zainstalowane w tych kanałach urządzenia technologiczne.

Plac pod istniejący zbiornik PIX-u (ob. 15A) przygotować z piasku zagęszczonego do ID> 0,67, warstwa o minimalnej grubości 30cm. Plac o wymiarach 5,50×2,50m zamknąć obrzeżem betonowym z typowych krawężników betonowych gr. 8cm. Istniejącą wannę bezpieczeństwa zlikwidować poprzez skucie.

Na wykonanym placu należy ustawić nową wannę bezpieczeństwa i umieścić w niej istniejący zbiornik PIX-u. Dla istniejącego zbiornika PIX-u należy wykonać niezbędne prace naprawcze, sprawdzić szczelność całego zbiornika oraz wszystkie króćce. Do placu doprowadzić niezbędne rurociągi.

Charakterystyka PIX-u planowanego do zastosowania:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| • Odczyn                  | pH < 1   |
| • Zawartość żelaza        | ok. 12 %   |
| • Temperatura krzepnięcia | - 35 °C  |
| • Gęstość                 | 1 550 g/dm <sup>3</sup>                                |
| • Lepkość                 | 350 mPa.s (- 10°C), 100 mPa.s (0°C), 60 mPa.s (+ 20°C) |

Należy przewidzieć wykorzystanie istniejącej stacji dozowania, która stanowi obiekt towarzyszący części wstępnego mechanicznego oczyszczania ścieków. W stacji dozowania pobierany i tłoczony jest środek chemiczny PIX i dozowany do komory rozprężnej w celu ograniczenia występowania korozji siarczanowej. Doprowadzenie PIX-u w nowym układzie technologicznym należy zapewnić rurociągiem ssawnym z istniejącego zbiornika PIX (ob. 15A), przez pompę dozującą (zainstalowaną w istniejącej stacji wstępnego podczyszczania ścieków ob. 10), a następnie podanie rurociągiem tłocznym do komory rozprężnej (ob. Kr).

<u>Wymagane wyposażenie technologiczne</u>	<u>1 kpl.</u>
• Pompka dozująca	1 szt.
· Wydajność pompki	min. w zakresie 2 – 114 l/h, $p_{\max} = 10$ bar
· Moc zainstalowana	ok. 0,37 KW
· Średnica rurociągu tłocznego	DN32 mm
· Zestaw montażowy i instalacyjny	2 kpl. - uchwyty - podpory dla pomp dozujących - Stal 1.4301, zestaw śrub montażowych – A2, rurociąg tłoczny DN20/PVC/PEHD.
• Istniejący zbiornik magazynowy PIX	1 szt.
· Pojemność	ok. 2,5 m <sup>3</sup>
· Wykonanie	TWS
· Wanna odciekowa	1 szt.

#### **4.8 Stacja wstępnego podczyszczania ścieków – ob. nr 10 – przebudowa**

Należy ocenić stan techniczny obiektu przed rozpoczęciem prac projektowych, w tym celu wykonać ekspertyzę konstruktora / architekta. Zaprojektować i wykonać nowy dach (do oceny konstrukcja nośna, i możliwość jej ewentualnego wykorzystania). Należy wykonać nowe elewacje budynku. Przegrody budowlane (dach i ściany, drzwi, okna) powinny spełniać obowiązujące przepisy rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U. 2022 poz. 248). Od strony północnej należy wykonać nowe drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe, o wymiarach min. 160x200 cm, oraz pochylnię żelbetową, zbrojoną pojedynczą siatką. W zewnętrznej zachodniej ścianie należy wykonać zmniejszenie otworu drzwiowego do wymiarów ok. 90x200 cm oraz stopień wejściowy. Wykonać nowe drzwi zewnętrzne do pomieszczenia sterowni.

Przebudowie będą podlegać istniejące kanały ścieków (główny, awaryjny, przelewowy) oraz istniejąca komora rozprężna. Przed budynkiem należy zlokalizować nową komorę rozprężną obiekt Kr i kanał dopływowy ścieków surowych do stacji wstępnego podczyszczania.

Kanał główny (na którym będzie zainstalowana krata hakowo taśmowa) wykonać o szerokość 600 mm – 900mm. Kanał awaryjny (z kratą awaryjną) o szerokości 600mm. Ponadto, zaprojektować kanał przelewowy. Dno kanału głównego i awaryjnego na docinku od studni rozprężnej do wyjścia z budynku wykonać z odpowiednim spadkiem. Ścieki surowe po przejściu przez kratę hakowo taśmową, bądź w sytuacjach awaryjnych po przejściu przez kratę awaryjną, należy skierować do rury odpływowej ścieków surowych PVC  $\Phi 400$  i doprowadzić je do nowoprojektowanego krato piaskownika KRP (piaskownika wirowego – obiekt PW).

Wszystkie elementy konstrukcyjne lub technologiczne żelbetowe należy wykonywać z betonu szczelnego min. C35/45, klasa ekspozycji minimum XA3, XD3, XC4, zbrojony stalą A-IIIN – ze względu na korozyjne środowisko panujące w istniejącym budynku. W budynku są obecnie wydzielone

dwa pomieszczenia: pomieszczenie krat o pow. ok.42,0 m<sup>2</sup> oraz pomieszczenie elektryczne o pow. ok. 3,4 m<sup>2</sup>

- Pomieszczenie kraty – wymagany zakres robót:

Posadzki należy wyłożyć gresem z cokolikiem na wysokość płytki, dopuszcza się wykonanie posadzki przemysłowej szczelnej. Na ścianach glazura biała do wysokości min. +2,60m ułożona na klej zgodnie ze sztuką. Powyżej poziomu glazury ściany należy oczyścić i pomalować farbą hydrofobową i odporną na korozyjne opary ścieków. Dach zabezpieczyć przed korozyjnymi właściwościami parujących ścieków. Dobierając materiały na etapie projektu należy mieć na uwadze panujące w budynku środowisko (wilgotność, wysokie stężenia CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S)

W pomieszczeniu przewidzieć zlew techniczny oraz wpusty kanalizacyjne.

- Pomieszczenie sterowni/elektryczne:

Posadzki należy wyłożyć gresem z cokolikiem na wysokość płytki. Wykonać szach techniczny w posadzce dla przewodów elektrycznych. Ściany oczyścić i pomalować.

Wstępne oczyszczanie ścieków połączonych (surowych i dowożonych) będzie odbywało się w istniejącej stacji wstępnego podczyszczania ścieków która ulegnie przebudowie. Przed wykonaniem wszelkich prac związanych z przebudową obiektu należy zapewnić ciągłość pracy oczyszczalni i spełnienie przepisów bhp.

W zakresie przebudowy obiektu należy wykonać następujące prace:

- przebudować istniejącą komorę rozdzielającą ścieki dla zapewnienia odpowiedniej prędkości i możliwości rozdziału ścieków przed dopływem na nową kratę hakową,
- zlikwidować istniejącą część osadnikową - przegłębienie w komorze rozdzielającej, tak aby zapewnić uspokojony przepływ ścieków i uniknąć niepotrzebnej sedymentacji przed urządzeniami do mechanicznego podczyszczania i przed piaskownikiem,
- rozbudować / przebudować istniejący kanał pod nową kratę hakową, w tym zapewnić odpowiednią szerokość i prawidłowy napływ ścieków surowych dla kanału awaryjnego, zapewnić przelew bezpieczeństwa,
- wymienić istniejące zastawki kanałowe na dopływie do urządzeń separujących skratki oraz na odpływie za urządzeniami,
- dodatkowo należy:
  - istniejące wydzielone pomieszczenie elektryczne należy wykorzystać / zaadaptować dla szafy elektrycznej i technologicznej,
  - materiały dla urządzeń i instalacji technologicznych dostosować do charakteru ścieków surowych (wysoka korozyjność siarczanowa),
  - wentylację ogólną pomieszczenia należy wykonać wg wytycznych dla branży sanitarnej (pkt. 5.6.1). Należy możliwie maksymalnie ograniczać emisyjność gazów w pomieszczeniu technicznym, np. poprzez wymianę krat pomostowych nad kanałami na blachy ryflowane
  - przewidzieć dezodoryzację na węglu aktywnym powietrza ujmowanego z kanałów dopływowych ścieków surowych oraz krat rzadkich dla polepszenia warunków pracy obsługi
  - zapewnić możliwość odcięcia / wyłączenia z eksploatacji poszczególnych kanałów dla celów technologicznych / serwisowych,
  - na zewnątrz budynku wykonać stanowisko zadaszone dla kontenera na skratki oraz rezerwowych kontenerów na piasek,
  - zapewnić bezproblemowy i bezpieczny dojazd – ciąg komunikacyjny utwardzony, do odbioru kontenerów z odpadami przez pojazdy ciężarowe,
  - wykonać remont istniejącego budynku wg wytycznych dla branży budowlanej (pkt. 5.3).

W obiekcie należy zaprojektować urządzenie do separacji ścieków na kanale awaryjnym oraz przewidzieć możliwość transportu skratek z urządzenia awaryjnego do projektowanej prasopłuczki skratek. Zaprojektować prawidłowe ukierunkowanie odpływu ścieków z budynku i skierowanie na piaskownik wirowy – obiekt PW.

Wymagane wyposażenie technologiczne obiektu:

• Krata hakowo taśmowa:

W kanale dopływowym ścieków surowych należy zaprojektować nową automatyczną kratę hakowo taśmową. Krata hakowa typu taśmowo-panelowego z panelem filtracyjnym wykonanym z tworzywa sztucznego ABS – elementy techniczno-funkcjonalne

- - krata czyszczona za pomocą obrotowej szczotki oraz układu samooczyszczania się paneli filtracyjnych realizowanych za pomocą systemu mijania się paneli
- - krata wyposażona w układ dennego czyszczenia paneli za pomocą szczotki na stałe zabudowanej w dolnej części kraty
- - rama wykonana ze stali nierdzewnej
- - obudowa wykonana ze stali nierdzewnej
- - czujniki poziomego i pionowego odchylenia taśmy
- - automatyczny chwytak elementów włóknistych z wyrzutem do prasy skratek
- - czujniki poziomu ścieków przed i za kratą zablokowane z piaskownikiem
- - czujnik napięcia taśmy z kontrolą przeciążenia
- - sterowanie od poziomu ścieków przed kratą
- - haki połączone z panelami w systemie mijania się
- - elementy filtracyjne wykonane z tworzywa sztucznego

Dla ciągu awaryjnego należy zastosować urządzenie analogiczne jak dla ciągu głównego oczyszczania.

W kanałach należy również wymienić istniejące zastawki kanałowe zarówno na dopływie na kratę hakowo taśmową jak i na odpływie za kratą (wymianie podlegają zarówno zastawki dla ciągu głównego jak i awaryjnego). Wymagane parametry techniczne wyposażenia:

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| · Krata hakowo taśmowa | 2 kpl.                    |
| · Wydajność            | ok. 250 m <sup>3</sup> /h |
| · Prześwit             | 3 mm                      |

Wykonanie materiałowe:

- elementy filtrujące ABS/AISI304
- łańcuch AISI 304
- rolki AISI 420
- szczotka guma
- pierścienie zabezpieczające AISI 304
- wałki AISI 304
- wał napędzany stal E36
- tarcza napędzana stal utwardzana 3CR12
- koło łańcuchowe stal utwardzana 3CR12
- wał napędowy stal

- płytki boczne AISI 304
- dolna prowadnica stal utwardzana 3CR12
- szyna poprzeczna stal utwardzana 3CR12
  
- Zastawki kanałowe 4 szt., szer.534mm, wys. 1 044mm, wykonanie - stal nierdzewna 1.4401
  
- Urządzenia transportu ciągłego – przenośniki skratek:  
Do transportu skratek należy zastosować przenośniki ślimakowe bezwałowe, do odbioru skratek zarówno spod kraty hakowej na kanale głównym, jak i urządzenia zainstalowanego na ciągu awaryjnym, transportujący skratki na prasopłuczki skratek. Przenośniki winny charakteryzować się modułowym systemem budowy, brakiem wszelkich wibracji, zwartą konstrukcją napędów, przepustowością odpowiednią do realizowanych zadań.  
Przenośniki, powinny być wykonane z odpowiednich materiałów nie ulegających działaniu czynnika transportowanego (skratki), ani nie tworzących z nim związków na drodze reakcji chemicznych.  
Ułożyskowanie krążników i bębnow w łożyskach dwustronnie zabezpieczonych (2RS). Śruby łączące elementy składowe przenośników winny być wykonane ze stali nierdzewnej gatunek 1.4401. Napęd przenośnika winien być wykonany w zabezpieczeniu IP55.  
Na odcinkach przenośników znajdujących się poza budynkiem należy dodatkowo zastosować ocieplenie i ogrzewanie, eliminujące ryzyko zamarzania medium. Wymagane parametry techniczne:
  - Przenośnik śrubowy skratek 1 szt. (wewnątrz pomieszczenia)
    - Wydajność min. w zakresie 0,2 – 0,4 m<sup>3</sup>/h
    - Zasyp do przenośnika 2 szt.
    - Wysyp z przenośnika 1 szt.
  - Przenośnik śrubowy skratek 1 szt. (na zewnątrz pomieszczenia)
    - Zasyp do przenośnika 1 szt.
    - Wysyp z przenośnika 1 szt.
    - Wydajność min. w zakresie 0,2 – 0,4 m<sup>3</sup>/h
- Praso-płuczka skratek:  
Praso-płuczka skratek powinna umożliwiać płukanie odseparowanych skratek z jednoczesnym ich odwadnianiem, transportowaniem i prasowaniem. Dostarczone urządzenie powinno być wykonane w wersji kompaktowej wraz z wszelką niezbędną armaturą towarzyszącą. Wsypywane skratki do otworu zasypowego winny opadać na wałowy podajnik ślimakowy ze wstęgami wykonanymi ze stali nierdzewnej o grubości min. 10 mm. Nie dopuszcza się stosowania przenośników bezwałowych. Następnie skratki będą symultanicznie przepłukiwane wykonanymi z tworzywa sztucznego dyszami, przy użyciu wody technologicznej pod ciśnieniem min. 3,5 bar. Następnie materiał będzie przesuwany przy pomocy ślimaka do komory prasującej, skąd dalej do rury transportującej połączonej kołnierzowo z korpusem prasy. Wypłukane i sprasowane skratki będą zsypywane do przenośnika, który będzie transportował skratki do kontenera na zewnątrz pomieszczenia. Wyposażenie/cechy urządzenia:
  - praso-płuczka skratek 1 szt.
    - Wydajność min. w zakresie 0,2 - 0,4 m<sup>3</sup>/h
  - Układ płukania skratek 1 kpl.
    - Wydajność min. Q = 1,0 l/s, ciśnienie p = 2,5 bar
  - Kontener na skratki i piasek np. KP-7 1 szt., system załadunku ramowy/hakowy
  - koryto rynny w kształcie litery U,
  - automatyczny system płukania z elektrozaworem,

- sekwencyjny układ mieszający skratki z wodą płuczącą,
- automatyczny system prasowania skratek,
- lej samo załadowniczy przystosowany do odbioru skratek spod kraty,
- system rewizyjny umożliwiający kontrolę procesu,
- króciec odprowadzania odcieku wyposażony w zawór z napędem elektrycznym,
- przenośnik wałowy o grubości wstęgi min. 10mm, wyłożony trudnościeralnym tworzywem sztucznym, materiał wykonania urządzenia: stal nierdzewna EN 1.4401,
- wszystkie elementy instalacji mające kontakt ze ściekami/skratkami wykonane ze stali kwasoodpornej min. 1.4401 lub tworzywa sztucznego
- powierzchniowa obróbka stali nierdzewnej – trawienie w kąpieli kwaśnej orazpiaskowanie zakończone pasywacją powłok stalowych,
- wyłożenie wewnętrzne transportera ślimakowego – trudnościeralne tworzywo sztuczne,
- typ ochrony – min. IP 55.
- wymagane jest posiadanie serwisu na terenie Polski.

Należy zastosować prasopłuczkę skratek z funkcją płukania skratek wodą technologiczną dla ograniczenia zużycia wody wodociągowej. W tym celu należy do urządzenia doprowadzić sieć wody technologicznej. Ponadto należy zapewnić transport wypłukanych skratek na zewnątrz budynku celem ograniczenia powstawania odorów wewnątrz budynku. Transport skratek na zewnątrz budynku wykonać za pomocą przenośnika ślimakowego z izolacją termiczną z możliwością ogrzewania w okresie zimowym. Należy zapewnić możliwość całkowitego opróżniania przenośnika

- Separator z płukaniem piasku

W budynku należy zaprojektować nowy separator-płuczkę piasku, do której doprowadzona zostanie pulpapiasku z sąsiadującego z budynkiem piaskownika wirowego – obiekt PW.

Do separatora, do płukania piasku należy doprowadzić wodę technologiczną, o parametrach sieci, wydajności i ciśnienia zapewniających właściwą pracę urządzenia (separatora). Przepłukany piasek powinien trafiać do kontenera umieszczonego wewnątrz budynku, wyposażonego w dodatkowy system, który będzie oddzielał i odprowadzał pozostałe odcieki z kontenera.

Wymagane parametry techniczne wyposażenia:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| - Separator – płuczka piasku            | 1 szt.                              |
| · Wydajność                             | min. 8 dm <sup>3</sup> /s           |
| - Przenośnik piasku                     |                                     |
| - Mieszadło wolnoobrotowe               | 1 kpl.                              |
| - Układ płukania piasku                 | 1 kpl.                              |
| · Zawory elektromagnetyczne             | 1 szt.                              |
| · Układ płukania piasku                 | 1 kpl.                              |
| · Wydajność                             | min. 1,0 l/s, ciśnienie p =2,5 bar  |
| - Pojemnik/kontener na piasek (mobilny) | 4 szt., poj. Ok. 1 m <sup>3</sup> „ |

- Układ podnoszenia ciśnienia wody technologicznej ze zbiornikiem buforowym

W budynku należy zapewnić układ podnoszenia ciśnienia wody technologicznej ze zbiornikiem buforowym, z odpowiednim sterowaniem dla potrzeb urządzeń technologicznych. Na instalacji wody technologicznej należy zamontować układ filtrów w celu ochrony dysz do splukiwania w prasopłuczce skratek. Należy zapewnić osobny przewód wody technologicznej ze studni wody technologicznej, doprowadzający wodę do pompy hydroforowej. Każde urządzenie / odbiornik, do którego będzie tłoczona woda technologiczna powinien mieć możliwość odcięcia ręcznego dopływu wody oraz mieć zawór ze sterowaniem elektrycznym z możliwością ustawienia czasu pracy i przerwy urządzenia. Wodę technologiczną należy zapewnić do:

- Prasopłuczki skratek
- Separatora-płuczki piasku
- Układu wzburzania piasku w piaskowniku wirowym

Wymagane parametry techniczne wyposażenia:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| - Układ filtracji wody technologicznej  | 1 szt.                     |
| · Wydajność                             | min. 4,0 m <sup>3</sup> /h |
| · Układ filtrów (s = 0,2 mm)            | 1 szt.                     |
| · Zawór ręczny odcinający               |                            |
| · Zawór zwrotny                         |                            |
| - Zestaw hydroforowy z pompą zasilającą | 1 kpl.                     |
| · Pojemność zbiornika                   | min. 1000 dm <sup>3</sup>  |
| - Szafka elektryczno – sterownicza      | 1 kpl.                     |
| · Zasilanie urządzeń technologicznych   | 1 kpl.                     |
| · System sterowania i automatyki        | 1 kpl.                     |

UWAGA:

Ze względu na odbiór wody technologicznej przez kilka odbiorników, należy przewidzieć blokadę doprowadzenia wody technologicznej do wzruszania piasku w piaskowniku wirowym (obiekt PW), względem prasopłuczki skratek i płuczki piasku. Dopuszcza się rozwiązanie polegające na wykonaniu osobnego ciągu dla wzburzenia pulpy piasku w piaskowniku wirowym.

#### **4.9 Piaskownik wirowy – obiekt PW – remont wraz z budową nowego kratopiaskownika**

Należy przewidzieć wykorzystanie istniejącego piaskownika wirowego z uwagi na jego poprawne funkcjonowanie, które powinno ulec dalszej poprawie w wyniku prac remontowych w węźle mechanicznego oczyszczania (na dopływie na kraty ścieków surowych). Piaskownik wirowy – jego remont – należy potraktować, jako obiekt pomocniczy. Po remoncie tego obiektu można używać go okresowo np. na czas remontu lub serwisu nowo projektowanego kratopiaskownika.

W ramach inwestycji należy dostarczyć i zamontować nową instalację do separacji piasku i skratek w postaci kratopiaskownika. Dzięki nowoczesnemu urządzeniu kratopiaskownika oczyszczalnia posiadała będzie wielostopniową część mechaniczną co poprawi znacznie funkcjonowanie części biologicznej oczyszczalni. W pełni dwuetapowa część mechaniczna pozwala na redukcję zanieczyszczeń do 30% wartości ładunków docierających do oczyszczalni ścieków. Kratopiaskownik należy umieścić w wolnostojącym kontenerze lub budynku kontenerowym, ogrzewanym elektrycznie na czas niskich temperatur, zaopatrzonego w wentylację mechaniczną. Urządzenie o ile zmieści się w stacji wstępnego podczyszczania można umieścić w pomieszczeniu krat Ob.10.

**Piaskownik wirowy** – istniejący - należy wykonać ocenę stanu technicznego obiektu, w tym celu należy opróżnić zbiornik, zdemontować wszystkie istniejące instalacje technologiczne. Następnie należy ocenić stan techniczny obiektu i wykonać wszystkie niezbędne naprawy. Przewidzieć roboty budowlane polegające na oczyszczeniu (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu, a następnie poddać go reprofilacji. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię uzupełnić za pomocą szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofilacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych. Należy wykonać szczelne przejścia i otwory dla rur o średnicach i w miejscach określonych na etapie projektowania.

Wykonać nowe barierki ochronne ze stali gat. 1.4301 oraz zapewnić bezpieczne i wygodne dojście do obsługi armatury – wykonać utwardzony ciąg komunikacyjny pieszy.

Zadaniem piaskownika wirowego jest usunięcie piasku, ze ścieków surowych. Wydzielona pulpa piasku usuwana będzie cyklicznie i podawana do separatora piasku. Odseparowany piasek transportowany będzie następnie do kontenera piasku i wywożony do odpowiedniego zagospodarowania.

W zakresie technologii należy wykonać następujące prace:

- Zaprojektować odpowiednie ukierunkowanie strumienia ścieków dla zapewnienia poprawności separacji piasku.
- Zaprojektować odpowiedni odpływ ścieków do istniejącego ciągu technologicznego, zniwelować możliwość przedostawania się piasku do części biologicznej oczyszczalni ścieków.
- Wykonać instalację do hydraulicznego wzbudzania pulpy piasku na dnie leja przy wykorzystaniu wody technologicznej (ścieku oczyszczonego), wraz z doprowadzeniem sieci wody technologicznej i kompletną armaturą.
- Rurociąg tłoczny pulpy piasku projektować z maksymalnymi załamaniem na łukach do 45°, rurociąg należy zaizolować termicznie i prowadzić pod ziemią.
- Należy przewidzieć wymianę istniejących zastawek kanałowych.

#### Wymagane parametry techniczne piaskownika po remoncie:

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| • Maksymalny przepływ godzinowy | ok. 250,0 m <sup>3</sup> /h |
| • Średnica zbiornika            | ok. 2,5 m                   |
| • Wysokość robocza komory       | ok. 1,8 m                   |
| • Pojemność robocza komory      | ok. 6,2 m <sup>3</sup>      |

#### Wymagane wyposażenie technologiczne:

- |  |   |
|--|---|
| • Instalacja technologiczna piaskownika      | 1 kpl.                                      |
| · Ukierunkowanie przepływu / deflektor       | wykonanie - stal 1.4301                     |
| • Pompa zatapialna pulpy piasku              | 1 kpl.                                      |
| · Wydajność pompy                            | min. 12,5 m <sup>3</sup> /h ± 5 %, H = 6 m; |
| • Układ mieszania hydraulicznego piaskownika | 1 kpl.                                      |
| · Zawór wody technologicznej                 | 2 szt.                                      |
| · Instalacja technologiczna                  |   |

Parametry kraty piaskownika z płuczką piasku:

#### **Krata taśmowo- hakowa**

- Krata typu taśmowo-hakowa z panelem filtracyjnym wykonanym z tworzywa sztucznego ABS
- krata czyszczona za pomocą obrotowej szczotki oraz układu samooczyszczania się paneli filtracyjnych realizowanych za pomocą systemu mijania się paneli
- krata wyposażona w układ dennego czyszczenia paneli za pomocą szczotki na stałe zabudowanej w dolnej części kraty
- rama wykonana ze stali nierdzewnej
- obudowa wykonana ze stali nierdzewnej
- czujniki pionowego odchylenia taśmy
- automatyczny chwytak elementów włóknistych z wyrzutem do prasy skratek
- czujniki poziomu ścieków przed i za kratą zblokowane z piaskownikiem
- czujnik napięcia taśmy z kontrolą przeciążenia
- sterowanie od poziomu ścieków przed kratą
- haki połączone w systemie mijania się



- elementy filtracyjne wykonane z tworzywa sztucznego
  - Typ medium ścieki
  - Przepływ ok. 50 l/s-60l/s
  - Temperatura 0-50
  - pH 6-8
  - szerokość czynna kraty min 400mm
  - Prześwit 3 mm
  - Kąt kraty 85
  - Wykonanie materiałowe:
  - rama kraty – AISI304
  - pokrywy kraty – AISI304
  - haki - ABS
  - pierścień Segera – DIN471 1.4532
  - podkładki – AISI304
  - osłony łańcucha – AISI304
  - rolki łańcucha – ABS
  - wałki łańcucha – AISI304
  - koło łańcuchowe - żeliwo
  - wał napędowy – AISI304
  - prowadnice łańcucha – AISI304
  - szczotki górna, dolna – tworzywo sztuczne
  - uszczelnienie dolne – guma EPDM
  - uszczelnienie łańcucha – PE 1000 5mm
  - wysyp – AISI304
  - uchwyt montażowy – AISI304
- Krata poddana w całości pasywacji poprzez całkowite zanurzenie w kąpeli kwaśnej bez powłoki lakierniczej

### **Prasopłuczka**

Dane techniczne:

- Długość części roboczej min 1200 mm
- Kąt instalacji dostosowany do wyrzutu z kraty taśmowo – panelowej
- Przepustowość 1 m<sup>3</sup>/h
- Wszystkie elementy mające kontakt z medium transportowanym wykonane z stali kwasoodpornej AISI316 (obudowa, pokrywy, lej zrzutowy, komora płuczająca, listwy płuczające, dysze) prócz spirali wykonanej z stali specjalnej poddanej hartowaniu
- Pokrywa ze stali kwasoodpornej o grubości min. 2 mm
- Lej samozaładowniczy ze stali nierdzewnej -1 szt
- Wał centralny spirali jako element pomocniczy z regulacją docisku osiowego
- Wymagane ciśnienie wody technologicznej – min 4 bar
- Zapotrzebowanie wodę max. 3l/s przy ciśnieniu 4 bar
- Sucha masa skratek 40-60%
- Redukcja objętości od 40 do 70% (w zależności od ilości części stałych w skratkach)
- System hermetycznego pakowania skratek do worków – tzw longopack, system niekończących się worków z obejmą

- piaskownik podłużny ze ślimakowymi transporterami piasku, wyposażony w automatyczny system napowietrzający wraz z dmuchawą i dyfuzorami drobnopęcherzykowymi
- napęd spirali poziomej;
- napęd spirali ukośnej wynoszącej;

#### Zbiornik piaskownika

- Zbiornik wykonany z blach bocznych grubości 3mm, belki poprzeczne 4mm
- z kompletnym okapturzeniem higienicznym
- z przykręcanymi pokrywami grubości 1,5mm
- odciągi do podłączenia filtra powietrza - opcjonalnie
- Na odpływie komora z przelewem pilastym, pozwalająca na wyregulowanie poziomu ścieku w piaskowniku
- Spirala denną transportująca piasek
- Spirala wynosząca piasek
- wysokość wyrzutu piasku dostosowana do potrzeb
- napęd z mocowaniem kołnierзовym B14 wraz z automatami smarnymi dla spirali ukośnej wynoszącej:

#### Zgarniacz tłuszczu

- Piaskownik wyposażony w kołowy zgarniacz tłuszczu, zabudowany w końcowej części piaskownika, zgarniający wszystkie wyflotowane tłuszcze, pracujący na całej szerokości piaskownika.
- Napęd zgarniacza 0.12kW; 2,2 obr/min
- Pompa tłuszczu – 1,5 kW; 220 obr/min

- Informacje dodatkowe:

- spirale: bezwałowe / wyposażone w wał, wykonane ze stali specjalnej / nierdzewnej
- rynny zrzutowe skratek i piasku;
- przelew awaryjny; (wyposażony w dodatkową sondę dającą sygnał o przelewaniu się ścieków)
- sonda poziomu ścieków

Po wykonaniu prac związanych z montażem kraty piaskownika należy go podłączyć i uruchomić w podstawowym cyklu pracy. Wyremontowany piaskownik kołowy pozostanie w stanie gotowości do pracy na czas ewentualnych remontów lub serwisów.

#### **4.10 Komora rozdziału – ob. 17 - remont**

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej komory rozdziału ścieków po pierwszym stopniu mechanicznego podczyszczenia. Komora w nowym układzie będzie pełnić funkcje komory przepływowej. W istniejącej komorze rozdziału należy przewidzieć roboty budowlane polegające na oczyszczeniu (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu, następnie poddać ściany i dno reprofiliacji. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię

uzupełnić za pomocą szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofilacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych. W zbiorniku należy:

- zdemontować wszystkie istniejące instalacje technologiczne,
- wykonać nowe instalacje: przelewy, armaturę odcinającą ze stali nierdzewnej min. gatunku 1.4401
- wykonać szczelne przejścia i otwory dla rur w miejscach i o średnicach określonych przez Wykonawcę na etapie projektowania,
- wykonać nowe bariery ochronne ze stali gat. 1.4301.
- zapewnić bezpieczne i wygodne dojście do obsługi armatury – wykonać utwardzony ciąg komunikacji pieszej.

Ścieki z komory należy skierować do pompowni głównej i zbiornika uśredniającego ścieków (ob. 1A).

#### ***4.11 Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B – przebudowa***

Cały ciąg oczyszczania biologicznego reaktora składa się z następujących obiektów:

Komora Ob. nr 1A i 1B oraz komora reakcji Ob.6B i osadnik wtórny Ob. 6A.

W ramach inwestycji należy zmienić sposób użytkowania wymienionych komór oraz dostosować je do pracy według wstępnego projektu opracowanego przez wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego.

**Uwaga: Poniższy opis prac jest jedynie propozycją i wytyczną ogólną do przyjęcia kosztów związanych z realizacją zadania inwestycyjnego. Dopuszcza się na etapie prac projektowych inne rozwiązania np. zmianę funkcji komór reaktora według innej propozycji przedstawionej przez wykonawcę, umieszczenie innego rodzaju i zakresu wyposażenia, itp. Przy wyborze rozwiązań należy kierować się zasadą funkcjonalności i niskich kosztów eksploatacyjnych.**

**Należy zwrócić uwagę na fakt iż głównym problemem jest ilość wód powstająca podczas deszczy nawalnych i trafiająca później na oczyszczalnię. Z tego względu rezygnuje się z budowy nowych reaktorów biologicznych a planuje się modernizację obecnie istniejącego ciągu technologicznego.**

W ramach zadania (prace na obiekcie 1A i 1B) proponuje się wykonanie następujących prac montażowych i budowlanych:

Należy opróżnić zbiornik, zdemontować wyposażenie technologiczne zbiornika wcześniej budując rurociągi tymczasowe pozwalające na ciągłą pracę oczyszczalni ścieków lub wykonać przepięcie ścieków na docelowy układ nowych reaktorów. Następnie zlecić ocenę stanu technicznego zbiornika oraz ekspertyzę konstruktora mającą na celu określenie możliwości wykorzystania istniejącego zbiornika. W celu optymalnego wykorzystania istniejącego zbiornika należy wydzielić trzy niezależne sekcje poprzez zamknięcie dwoma żelbetowymi ścianami. W przypadku braku stateczności istniejących ścian przy różnych poziomach napełnienia zbiornika (graniczna sytuacja pusta sekcja i sekcja napełniona do maksymalnego poziomu) należy przewidzieć odpowiednie wzmocnienie ścian wewnętrznych.

Wszystkie powierzchnie należy oczyścić (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu (jeśli taki występuje), a następnie poddać go reprofilacji. Reprofilację należy wykonać również dla dna zbiornika, dla potrzeb montażu rurociągu napowietrzającego odpowiednio wyprofilować dno zbiornika. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię uzupełnić za pomocą

szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofiliacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych.

Każdą z sekcji przykryć płytami żelbetowymi monolitycznymi. W płytach i ścianach zbiornika wykonać odpowiednie otwory na potrzeb technologii. Dopuszczalne jest przykrycie zbiornika konstrukcją stalową z poszyciem laminatami pod warunkiem zapewnienia bezpiecznego dojścia i dostępu do obsługi urządzeń technologicznych i ich serwisowania.

Poniżej projektowanego poziomu zwierciadła ścieków należy przewidzieć podwójne przejścia szczelne przez ściany zbiornika. Powyżej projektowanego poziomu zwierciadła ścieków należy zastosować pojedyncze przejścia szczelne przez ściany zbiornika.

W przypadku stwierdzenia znacznych rozbieżności w stanie istniejącego zbiornika należy uzgodnić zakres zmian z Zamawiającym. Należy zaprojektować wentylację grawitacyjną każdej z komór.

W ścianie pomiędzy komorą 1A i komorą 1B należy wykonać dwa okna przelewowe przy koronie oraz dwa przy dnie do montażu zasuw/zastawek odcinających. Minimalna długość przelewu każdego okna to 50 cm. Krawędzie żelbetu zabezpieczyć odpowiednimi wyprawkami – przed korozją zbrojenia. Krawędzie przelewowe na całej powierzchni, gdzie może być kontakt ze ściekiem należy obudować blachą o grubości min.2mm ze stali min. 1.4401.

Bezpośrednio przy istniejącej komorze 1A należy zlokalizować komorę zasuw (obiekt Kz). W przypadku braku takiej możliwości należy ją zlokalizować w bezpiecznej odległości od istniejącego zbiornika.

W przypadku lokalizacji krawędzi zbiornika w odległości mniejszej niż 1m od skarpy należy przewidzieć bariery ochronne ze stali ocynkowanej ogniowo.

Do pompowni wykonać dojazd serwisowy w celu transportu pomp do serwisu. Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych należy wykonać mikroniwelację wokół zbiornika.

Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian wewnętrznych zgodnie z pkt. 5.5 Wymagania – izolacje. Uwaga: zewnętrzne ściany istniejącego zbiornika zabezpieczyć od poziomu nowoprojektowanego terenu do minimum 1,0 m poniżej istniejącego terenu wkoło zbiornika.

Ścieki surowe po mechanicznym podczyszczeniu w stacji wstępnego podczyszczenia ścieków (ob. 10) i w piaskowniku wirowym, wpływać będą do jednej z trzech sekcji istniejącego reaktora, która będzie zaadaptowana na potrzeby pompowni głównej ścieków surowych i zbiornika uśredniającego ścieków surowych – komora pierwsza ob. 1A.

Pompownię wyposażać w pompy zatapialne ścieków surowych, które w miarę napływu ścieków, w miarę możliwości, w sposób ciągły powinny podawać ścieki surowe na stację mechanicznego podczyszczenia II stopnia (sita skratkowe), a następnie na reaktory biologiczne. Zaleca się, aby pompy zlokalizowane były w rzepiach w celu umożliwienia spompowania komory w całości. W komorze należy zaprojektować rozwiązanie do ciągłego pomiaru objętości/poziomu ścieków. Armatura niezbędna dla pracy pomp powinna być zaprojektowana możliwie jak najbliżej pompowni w komorze zasuw ob.Kz.

Komora wraz z zainstalowanymi urządzeniami powinna zapewnić funkcję retencji ścieków surowych i nadmiarowych w razie potrzeby ich uśrednienia wraz z zastosowaniem korekty pH. W tym celu należy przewidzieć układ pomiarowy pH dla komory oraz rozwiązanie dawkowania ługu sodowego wraz z możliwością mieszania ścieków dyfuzorami napowietrzania drobnopęcherzykowego. Ilość i rozmieszczenie dyfuzorów powinno być dostosowane do powierzchni oraz do pojemności czynnej zbiornika. Układ napowietrzania powinien zasilany za pomocą dmuchawy lub układu dmuchaw.

W celu uniknięcia nierównomiernego dopływu ścieków na reaktory w przypadku deszczy nawalnych, należy zaprojektować przelewy burzowe, przez które w trakcie napływu ścieków deszczowych, nadmiar ścieków przelewał się będzie samoczynnie do komory drugiej ob. 1B. Pomiędzy komorami 1A i 1B, w części dennej, powinien być zainstalowany system wyrównawczy poziomu

ścieków. Rozwiązanie to musi zapewnić równomierne napełnianie się i opróżnianie komór w zależności od potrzeb uśredniania i/lub odpompowywania ścieków uśrednionych i deszczowych.

W celu ograniczenia potencjalnej emisji aerozoli oraz niekorzystnego wpływu działania zmiennych warunków atmosferycznych, należy wykonać żelbetowe przykrycie komory. Przykrycie wyposażać we włązy technologiczne i serwisowe oraz umożliwić bezpieczny dostęp do obsługi i serwisu urządzeń.

Układ sterowania powinien umożliwić wprowadzenie nastaw eksploatacyjnych dla poszczególnych urządzeń, wypracowanych w trakcie rozruchu i eksploatacji, aby wyposażenie obiektu działało w sposób jak najbardziej zautomatyzowany przy możliwie jak najmniejszej ingerencji ze strony obsługi. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość dokonania nastaw czasowych pracy wyposażania oraz przerwy w przypadku awarii elementów umożliwić obsłudze uruchomienie poszczególnych elementów ręcznie.

#### Parametry inżynierskie pompowni głównej i zbiornika uśredniającego ścieków surowych:

Wymiary wewnętrzne w rzucie	23,40 m × 4,00 m
Maksymalna wysokość robocza	$h = \sim 3,00$ m
Maksymalna pojemność robocza	$V = \sim 300$ m <sup>3</sup>

#### Wymagane wyposażenie technologiczne:

- Układ dystrybucji powietrza 1 kpl.
  - wydajność przy  $p = 1,0$  bar  $Q_p = 300$  m<sup>3</sup><sub>pow</sub>/h
- Dmuchawa rotacyjna 1 szt.  
(w budynku technicznym ob. 2):
  - wydajność dmuchawy przy  $p = 0,7$  bar  $Q_p = 300$  m<sup>3</sup><sub>pow</sub>/h
  - moc silnika ok. 11,0 kW
- Przelew awaryjny do komory:
- Pompa zatapialna ścieków: 2kpl.
  - wydajność pompy  $Q_h = \sim 30,0$  m<sup>3</sup>/h;
- Pompa zatapialna ścieków: 2kpl.
  - wydajność pompy  $Q_h = \sim 30,0$  m<sup>3</sup>/h;
- Zastawka naścienna ręczna: 2 szt.
  - szerokość ok. 534 mm
  - wysokość ok. 1,044 mm
  - wykonanie stal nierdzewna 1.4401
- Żuraw remontowy do wyciągania pomp: 1 szt., udźwig min. 100kg, wykonanie srał min. 1.4301
- System wyrównawczy ścieków pomiędzy komorami – 1kpl.,
- Sonda radarowa do pomiaru poziomu” 1 szt.:
- Układ do pomiaru pH i korekty pH ścieków surowych – 1 kpl.:

Drugą część istniejącego reaktora biologicznego należy zaadaptować na zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora druga ob. 1B.

Komora powinna być wyposażona w pompę, która będzie służyć do opróżniania komory i/lub wspomagać proces uśredniania ścieków surowych w razie potrzeby. Zaleca się, aby pompa do opróżniania zbiornika zlokalizowana była w rzapi, w celu umożliwienia spompowania komory w całości. Możliwość wykorzystania istniejącej rzapi sprawdzić na etapie projektowania.

W komorze należy zaprojektować rozwiązanie do ciągłego pomiaru objętości/poziomu ścieków.

Komora na potrzeby uśredniania ścieków surowych i retencjonowania ścieków deszczowych w celu mieszania ścieków powinna być wyposażona w dyfuzory napowietrzania drobnopęcherzykowego.

Ilość i rozmieszczenie dyfuzorów powinno być dostosowane do powierzchni oraz do pojemności czynnej zbiornika. Układ napowietrzania powinien być zasilany za pomocą dmuchawy lub układu dmuchaw.

W celu ograniczenia potencjalnej emisji aerozoli oraz niekorzystnego wpływu działania zmiennych warunków atmosferycznych należy wykonać przykrycie komory – jednakowo jak dla ob. 1A. Przykrycie wyposażyć we włązy technologiczne i serwisowe oraz umożliwić bezpieczny dostęp do obsługi i serwisu urządzeń.

Układ sterowania powinien umożliwić wprowadzenie nastaw eksploatacyjnych dla poszczególnych urządzeń wypracowanych w trakcie rozruchu i eksploatacji, aby wyposażenie obiektu działało w sposób jak najbardziej zautomatyzowany przy możliwie jak najmniejszej ingerencji ze strony obsługi. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwości nastaw czasowych pracy oraz przerwy zaprojektowanego wyposażenia oraz w przypadku awarii elementów umożliwić obsłudze uruchomienie poszczególnych elementów ręcznie.

#### Parametry inżynierskie zbiornika uśredniającego komora 2:

Wymiary wewnętrzne w rzucie	23,40 m × 4,00 m
Maksymalna wysokość robocza	$h = \sim 3,00$ m
Maksymalna pojemność robocza	$V = \sim 300$ m <sup>3</sup>

#### Wymagane wyposażenie technologiczne:

- Układ dystrybucji powietrza: 1 kpl.
  - Wydajność przy  $p = 1,0$  bar 300 m<sup>3</sup>pow/h
- Dmuchawa rotacyjna (w budynku technicznym ob.2) 1 szt.
  - wydajność dmuchawy przy  $p = 0,7$  bar min. 300 m<sup>3</sup>pow/h
  - moc silnika ok.11,0 kW
  - układ filtracji powietrza
- Pompa zatapialna ścieków 1 szt.
  - Wydajność pompy ok. 30,0 m<sup>3</sup>/h;
- Żuraw remontowy do wyciągania pomp: 1 szt., udźwignie min. 100kg, wykonanie stal 1.4301
- System wyrównawczy ścieków pomiędzy komorami,
- Sonda radarowa do pomiaru poziomu: 1 szt.

### **4.12 Zbiornik osadu nadmiernego – komora zagęszczania – ob. nr 6A – przebudowa**

Cały ciąg oczyszczania biologicznego reaktora składa się z następujących obiektów:

Komora Ob. nr 1A i 1B oraz komora reakcji Ob.6B i osadnik wtórny Ob. 6A.

W ramach inwestycji należy zmienić sposób użytkowania wymienionych komór oraz dostosować je do pracy według wstępnego projektu opracowanego przez wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego.

W ramach zadania należy dodatkowo wybudować nowy drugi osadnik wtórny o parametrach identycznych lub zbliżonych do istniejącego osadnika wtórnego. Nowy osadnik powinien być tak zaprojektowany aby pracował w identycznym układzie grawitacyjno-wysokościowym.

**Uwaga: Poniższy opis prac jest jedynie propozycją i wytyczną ogólną do przyjęcia kosztów związanych z realizacją zadania inwestycyjnego. Dopuszcza się na etapie prac projektowych inne rozwiązania np. zmianę funkcji komór reaktora według innej propozycji przedstawionej przez wykonawcę, umieszczenie innego rodzaju i zakresu wyposażenia, itp. Przy wyborze rozwiązań należy kierować się zasadą funkcjonalności i niskich kosztów eksploatacyjnych.**

**Należy zwrócić uwagę na fakt iż głównym problemem jest ilość wód powstająca podczas deszczy nawalnych i trafiająca później na oczyszczalnię. Z tego względu rezygnuje się z budowy nowych reaktorów biologicznych a planuje się modernizację obecnie istniejącego ciągu technologicznego.**

Poniższa propozycja prac dotyczy Obiektu nr 6A – osadnik wtórny. Na etapie projektu – Wykonawca może i powinien sprawdzić inne ewentualne rozwiązania. Na etapie projektu Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym podejmie decyzję które z komór będą pełnić funkcję KTSO a które funkcję zbiornika uśredniającego.

Propozycja prac w ramach zadania inwestycyjnego dla Obiektu 6A:

Istniejący osadnik wtórny należy zaadaptować na potrzeby komory zagęszczania osadu nadmiernego. Zbiornik należy opróżnić i zdemontować całe wyposażenie technologiczne zbiornika, wcześniej budując rurociągi tymczasowe pozwalające na ciągłą pracę oczyszczalni ścieków. Następnie należy wykonać ocenę stanu technicznego zbiornika oraz ekspertyzę konstruktora, mającą na celu określenie możliwości wykorzystania istniejącego zbiornika.

Wszystkie powierzchnie należy oczyścić (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu (jeśli taki występuje), a następnie poddać go reprofilacji. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię uzupełnić za pomocą szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofilacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych.

Na dnie należy wykonać nową wylewkę dla potrzeb systemu napowietrzania. Powierzchnię, na której wykonany zostanie układ napowietrzania należy uzgodnić z dostawcą technologii na podstawie obliczeń zapotrzebowania na powietrze oraz możliwości wykonania skosów w zbiorniku, na etapie projektowania.

Zbiornik przykryć płytą żelbetową monolityczną. W płycie i ścianach zbiornika wykonać otworowanie na potrzeby technologii. Poniżej projektowanego poziomu zwierciadła ścieków należy przewidzieć podwójne przejścia szczelne przez ściany zbiornika. Powyżej projektowanego poziomu zwierciadła ścieków należy zastosować pojedyncze przejścia szczelne przez ściany zbiornika. Należy zaprojektować wentylację grawitacyjną komory.

W przypadku stwierdzenia znacznych rozbieżności w stanie istniejącego zbiornika należy uzgodnić zakres zmian z Zamawiającym. Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych należy wykonać mikroniwelację wokół zbiornika. Ponadto, w przypadku wyniesienia płyty zbiornika więcej niż 0,5 m ponad teren lub w przypadku lokalizacji krawędzi zbiornika w odległości mniejszej niż 1m od skarpy należy przewidzieć bariery ochronne ze stali ocynkowanej ogniowo.

Przy stanowisku pomp należy przewidzieć ciąg komunikacyjny, utwardzony zapewniający możliwość transportu pomp do serwisu.

Zabezpieczenie antykorozyjne przez malowanie ścian wewnętrznych wg punktu 5.5 Wymagania - izolacje. Zewnętrzne ściany istniejącego zbiornika zabezpieczyć od poziomu nowoprojektowanego terenu do minimum 1,0 m poniżej istniejącego terenu wkoło zbiornika.

Osad nadmierny z reaktorów biologicznych będzie odprowadzany w pierwszej kolejności do zbiornika osadu nadmiernego – komory zagęszczania ob. 6A. Komorę należy wyposażyć w automatyczny system do odprowadzania cieczy nadosadowej do ponownego oczyszczenia przez sieć kanalizacji. Układ dekantacji cieczy nadosadowej powinien umożliwić maksymalne grawitacyjne zagęszczenie osadu nadmiernego. Zagęszczony grawitacyjnie osad nadmierny będzie następnie podawany pompowo do komory stabilizacji osadu ob. 6B.

Dla potrzeb mieszania osadu nadmiernego oraz wstępnej tlenowej stabilizacji zbiornik ob. 6A należy wyposażyć w system napowietrzania, w którego skład będą wchodziły membrany o odpowiednich

właściwościach w celu wywołania zjawiska napowietrzania drobno pęcherzykowego i optymalnego wykorzystania tlenu z powietrza. Ilość i rozmieszczenie dyfuzorów powinno być dostosowane do powierzchni oraz do pojemności czynnej zbiornika. Układ napowietrzania będzie zasilany za pomocą dmuchawy (znajdujących się w budynku gospodarki osadowej ob. 7).

Wyposażenie zbiornika osadu nadmiernego – komora zagęszczania ob. 6A do odprowadzania, wstępnego zagęszczania i przepompowywania osadu, a także dekantacji wód nadosadowych powinna być zaprojektowana, tak aby umożliwić zachodzenie poszczególnych procesów zagęszczania osadu automatycznie.

W celu ograniczenia potencjalnej emisji aerozoli oraz niekorzystnego wpływu działania zmiennych warunków atmosferycznych należy przewidzieć żelbetowe przykrycie komory. Przykrycie wyposażać we włązy dla potrzeb technologii i serwisu.

Układ sterowania powinien umożliwić wprowadzenie nastaw eksploatacyjnych dla poszczególnych urządzeń wypracowanych w trakcie rozruchu i eksploatacji, aby wyposażenie obiektu działało w sposób jak najbardziej zautomatyzowany, przy możliwie jak najmniejszej ingerencji ze strony obsługi. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwości nastaw czasowych pracy wyposażenia oraz przerwy, a w przypadku awarii elementów umożliwić obsługę uruchomienie poszczególnych elementów ręcznie.

Parametry komory zagęszczacza 1 szt.

- Wymiary  $D = \sim 10,25 \text{ m}$ ,  $H = \sim 6,10 \text{ m}$
- Maksymalna wysokość robocza  $h = \sim 5,5 \text{ m}$
- Maksymalna pojemność robocza  $V = \sim 405 \text{ m}^3$

Wymagane wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Układ dystrybucji powietrza 1 kpl.
  - Wydajność układu  $Q_p = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $p = 1 \text{ bar}$
  - Zestaw montażowy i instalacyjny 1 kpl.
- Układ dyfuzorów 1 kpl.
- Dekantery pływające
- Pompa zatapialna osadu 1 szt.
- Żuraw remontowy do wyciągania pomp 1 szt.
- Sonda radarowa 1 szt.

Wymiary i połączenia z drugim osadnikiem wtórnym oraz jego wyposażenie należy uzgodnić na etapie projektu z Zamawiającym.

#### **4.13 Zbiornik osadu nadmiernego – komora stabilizacji – ob. nr 6B – przebudowa**

Cały ciąg oczyszczania biologicznego reaktora składa się z następujących obiektów:

Komora Ob. nr 1A i 1B oraz komora reakcji Ob.6B i osadnik wtórny Ob. 6A.

W ramach inwestycji należy zmienić sposób użytkowania wymienionych komór oraz dostosować je do pracy według wstępnego projektu opracowanego przez wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego.

**Uwaga: Poniższy opis prac jest jedynie propozycją i wytyczną ogólną do przyjęcia kosztów związanych z realizacją zadania inwestycyjnego. Dopuszcza się na etapie prac projektowych inne rozwiązania np. zmianę funkcji komór reaktora według innej propozycji przedstawionej przez**



wykonawcę, umieszczenie innego rodzaju i zakresu wyposażenia, itp. Przy wyborze rozwiązań należy kierować się zasadą funkcjonalności i niskich kosztów eksploatacyjnych.

Należy zwrócić uwagę na fakt iż głównym problemem jest ilość wód powstająca podczas deszczy nawalnych i trafiająca później na oczyszczalnię. Z tego względu rezygnuje się z budowy nowych reaktorów biologicznych a planuje się modernizację obecnie istniejącego ciągu technologicznego.

Poniższa propozycja prac dotyczy Obiektu nr 6B. Na etapie projektu – Wykonawca może i powinien sprawdzić inne ewentualne rozwiązania. Na etapie projektu Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym podejmie decyzję które z komór będą pełniły funkcję KTSO a które funkcję zbiornika uśredniającego.

Propozycja prac w ramach zadania inwestycyjnego dla Obiektu 6B:

Osad nadmierny po zagęszczaniu w komorze zagęszczania ob.6A przepompowywany będzie do komory stabilizacji osadu nadmiernego ob. 6B. Trzecią część istniejącego reaktora biologicznego należy zaadaptować do pełnienia funkcji komory stabilizacji osadu nadmiernego (ob. 6B). Należy opróżnić zbiornik i zdemontować całe wyposażenie technologiczne zbiornika, wcześniej budując rurociągi tymczasowe pozwalające na ciągłą pracę oczyszczalni ścieków. Następnie należy wykonać ocenę stanu technicznego zbiornika oraz ekspertyzę konstruktora, mającą na celu określenie możliwości wykorzystania istniejącego zbiornika. W celu optymalnego wykorzystania istniejącego zbiornika należy wydzielić niezależną sekcję przez zamknięcie żelbetową ścianą. W przypadku braku stateczności istniejących ścian przy różnych poziomach napełnienia zbiornika (graniczna sytuacja pusta sekcja i sekcja napełniona do maksymalnego poziomu) należy przewidzieć odpowiednie wzmocnienie ścian wewnętrznych.

Wszystkie powierzchnie należy oczyścić (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu (jeśli taki występuje), a następnie poddać go reprofilacji. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię uzupełnić za pomocą szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofilacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych.

Każdą z sekcji przykryć płytami żelbetowymi monolitycznymi. W płytach i ścianach zbiornika wykonać otworowanie na potrzeb technologii. Poniżej zwierciadła ścieków należy przewidzieć podwójne przejścia szczelne przez ściany zbiornika. Powyżej poziomu ścieków należy zastosować pojedyncze przejścia szczelne przez ściany zbiornika. Dopuszczalne jest przykrycie konstrukcją stalową z poszyciem laminatami pod warunkiem zapewnienia bezpiecznego dojścia i dostępu do obsługi urządzeń technologicznych i ich serwisowania. W przypadku stwierdzenia znacznych rozbieżności w stanie istniejącego zbiornika należy uzgodnić zakres zmian z zamawiającym. Należy zaprojektować wentylację grawitacyjną komory.

Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych należy wykonać mikroniwelację wokół zbiornika. W przypadku lokalizacji krawędzi zbiornika w odległości mniejszej niż 1m od skarpy należy przewidzieć bariery ochronne stali ocynkowanej ogniowo.

Do stanowiska pomp należy wykonać ciąg komunikacyjny utwardzony w celu zapewnienia możliwości transportu pomp do serwisu.

Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian wewnętrznych wg punktu 5.5 Wymagania - izolacje. Zewnętrzne ściany istniejącego zbiornika zabezpieczyć od poziomu nowoprojektowanego terenu do minimum 1,0 m poniżej istniejącego terenu wkoło zbiornika.

Komora powinna być wyposażona w automatyczny system do odprowadzania wód nadosadowych umożliwiający odprowadzanie tych wód bezpośrednio do ponownego oczyszczenia poprzez sieć

kanalizacji - układ dekantacji cieczy nadosadowej powinien umożliwić maksymalne grawitacyjne zagęszczenie osadu nadmiernego.

Zagęszczony grawitacyjnie osad nadmierny, po uzyskaniu odpowiedniego stopnia zagęszczenia grawitacyjnego (nie mniej jak 1% s.m.) i stabilizacji, będzie podawany pompowo pompą wspomagającą do układu odwadniania osadu nadmiernego.

Dla potrzeb mieszania osadu nadmiernego oraz docelowej tlenowej stabilizacji zbiornik ob. 6B należy wyposażyć w system napowietrzania, w którego skład będą wchodziły membrany o odpowiednich właściwościach w celu wywołania zjawiska napowietrzania drobno pęcherzykowego i optymalnego wykorzystania tlenu z powietrza. Ilość i rozmieszczenie dyfuzorów powinno być dostosowane do powierzchni oraz do pojemności czynnej zbiornika. Układ napowietrzania będzie zasilany za pomocą dmuchawy lub układu dmuchaw (znajdujących się w budynku gospodarki osadowej ob. 7).

Wyposażenie zbiornika osadu nadmiernego – komora stabilizacji ob. 6B do stabilizacji tlenowej osadu nadmiernego, zagęszczania, a także dekantacji wód nadosadowych, powinno być zaprojektowane, tak aby umożliwić zachodzenie poszczególnych procesów zagęszczania osadu automatycznie.

W celu ograniczenia potencjalnej emisji aerozoli oraz niekorzystnego wpływu działania zmiennych warunków atmosferycznych należy przewidzieć przykrycie komory, wyposażone we włązy technologiczne i serwisowe oraz umożliwiające bezpieczny dostęp do obsługi i serwisu urządzeń

Układ sterowania powinien umożliwić wprowadzenie nastaw eksploatacyjnych dla poszczególnych urządzeń wypracowanych w trakcie rozruchu i eksploatacji, aby wyposażenie obiektu działało w sposób jak najbardziej zautomatyzowany, przy możliwie jak najmniejszej ingerencji ze strony obsługi. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość nastaw czasowych pracy wyposażenia oraz przerwy, a w przypadku awarii elementów umożliwić obsłudze uruchomienie poszczególnych elementów ręcznie.

<u>Parametry inżynierskie komory stabilizacji</u>	1 szt.
• Wymiary	$A \times B = 23,40 \text{ m} \times 4,00 \text{ m}$
• Maksymalna wysokość robocza	$h = \sim 3,00 \text{ m}$
• Maksymalna pojemność robocza	$V = \sim 300 \text{ m}^3$

<u>Wymagane wyposażenie technologiczne</u>	1 kpl.
• Układ dystrybucji powietrza	1 kpl.
· Wydajność układu	min. $540 \text{ m}^3/\text{h}$ , $p = 1 \text{ bar}$
• Układ dyfuzorów rurowych	
• Dekantery pływające	
• Sonda radarowa	1 szt.
• Pompa do odbioru osadu	1 kpl.
• System do odbioru osadu zagęszczonego	1 kpl.

Wyposażenie technologiczne do obsługi obiektu zlokalizowane w budynku gospodarki osadowej ob.7:

• Dmuchawa np. rotacyjna	1 szt.
· Wydajność dmuchawy przy $p = 0,7 \text{ bar}$	min. $300 \text{ m}^3/\text{h}$
· Moc silnika	ok. $11,0 \text{ kW}$
• Dmuchawa np. rotacyjna	1 szt.
· Wydajność dmuchawy przy $p = 0,7 \text{ bar}$	min. $540 \text{ m}^3/\text{h}$
· Moc silnika	ok. $18,5 \text{ kW}$

#### **4.14 Komora zasuw – obiekt Kz – projektowany**

Komorę zasuw należy zaprojektować w postaci podziemnego, prostopadłościennego jednokomorowego, prefabrykowanego zbiornika żelbetowego z betonu szczelnego C35/45 lub wylewanego, o wymiarach:

- Wymiary wewnętrzne zbiornika ok. 3,60 x 2,50 m
- Wysokość w świetle min. 2,00 m
- Powierzchnia zabudowy ok. 10 m<sup>2</sup>

Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z 1 włazem serwisowym  $\varnothing 600$ . Płytę należy ustawić tak, by właz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami żłazowymi. W ścianach komory osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian min. 15 cm i płyty dennej min. 20 cm, a płyty przykrywającej min. 15 cm. W ścianach należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach określonych na etapie projektowania.

Prefabrykowaną studnię należy wykonać jako studnię dennicową, wykonaną z betonu szczelnego min. C35/45, klasa ekspozycji minimum XA3, XD3, XC4, zbrojony stalą A-IIIIN. Studnię należy wykonać jako szczelną – dla potrzeb serwisowych. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne ścian zewnętrznych i wewnętrznych wg pkt. 5.5 Wymagania - izolacje.

Rozdział ścieków na poszczególne ciągi technologiczne oraz pomiar ilości ścieków należy zaprojektować w suchej komorze zasuw.

##### Wymagane wyposażenie technologiczne:

- Zestaw montażowy i instalacyjny 1 kpl.
- Zawór zwrotny DN100 - 2 szt.
- Zawór zwrotny DN100 - 2 szt.
- Zasuwa nożowa ręczna DN100 - 2 szt.
- Zasuwa nożowa ręczna DN100 - 2 szt.
- Zasuwa nożowa ręczna DN100 (spinka) - 1 szt.
- Kominek wentylacyjny F110- 2 szt., wykonanie stal 1.4301

W komorze przewidzieć zagłębienie / rzapię na ewentualne skropliny, z możliwością wstawienia pompy do osuszenia komory (pompa nie wchodzi w zakres dostawy). Rurociągi tłoczne ścieków między pompownią, a komorą zasuw i wewnątrz komory zasuw wykonać ze stali nierdzewnej gatunku min. 1.4401. Odcinki układane w ziemi wykonać z rur ciśnieniowych HDPE.

#### **4.15 Stanowisko zbiornika NaOH – ob. nr 14 – projektowany**

Należy zaprojektować stanowisko zbiornika NaOH. Zbiornik posadzić na prostokątnym placu o wymiarach ok. 6,30×3,60 m (pow. zabudowy ok. 22,7 m<sup>2</sup>). Plac zaprojektować jako poziomą płytę żelbetową, wykonaną z betonu szczelnego grubości min. 15 cm na podkładzie betonowym gr. 20 cm ułożonym na izolacji poziomej z folii budowlanej gr. 2 mm i warstwie pospółki gr. 65 cm zagęszczonej mechanicznie. Płyta wyniesiona 10 cm ponad przyległą nawierzchnię utwardzoną i teren zielony.

Stanowisko będzie graniczyć z nawierzchnią drogi. Od strony zieleni plac ograniczyć typowymi krawężnikami drogowymi.

Instalacja będzie służyć do korekty odczynu ścieków surowych dopływających do oczyszczalni. W tym celu należy przewidzieć dozowanie środka chemicznego, np. ługu sodowego (NaOH) do pompowni głównej i zbiornika uśredniającego ścieków surowych, celem korekty ewentualnych wahań

odczynu ścieków surowych. Dozowanie środka powinno odbywać się na podstawie wskazań sondy pH zainstalowanej w pompowni głównej ścieków surowych i zbiorniku uśredniającym ścieków surowych.

Charakterystyka planowanego do stosowania ługu sodowego (medium):

- Odczyn pH 13 do 14
- Temperatura topnienia/krzepnięcia 12°C (50%), 1°C (30%), -23°C (20%),
- Początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia: 142°C (50%), 118°C (30%), 108°C (20%),
- Gęstość względna: 1.53g/dm<sup>3</sup> (50%), 1.33g/dm<sup>3</sup> (30%), 1.22g/dm<sup>3</sup>(20%),
- Lepkość 22 mPa\*s [40°C], 10 mPa\*s [60°C]- (50%), 13 mPa\*s [20°C]-(30%), 4 mPa\*s [20°C]-(20%)

Wymagane wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- Pompka dozująca roztwór NaOH wydajność min. w zakresie 0 - 39 l/h, p = 4 bar
  - Moc zainstalowana pompki ok. 0,2 kW
  - Średnica rurociągu tłocznego DN 20 mm
- Zbiornik magazynowy roztworu 1 szt.
  - Pojemność ok. 2,0÷3,0 m<sup>3</sup>
  - Wykonanie PE
  - Wanna odciekowa 1 szt.
  - Czujnik poziomu pływakowy 1 szt.
- Sonda ultradźwiękowa do pomiaru poziomu 1 szt.
  - Minimalny zakres pomiarowy 0 – 3 m
  - Zasilanie 230 V

Dozowanie ługu powinno być tak zlokalizowane, aby środek chemiczny miał możliwość odpowiedniego wymieszania się ze ściekami surowymi przed podaniem na ciąg biologicznego oczyszczania.

UWAGA:

Należy określić dobowe zapotrzebowanie środka chemicznego do korekty odczynu i ustalić minimalną pojemność magazynową zbiornika NaOH, tak aby zapewnić zapas koagulantu na okres minimum 30 dni.

#### **4.16 Komora pomiarowa ścieków oczyszczonych – ob. SPO – remont**

Należy ocenić stan techniczny obiektu i wykonać wszystkie niezbędne naprawy w celu uzyskania pełnej funkcjonalności i bezpieczeństwa obiektu, w tym:

- sprawdzić i zapewnić szczelność studni, w przypadku nieszczelności wykonać uszczelnienie,
- wymienić istniejącą pokrywę z blachy ryflowanej na pokrywę ze stali 1.4301 – również blacha ryflowana,
- wykonać kominek wentylacyjny F110- 2 szt., ze stali 1.4301
- pochwyty wkładane do istniejącej drabiny żłazowej ze stali 1.4301,
- zabezpieczenie istniejących przewodów elektrycznych, wymienić wszystkie rury osłonowe i peszle na przewody elektryczne i sygnałowe, lub wymiana kompletnych przewodów (zależnie od oceny ich stanu na etapie realizacji przedsięwzięcia), należy zabezpieczyć okablowanie przed warunkami atmosferycznymi i gryzoniami,
- wykonać nową osłonę pogodową dla analizatora przepływomierza,
- teren wokół istniejącej studni do reprofilacji i niwelacji.

Oczyszczone ścieki odprowadzane powinny być grawitacyjnie, poprzez przepływomierz elektromagnetyczny (którego sygnał należy podłączyć do sterownika, w celu dokonania rejestracji

danych dot. ilości ścieków oraz sterowania pracą urządzeń zależnych od ilości ścieków dopływających do oczyszczalni ścieków) do wylotu ścieków do odbiornika. Doprowadzić niezbędne kable sygnałowe do projektowanej rozdzielniczy technologicznej oraz do systemu wizualizacji.

Należy sprawdzić szczelność studni, w przypadku wykrycia nieszczelności wykonać prace uszczelniające.

## **II. Etap II**

Poniższe prace dotyczą Etapu II. Jeżeli wykonawca uzna na etapie projektowym za zasadne z punktu widzenia technologicznego wykonanie prac na niektórych z wymienionych poniżej obiektach powinien ująć to już na etapie oferty przetargowej.

### **4.17 Budynek gospodarki osadowej – ob. nr 7 – projektowany**

Budynek gospodarki osadowej należy zaprojektować jako parterowy, niepodpiwniczony, o wymiarach:

- w planie w osiach: ok. 5,60×9,10 m
- wysokości pomieszczenia ok. 3,30m,
- powierzchnia użytkowa: ok. 50,88 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zabudowy: ok. 63,20 m<sup>2</sup>
- kubatura: ok. 167,90 m<sup>3</sup>

Budynek należy wykonać w technologii tradycyjnej z mieszanym układem ścian nośnych, przykryty dwuspadowym dachem o nachyleniu połaci 25°. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych grubości 25cm. Ściany zewnętrzne nośne grubości 25cm z pustaków ceramicznych z dodatkowymi pionowymi rdzeniami żelbetowymi. Dach dwuspadowy wykonany z prefabrykowanych, drewnianych dźwigarów kratowych, kryty blachą trapezową powlekaną. Ze względu na podwyższoną

wilgotność jaka będzie panować w obiekcie, należy projektować materiały wykończeniowe odporne na wilgoć. Ściany powyżej płytek malowane farbami odpornymi na tłuszcz, zmywanie oraz wilgoć.

Należy zaprojektować ściany zewnętrzne na poziomie parteru oraz ściany szczytowe ocieplone styropianem grubości 15 cm, ściany fundamentowe ocieplone twardymi płytami polistyrenowymi grubości 10 cm. Ocieplenie dachu z wełny mineralnej grubości łącznej 25 cm – przestrzenie między dźwigarami kratowymi – 20 cm oraz przestrzenie pomiędzy rusztem stalowym sufitu podwieszanego – 5 cm. Podsufitka z blachy powlekanej w kolorze białym. Rynny i rury spustowe oraz obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej w kolorze dachu, parapety wewnętrzne z konglomeratu marmurowego o grubości 3 cm.

Podesty wejściowe przed drzwiami wejściowymi do pomieszczeń z płyty betonowej zbrojonej z zagłębieniem pod wycieraczkę metalową ocynkowaną, wyłożone gresem mrozoodpornym.

W pomieszczeniu prasy i pomieszczeniu mieszalnika posadzki wyłożone gresem technicznym z cokolikiem na wysokość płytki. We wszystkich pomieszczeniach na ścianach glazura do wysokości co najmniej +2,60m.

Wokół budynku wykonać opaskę o szerokości 50 cm z kostki brukowej. Na wysokość 0,4 m od opaski ściany wykończone tynkiem mozaikowym.

Budynek wyposażać w instalacje: wodną, kanalizacyjną, wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz elektryczne: ogólnobudowlane, elektroenergetyczne, sterowania i pomiarową.

Ostateczna kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem.

W nowym budynku gospodarki osadowej należy wykonać instalacje węzła gospodarki osadowej, obejmującą w szczególności:

- stację mechanicznego odwadniania osadu,
- stację dozowania flokulantu i koagulantu,
- system transportu osadu odwodnionego,
- instalację do higienizacji osadu wraz z systemem transportu wapna,
- stację dmuchaw dla potrzeb stabilizacji osadu,
- wydzielone pomieszczenie na kontenery do magazynowania osadu

• **Odwadnianie osadu – prasa śrubowo-talerzowa:**

Do odwadniania osadu należy zaprojektować prasę śrubowo - talerzową, która znajdować się będzie w budynku gospodarki osadowej. Osad nadmierny zagęszczony i ustabilizowany w zbiorniku osadu (ob. 6B), podawany będzie za pomocą pompy na prasę odwadniającą. Proces odwadniania przebiegać będzie w etapach:

- 1) Kondycjonowanie – zagęszczony osad za pomocą pompy podawany będzie do komory kondycjonowania, do której dawkowany jest roztwór polielektrolitu. Mieszadło zainstalowane w komorze z możliwością regulacji prędkości pozwoli na efektywniejsze wymieszanie osadu wraz z flokulantem. Następnie osad przepływać będzie do komory flokulacji.
- 2) Flokulacji – w wyniku procesu flokulacji możliwe będzie uzyskanie optymalnych rozmiarów i struktury płatków/kłaczek. W komorze zainstalowane będzie mieszadło, które wspomagać będzie proces łączenia się kłaczek w większe agregaty. Komora powinna również posiadać system odprowadzania wód poflotacyjnych do kanalizacji wewnętrznej i sondę poziomu napełnienia, która zapobiega przelaniu się komory.
- 3) Zagęszczanie i odwadnianie – sflokulowane medium w sposób ciągły przepływać będzie do komory rozdziału, gdzie następnie trafi na śruby. W pierwszej kolejności osad przechodzić będzie przezstrefę zagęszczania, a następnie przez strefę odwadniania wraz z przesuwanym osadu w śrubie ku górze stale wzrasta ciśnienie, które regulowane będzie prędkością obrotową wału ślimaka oraz szerokością szczeliny wylotu szlamu.

Osad odwodniony odbierany będzie przenośnikiem śrubowym, następnie higienizowany wapnem i przenoszony dalej do przyczepy/kontenera usytuowanej w budynku.

Prasa śrubowo-talerzowa wyposażona będzie w stację roztwarzania flokulantu, składającą się z pompy dawkującej roztwór, zbiornika wraz czujnikami poziomów oraz zespołu urządzeń, które w zależności od potrzeb automatycznie przygotowują roztwór o odpowiednim stężeniu.

Urządzenie do odwadniania osadu powinno być zintegrowane z dedykowaną szafą sterowniczą, która pozwala na sterowanie całym procesem odwadniania.

Zakłada się odwadnianie osadu nadmiernego przez 5 dni w tygodniu na jednej zmianie (6 godzin pracy). Minimalna wydajność urządzenia do mechanicznego odwadniania powinna wynosić:

$$Q_m = 531,9 \text{ kg}_{\text{sm}}/\text{d} \times 7 \text{ dni} / 5 \text{ dni} = 745 \text{ kg}_{\text{sm}}/\text{d} : 6 \text{ godzin}/\text{d} = 124 \text{ kg}_{\text{sm}}/\text{h}$$

$$Q_v = 124 \text{ kg}_{\text{sm}}/\text{h} : 1,3 \% = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_v = 106 \text{ kg}_{\text{sm}}/\text{h} : 1,0 \% = 12,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

<u>Wyposażenie technologiczne</u>	<u>1 kpl.</u>
• Prasa śrubowo – talerzowa wraz z flotatorem	1 szt.
· Ilość śrub odwadniających	3 szt.
· Wydajność objętościowa prasy	min. 10,0 – 15,0 m <sup>3</sup> /h
• Układ nadawy z pompa osadu	1 szt.
· Wydajność	min. 3 ÷ 15,0 m <sup>3</sup> /h
• Zestaw przepływomierza	
• Stacja przygotowania i dozowania flokulantu	1 kpl.
· Pompa flokulantu	1 szt.
· Pompka dozująca PIX	1 szt.
• Komory przygotowania flokulantu i kondycjonowania	1 szt.
· Mieszadło w komorze kondycjonowania z możliwością regulacji	1 szt.
• Przenośnik śrubowy osadu	1 kpl.
· Wydajność	min. 0,5 - 1,0 m <sup>3</sup> /h
• Zasuwa nożowa do przenośnika z napędem elektrycznym	1 szt.
• Przenośnik śrubowy osadu	1 kpl.
· Długość	L = ok. 5,3 m
• Zasuwa nożowa do przenośnika z napędem elektrycznym	1 szt.
• Przenośnik taśmowy osadu	1 kpl.
· Długość	L = ok. 6,0 m
· Taśma przenośnika gumowa	
· Osłona przed deszczem.	

Wszystkie urządzenia technologiczne mechanicznego odwadniania osadu zasilane i sterowane będą ze wspólnej modułowej szafki elektryczno-sterowniczej, o parametrach:

• Szafka elektryczno – sterownicza RT-07	1 kpl.
• Zasilanie urządzeń technologicznych	1 kpl.
• System sterowania i automatyki	1 kpl.
• Przełącznik remontowy (I-0-II)	1 kpl.
• System sterowania i automatyki	1 kpl.
• Kable zasilające	1 kpl.
• Kable sterownicze	1 kpl.
• Rura osłonowa wraz z zestawem montażowym	1 kpl.
• Instalacja elektryczno – sterownicza urządzeń technologicznych i wyposażenia w pomieszczeniu.	

#### **4.18 Silos wapna – ob. nr 7A – projektowany**

Pod silos na wapno należy zainstalować na fundamencie wykonanym w postaci bloku fundamentowego o wymiarach min. 2,5 x 2,5m, wylewanego na mokro o wysokości 100 cm. Fundament powinien być zlicowany z kostką betonową która będzie do niego bezpośrednio przylegała. Fundament zaprojektować z betonu C25/30 zbrojony prętami  $\varnothing 12$  co 15x15cm B500B lub B500C, pod fundamentem powinien być ułożony beton podkładowy C8/10 o gr. 10cm. Grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Mocowanie silosa do fundamentu wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy silosa.

Należy zaprojektować silos wapna wraz z systemem przenośników wapna. Dozowanie powinno odbywać się w sposób automatyczny, a dawka wapna powinna być ustalana w zależności od potrzeb - regulacja dozownika motoreduktorem. Wapno powinno być dozowane do ślimakowego przenośnika osadu, gdzie w trakcie obrotów ślimaka ulegnie wymieszaniu z osadem. Zsyp wapna z zasobnika do dozownika należy zabezpieczyć elektrowibratorem.

Osad wymieszany z wapnem ulega tzw. higienizacji w wyniku czasowego podniesienia pH. Do pełnej stabilizacji osadu przyjmuje się dawkę 0,3 kg wapna na 1 kg<sub>sm</sub> osadu. Osad po wapnowaniu zrzucony będzie do kontenera lub na przyczepy, i magazynowany następnie w wiacie magazynowej osadu (ob. 12). Zakłada się ostatecznie rolnicze zagospodarowanie osadu.

<u>Wyposażenie technologiczne</u>	<u>1 kpl.</u>
• Silos wapna	1 szt.
· Pojemność zasobnika	min. 10 m <sup>3</sup>
• Dozownik śrubowy wapna	1 szt.
· Wydajność	min. w zakresie 12 ÷ 70 kg/h
·	
· Materiał obudowa / śruba wałowa	Stal 1.4301 / Stal S275
• Dozownik śrubowy wapna SL-7.04	1 szt.
· Wydajność	min. w zakresie 12 ÷ 70 kg/h

Wszystkie urządzenia technologiczne wapnowania oraz transportu osadu po wapnowaniu zasilane i sterowane będą ze wspólnej modułowej szafki elektryczno sterowniczej, o parametrach:

• Szafka elektryczno – sterownicza RT-7.01	1 kpl.
• Zasilanie urządzeń technologicznych	1 kpl.
• System sterowania i automatyki	1 kpl.
• Kable zasilające	1 kpl.
• Kable sterownicze	1 kpl.
• Rura osłonowe wraz z zestawem montażowym	1 kpl.
• Instalacja elektryczno – sterownicza urządzeń technologicznych i wyposażenia w pomieszczeniu.	

#### **4.19 Agregat prądotwórczy z układem SZR i wiatą – ob. nr 8, 9 – projektowany**

Zabezpieczenie ciągłej dostawy energii elektrycznej należy rozwiązać poprzez zastosowanie automatycznego agregatu prądotwórczego, zasilającego wszystkie podstawowe urządzenia technologiczne. Agregat prądotwórczy powinien być dostosowany do awaryjnego zasilania docelowo dwóch ciągów technologicznych. Minimalna wymagana moc do pracy podstawowych niezbędnych instalacji technologicznych wynosić będzie ok. 75,0 kW.

Ostateczną moc urządzenia należy zweryfikować względem zaprojektowanego rozwiązania technologicznego, bilansu mocy i zapotrzebowania na moce poszczególnych urządzeń wyposażenia technologicznego, na etapie projektowania.



Należy zaprojektować wiatę na agregat prądotwórczy, zlokalizowaną przy drodze wewnętrznej na prostokątnym placu o wymiarach ok. 3,25×4,25m (pow. zabudowy 13,8m<sup>2</sup>).

Wiatę zaprojektować w postaci dwuspadowego zadaszania opartego z dwóch stron na ścianach z cegły ceramicznej gr. 25cm, na zaprawie cementowo-wapiennej oraz na słupie żelbetowym, związanych w górnej części wieńcem żelbetowym 25×25cm zbrojonym 4fi12 (stal B500B lub B500C) i strzemionami ø6/15 cm. Fundament pod ściany wiaty zaprojektować w postaci ławy betonowej szerokości 50cm i gr. 30cm z betonu C30/37 oraz stopy fundamentowej 80x80cm. Ława zbrojona 4#12 (B500B lub B500C) i strzemionami ø6/20 cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Posadzka wiaty z betonowej kostki brukowej.

Płyta fundamentowa pod agregat prądotwórczy o wymiarach w planie ok. 2,60x1,60m, gr. 40cm i wystająca ponad posadzkę 30cm, zbrojona górą i dołem siatką z prętów ø8/15/15cm (stal B500B lub B500C). Płyta ułożona na pospółce gr. 100cm, stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie, co 20cm do IS>0,67.

Więźba o konstrukcji drewnianej, podparta na murłacie drewnianej opartej na obwodowym wieńcu/podciągu żelbetowym. Dach dwuspadowy, kryty blachą dachówkopodobną na łątach 5×5cm, co 35cm. Wiata będzie graniczyć z zielenią i z nawierzchnią drogi. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania.

#### **4.20 Odptyw ścieków oczyszczonych – ob. nr 11 – remont**

Stan obiektu jest niezadowalający, należy wykonać jego remont, zapewniający możliwość jego dalszej eksploatacji. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres remontu istniejącego obiektu:

- wszystkie powierzchnie należy oczyścić (wg potrzeby: piaskowanie na mokro, szczotkowanie, zmywanie pod ciśnieniem, skuwanie), celem zdjęcia powierzchni skarbonatyzowanego betonu, następnie poddać go reprofilacji. W razie wystąpienia ubytków lub wystąpienia odkrycia zbrojenia, należy powierzchnię uzupełnić za pomocą szpachli cementowej i cementową zaprawą naprawczą. W przypadku powierzchniowych reprofilacji ubytków o głębokości powyżej 5cm zastosować naprawy metodami natrysku na „sucho” - torkret, używając zapraw polimerowo cementowych,
- dla komory wykonać nową płytę wierzchnią żelbetową z włazem serwisowym,
- wykonać nowe stopnie zjazdowe do komory,
- wykonać wentylację grawitacyjną komory,
- wykonać reprofilację i niwelację terenu wokół komory,
- wykonać ciąg pieszy utwardzony – dojście do komory.

#### **4.21 Wiata na osad odwodniony – ob. nr 12 – remont**

Istniejąca wiata o wymiarach wewnętrznych w rzucie około 25,3 m × 12,0 m i wysokości w świetle około 4,30 m, z żelbetowymi ścianami nośnymi z 3 stron zamkniętymi do wysokości ok. 1,5 m służy do magazynowania osadu odwodnionego. Z jednej strony zapewniony jest wjazd do wiaty.

Należy ocenić stan techniczny obiektu i wykonać ekspertyzę konstrukcyjną obiektu. Sprawdzić stan techniczny istniejących ścian zewnętrznych wiaty i wykonać odpowiednie prace remontowe. W ramach zadania należy ponadto zaprojektować nową wewnętrzną ścianę działową wzdłuż wiaty o długości minimum 20 m i grubości min. 30 cm. Celem ściany działowej jest podział powierzchni wiaty na 2 niezależne sekcje do magazynowania osadu odwodnionego. Ściana musi być tak zaprojektowana, aby wytrzymała napór osadu z jednej strony przy pustej sekcji z drugiej strony. Minimalna wysokość nasypowa osadu wyniesie 1,3m a maksymalna 1,5m.

Należy wykonać naprawę posadzki i powłoki ze spadkiem w kierunku odwodnienia liniowego. Odwodnienie liniowe – wymiana pokryw na stal min. 1.4301 przy zachowaniu niezbędnej nośności dla ciężkiego sprzętu.

Przed wiatą, na całej szerokości wjazdu wykonać żelbetowy plac zbrojony pojedynczą siatką o minimalnej szerokości 8 metrów. Plac musi być odpowiednio wyprofilowany, aby wody deszczowe nie spływały w kierunku wiaty i nawiązywać do nowoprojektowanych ciągów komunikacyjnych na terenie oczyszczalni ścieków. Przestrzeń powyżej ścian ze betowych, do wysokości dachu wiaty wyposażyć w osłony od deszczu.

Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjąć beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD2 + XA2 + XC4 zbrojonego stalą A-IIIIN. Minimalna grubość otulenia nośnych prętów zbrojeniowych wynosi 5 cm. Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian wg punktu 5.5 Wymagania - izolacje.

#### **4.22 Komora kompaktowa – ob. nr 16 – remont**

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zapewnić alternatywny, tymczasowy odpływ ścieków oczyszczonych istniejącego osadnika wtórnego do istniejącej komory przepływomierza, oraz możliwość odcięcia obiektu na czas remontu. Ze względu na planowaną realizację w sąsiedztwie nowych obiektów technologicznych należy przewidzieć/ zaprojektować zabezpieczenia i umocnienia wykopów dla zapewnienia bezpieczeństwa robót i obiektu. Ogólna ocena obiektu jest niezadowolająca. Należy wykonać ekspertyzę stanu konstrukcji obiektu i określić czy remont istniejącego obiektu jest uzasadniony. Jeżeli tak to należy wykonać wszystkie prace, które zapewnią uzyskanie niżej opisanych wymaganych parametrów i możliwość wykorzystania tej komory. W zbiorniku należy:

- zdemontować wszystkie istniejące instalacje technologiczne,
- skuć istniejące ściany,
- wykonać izolacje dla nowego zbiornika instalowanego wewnątrz istniejącej komory – komora ma służyć jako szalunek tracony.

Nową komorę żelbetową z dnem i przykrytą żelbetową płytą wierzchnią wykonać w istniejącej komorze kompaktowej. Wymagane parametry nowej komory:

- Długość wewn. ok. 8,00m,
- Szerokość wewn. ok. 3,30m,
- Głębokość wewn.: ok. 2,80m,
- Grubość ścian min. 15cm,
- Grubość płyty dennej min. 20cm,
- Wysokość w świetle nie mniej niż 2,5 m,
- Powierzchnia zabudowy ok. 29 m<sup>2</sup>.

Należy zapewnić wentylację grawitacyjną nowej komory. Wewnątrz zainstalować urządzenie do pomiaru fosforu w ściekach oczyszczonych – wykonać rzapię w dnie o minimalnych wymiarach 120×80×60cm (długość × szerokość × głębokość). Dla instalacji tej należy zaprojektować odpowiednie zabezpieczenie przed przemarzaniem i warunkami atmosferycznymi. W komorze należy przewidzieć również możliwość poboru próbek ścieków oczyszczonych do analizy.

W komorze wykonać szczelne przejścia i otwory dla rur o średnicach i w miejscach określonych na etapie projektowania, w projekcie technologicznym.

Dla obiektu zaprojektować i zainstalować armaturę odcinającą zapewniającą możliwość odcięcia przepływu ścieków oczyszczonych przez komorę i skierowanie ich do odpływu do studni przepływomierza. Zapewnić bezpieczne i wygodne dojście do obsługi armatury – wykonać ciąg komunikacyjny utwardzony pieszy.

W ścianach przyjąć grubość otulin prętów zbrojenia min. 4cm. W płycie dennej należy przyjąć grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjąć beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD2 + XA2 + XC4.

Dodatkowo komora winna zapewnić możliwość podczyszczenia ścieków przepływających w komorze kompaktowej, w układzie meandrowym.

W celu kontroli stężenia fosforanów w ściekach oczyszczonych, w komorze należy zainstalować zestaw do pomiaru stężenia fosforu w postaci fosforanów. Ścieki pobierane będą węzłem ssącym podgrzewanym. Odczyt wartości na wyświetlaczu graficznym. Sygnał sterowniczy doprowadzony powinien być z szafki sterującej pracą pompy dozującej.

<u>Wymagane wyposażenie technologiczne:</u>	<u>1 kpl.</u>
• Zestaw do pomiaru fosforanów z przetwornikiem	1 szt.
· Zakres pomiaru	min. 0,05 – 15 mg P-PO <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>
· Zasilanie	230 V
· System filtracji próbek	1 kpl.
· Membrana filtrująca	0,15 µm
· Zestaw montażowy i instalacyjny	1 kpl. - śruby montażowe – A2, stelaż / daszek ochronny - stal 1.4301
• Rozdzielnica serwisowa dla sondy pomiarowej RS-2.12	1 kpl

Należy zastosować cyfrowy analizator stacjonarny z odporną na warunki pogodowe obudową, przeznaczony do precyzyjnego oznaczania stężenia ortofosforanów bezpośrednio w zbiorniku. Urządzenie powinno zapewniać szeroki zakres pomiaru przy granicy wykrywalności poniżej 0,05 mg/dm<sup>3</sup>, z czasem reakcji poniżej pięciu minut, włączając w to czas przygotowania próbki. Analizator fosforanów powinien charakteryzować się minimalnym zużyciem odczynników i łatwą obsługą z możliwością wykonania analiz w dowolnym czasie. Analizator należy podłączyć do sterowników obsługujących wiele wyjść, w tym wyjście 4-20 mA, Modbus RS485, Profibus.

Analizator powinien współpracować z urządzeniem filtrującym, które ma możliwość ciągłego poboru próbek. Skuteczność filtracji powinna być nie gorsza niż 0,15 µm. Po przefiltrowaniu próbka powinna być gotowa do analizy za pomocą analizatora, który można zamontować wzdłuż przepływów. Jednostka sterująca systemem filtracji może być umieszczona na zewnątrz i w związku z tym powinna być przystosowana do pracy niezależnie od warunków klimatycznych i powinna być praktycznie bezobsługowa.

#### **4.23 Stanowisko zadane kontenerów – ob. nr 18 – projektowany**

W sąsiedztwie obiektu nr 10 (stacja wstępnego podczyszczenia ścieków) należy zaprojektować stanowisko zadane kontenerów. Wiatę posadzić na monolitycznych żelbetowych stopach fundamentowych. Ławy zaprojektować z betonu klasy C20/25 W8, zbrojonego stalą klasy A-IIIN znaku B500SP. Minimalna grubość otulenia nośnych prętów zbrojeniowych w fundamentach wynosi 5 cm. Słupy mocowane do fundamentów za pomocą kotew wklejanych. Fundamentowanie dostosować do istniejących warunków gruntowo-wodnych oraz do istniejących fundamentów sąsiedniego budynku. Obiekt zlokalizowany zostanie na sztucznym nasypie budowlanym. Powierzchnie zagłębione w gruncie należy zabezpieczyć ochronnymi powłokami bitumicznymi 2-warstwowymi.

Posadzka pod wiatą – płyta żelbetowa z powierzchnią chemoodporną, ze spadkami ukierunkowanymi do wpustu drogowego.

Wiatę zaprojektować w konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo. Konstrukcję stanowić będą słupki i belki o profilu zamkniętym z rur kwadratowych. Połączenia skręcane. Ustrojem nośnym wiaty będą ramy stalowe. Słupy z profili rur kwadratowych. Płatwie i belki dachowe z profili rur kwadratowych.

Dach jednospadowy z poszyciemz poliwęglanu komorowego, gr. 16mm, mocowanym do belek stalowych RP 120x60x4 ułożonych w rozstawie co ok. 1,0m.

Wszystkie elementy składowe wiaty zaprojektować ze stali S235. Zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych poprzez ocynk ogniowy, kolor do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania.

Wymagane wymiary zadaszonego stanowiska kontenerów:

- Szerokość min. 8,00 m
- Głębokość min. 4,80 m
- Wysokość wiaty (we wjeździe pod wiatę); min. 2,65 m
- Wysokość wiaty w najniższym punkcie do uzgodnienia w trakcie projektowania w zależności od wielkości kontenerów/pojemników na skratki oraz system ich załadunku i taboru kołowego odbierającego kontenery – do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania.

#### **4.24 Budynek administracyjny – ob. nr 19, Budynek warsztatowo-magazynowy – ob. nr 20 – remont i budowa instalacji fotowoltaicznej**

Istniejącego budynku stanowiącego ob. nr 19 – Budynek administracyjny oraz ob. nr 20 – budynek warsztatowo-magazynowy należy poddać remontowi ogólnobudowlanemu, w tym w szczególności należy wykonać:

I Dla budynku administracyjnego – ob. nr 19:

- Wymianę poszycia dachowego, pokrycie dachu z blachy dachówkopodobnej, na łątach 5×5cm, co 35cm, dach przystosować do montażu instalacji fotowoltaicznej i wykonać jej montaż – zgodnie z opisem pkt. 4.32,
- Wymianę stolarki okiennej (wraz z parapetami) i drzwiowej oraz wrót garażowych – wymagania zgodnie z WWiORB – pkt. 7,
- Wymianę instalacji wewnętrznych: elektrycznej, oświetleniowej LED, wod.-kan., ogrzewania i wentylacji,
- Wykonanie instalacji wyrównawczej oraz odgromowej,
- Wykonanie termomodernizacji budynku wraz z dachem i elewacją zgodnie z obowiązującymi przepisami. Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej polimerowo-akrylowej, na siatce, grubość warstwy masy tynkarskiej ok. 3 mm. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania,
- Wykonanie w budynku nowych posadzek z płytek gresowych antypoślizgowych,
- Wyrównanie i malowanie ścian wewnętrznych, farbą zmywalną – kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania,
- Remont wraz z wymianą kompletnego wyposażenia pomieszczeń sanitarnych i zaplecza socjalnego, w tym zapewnienie:
  - aneksu kuchennego, z umeblowaniem, zlewem jednokomorowym z baterią kuchenną, stołem i krzesłami dla min. 12 osób,
  - szatni „czystej”, z szafkami dla ok. 12 osób oraz szatni „brudnej” dla ok. 12 pracowników wykonujących prace brudzące;
- Remont, z kompletnym umeblowaniem i wyposażeniem pomieszczenia sterowni, montaż nowych szaf elektrycznych i sterowniczych oraz wykonanie wizualizacji obiektu – wyposażenie zgodnie z opisem w pkt. 4.33 części opisowej PFU,
- Umeblowanie pomieszczeń obsługi – przewidziane do pracy do 12 osób (w tym stoły/biurka, krzesła, szafki pod blatowe, regały na dokumenty i osprzęt) – szczegóły do uzgodnienia na etapie projektowania,
- Wydzielenie pomieszczenia analiz, które należy wyposażyć w podstawowy sprzęt laboratoryjny, obejmujący co najmniej: tlenomierz przenośny, wagosuszarka, szkło laboratoryjne (kolby miarowe – min. 4 szt. o poj. 1,0 dm<sup>3</sup>, pipety wielomiarowe – min. 4 szt., zlewki – min. 6 szt. o poj. 0,5 – 1,0 dm<sup>3</sup>, cylindry miarowe – min. 4 szt. o poj. min. 0,5 – 1,0 dm<sup>3</sup>, bagietki szklane – min. 20 szt. o dł. min. 30

cm), oraz meble laboratoryjne: min. 1 stół przyścienny o wymiarach blatu min. 120 x 60 cm, min. 2 szafki laboratoryjne o wymiarach min. 60 x 50 cm wys. ok. 86cm (jedna z szufladami i jedną z drzwiczkami), krzesła laboratoryjne na kółkach – 2 szt., szafa laboratoryjna z drzwiczkami i półkami o wymiarach min. 160 x 60 cm, wys. 200cm, stanowisko do mycia wyposażone w umywalkę z ciepłą i zimną wodą.

Meble laboratoryjne muszą być wykonane z trwałych materiałów, odpornych na odczynniki chemiczne, łatwych do utrzymania w czystości i spełniać wymagania norm: PN-EN 13150:2004 Stoły robocze do laboratoriów, PN-EN 14056:2005 Meble laboratoryjne – Zalecenia dotyczące projektowania i instalowania, PN-EN 14727:2006/U/ Meble Laboratoryjne- Meble laboratoryjne do przechowywania, PN-EN 14175-2:2006 Wyciągi laboratoryjne – wymagania bezpieczeństwa i sprawność działania.

- Przystosowanie obiektu do wymagań BHP, p.poż.

## II Dla budynku warsztatowo-magazynowego – ob. nr 20:

- Wymianę poszycia dachowego, pokrycie dachu z blachy dachówkopodobnej, na łątach 5×5cm, co 35cm, dach przystosować do montażu instalacji fotowoltaicznej i wykonać jej montaż – zgodnie z opisem pkt. 4.32,
- Wymianę stolarki okiennej (wraz z parapetami) i drzwiowej oraz wrót garażowych – wymagania zgodnie z WWiORB – pkt. 7,
- Wymianę instalacji wewnętrznych: elektrycznej, oświetleniowej LED, wod.-kan., ogrzewania i wentylacji,
- Wykonanie instalacji wyrównawczej oraz odgromowej,
- Wykonanie termomodernizacji budynku wraz z dachem i elewacją zgodnie z obowiązującymi przepisami. Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej polimerowo-akrylowej, na siatce, grubość warstwy masy tynkarskiej ok. 3 mm. Kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania,
- Wykonanie w budynku nowych posadzek z płytek gresowych antypoślizgowych,
- Wyrównanie i malowanie ścian wewnętrznych, farbą zmywalną – kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania,
- Umieblowanie pomieszczeń magazynowych– w tym stoły, szafki, regały na osprzęt – szczegóły do uzgodnienia na etapie projektowania,
- Przystosowanie obiektu do wymagań BHP, p.poż.

### 4.25 Studnia wody technologicznej – ob. SWT – projektowana

Studnię wody technologicznej należy zaprojektować w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika, z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C35/45, zbrojonych stalą AIII-N. Zbiornik należy przykryć prefabrykowaną płytą żelbetową z 2 włączami technologicznymi i włączem serwisowym ø800, kominkiem wentylacyjnym i otworem do mocowania żurawia ø110. Płytę należy ustawić, tak by włącz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami złączowymi. W ścianach studni osadzić kłamry złączowe. Grubość ścian min. 15 cm i płyty dennej min. 25 cm, a płyty przykrywającej min. 15 cm. W ścianach z kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ścienne należy zamontować na prefabrykowanym kręgu dennicowym, wykonanym z betonu szczelnego C35/45. Średnica płyty dennej powinna wynosić ok. 3,30 m. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20 cm i izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wg punktu 5.5 Wymagania - izolacje.

- Średnica wewn. / zewn. ok. 3,00 m / 3,30 m

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| • Wysokość w świetle / czynna | ok. 4,50 m / 3,7m          |
| • Objętość czynna             | ok. 26,1m <sup>3</sup>     |
| • Grubość ścian płaszcza      | min. 15 cm                 |
| • Grubość płyty dennej        | min. 25 cm                 |
| • Powierzchnia zabudowy       | ok. 8,55 m <sup>2</sup>    |
| • Kubatura wewnętrzna         | ok. 31,80 m <sup>3</sup> . |

Ścieki oczyszczone z reaktorów powinny dopływać rurociągiem grawitacyjnym do studni wody technologicznej, z której część ścieków będzie zwracana w celu zasilania układu wody technologicznej.

Wymagane wyposażenie technologiczne 1 kpl.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| • Dystrybutor odpływu | 1 szt.                                    |
| · Wydajność           | min. w zakresie 0 - 180 m <sup>3</sup> /h |

#### **4.26 Budynek odwadniania osadu – obiekt 28 – remont**

Stan obiektu jest niezadowalający. Ze względu na możliwość wykorzystania obiektu do innych celów należy wykonać remont obiektu i zmianę jego obecnej funkcji na pomieszczenie magazynowe. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres robót dla tego obiektu:

- Demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- Elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji,
- Zaślepić wszystkie rurociągi technologiczne,
- Skucie cokołu odcieków spod istniejącej prasy taśmowej,
- Osuszenie dna komory ze skroplin/osadów,
- Demontaż istniejącego dachu i wykonanie nowego dachu na budynku,
- Wykonanie nowego wykończenia na podłogach – gres antypoślizgowy,
- Wyrównanie i wyłożenie ścian glazurą do wysokości min. 2,5m, a powyżej malowanie farbą zmywalną (dopuszcza się również wyłożenie ścian glazurą do pełnej wysokości),
- Wykonać barierki ochronnych ze stali ocynkowanej ogniowo przy zaniżeniach.

#### **4.27 Wiaty – obiekt 29 – remont**

W obiekcie należy wykonać następujący zakres:

- Demontaż istniejącego dachu i wykonanie nowego dachu na obiekcie,
- Wykonanie nowej elewacji obiektu, nawiązującej kolorystycznie do pozostałych obiektów.
- .

#### **4.28 Schody terenowe, fundamenty pod schody, murki oporowe, wpusty drogowe – projektowane**

Schody terenowe:

Należy zaprojektować schody służące do celów komunikacyjnych, wejściowych z poziomu drogi dojazdowej na poziom skarpy ziemnej. Schody wykonać jako żelbetowe, na zagęszczonej podsypce oraz 20cm warstwie piasku stabilizowanego cementem w proporcji 1:10. Grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Beton szczelny przyjmując klasę C25/30 [B30] o klasie ekspozycji zbrojony stalą B500B lub B500C. Dla schodów wykonać na początku i końcu skarpy fundament o głębokości poniżej poziomu przemarzania gruntu. Minimalna szerokość schodów 110 cm.

Do schodów należy zamontować barierki ochronne ze stali czarnej S235 ocynkowane ogniowo.

Fundament pod schody terenowe:

Należy zaprojektować schody do celów komunikacyjnych, wejściowych z poziomu korony na poziom pomostów reaktorów. Całość konstrukcji schodów zaprojektować ze stali kształtowej, gatunku St3S cynkowanej ogniowo. Pod schody wykonać odpowiednie fundamenty żelbetowe FS1-FS2 z betonu C20/25, W5, F100. Fundamenty wykonać jako żelbetowe: grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Beton szczelny przyjąć klasę C25/30 [B30] o klasie ekspozycji zbrojony stalą B500B lub B500C. Mocowanie schodów do projektowanych pomostów między reaktorami biologicznymi a budynkiem dmuchaw.

#### Murki oporowe:

Należy zaprojektować mur oporowy jako klasyczną, żelbetową ścianę oporową osadzoną w podstawie fundamentowej. Pierwszy mur oporowy należy ułożyć między reaktorem biologicznym a budynkiem technicznym. Drugi mur przy projektowanym stanowisku zadaszonym kontenerów. Trzeci mur przy projektowanej komorze rozprężnej. Jako zwieńczenie muru oporowego, należy zaprojektować barierkę ochronną wykonaną ze stali ocynkowanej ogniowo.

Wykopy pod budowę murów oporowych należy wykonywać jako otwarte o ścianach nachylonych do poziomu w stosunku 1:1, zabezpieczone szalunkiem w strefie przydennej. Zaleca się prowadzenie robót budowlanych łącznie z pracami przy wykonaniu reaktorów i budynku technicznego. Obiekty zaprojektować w wersji żelbetowej, monolitycznej z betonu kl. C25/30 zbrojonego stalą kl. B500b lub B500C. Minimalna grubość murów oporowych 25cm, grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm, górna krawędź musi wystawać ponad górny teren skarpy minimum 20cm. Zastosować klasę mrozoodporności betonu F 150. Odkryte powierzchnie betonowe muru oporowego zatrzeć „na gładko” zaprawą cementową.

Kształt, wymiary, warstwy izolacyjne oraz szczegóły konstrukcyjne muru oporowego do doboru na etapie projektowania.

#### **4.29 Instalacja ogniw fotowoltaicznych – projektowana**

Na terenie oczyszczalni, na dachu budynku administracyjnego (ob. 19) i budynku warsztatowo-magazynowego (ob. 20) należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną do produkcji energii elektrycznej ze źródła odnawialnego (energia słoneczna), o mocy min. 35 kWp, wraz z kompletną infrastrukturą zapewniającą zasilanie obiektów oczyszczalni ścieków z tego źródła energii.

Panele fotowoltaiczne zlokalizować na konstrukcji montażowej stalowej, na dachach istniejących obiektów: budynku administracyjnego (ob. 19) i budynku warsztatowo-magazynowego (ob. 20). Projektowana instalacja fotowoltaiczna ma za zadanie przetwarzać energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną i po odpowiednim jej przetransformowaniu dostarczać ją do systemu zasilania oczyszczalni. Energia elektryczna produkowana przez elektrownię słoneczną będzie wykorzystywana na własne potrzeby oczyszczalni ścieków i zasilac będzie urządzenia odbiorcze. Instalację należy wykonać w sposób zapewniający współpracę z instalacją energetyczną oczyszczalni. Instalacja fotowoltaiczna obejmie w szczególności:

- ogniwa fotowoltaiczne,
- falowniki,
- switche,
- układ nadzoru sieci, opomiarowanie
- okablowanie,
- elementy montażowe.

### ***III. Etap I i Etap II – prace wspólne.***

#### ***4.30 Pompownia główna i zbiornik uśredniający ścieków surowych i nadmiarowych – komora pierwsza i druga – ob. nr 1A, 1B – przebudowa***

Zrezygnowano z realizacji obiektu jako przebudowy.

#### ***4.31 Budynek techniczny – ob. nr 2 – wyłączono z realizacji***

Budynek techniczny oczyszczalni ścieków – zrezygnowano z realizacji.

#### ***4.32 Reaktory biologiczne – I i II ciąg technologiczny – ob. nr 3A, 3B – wyłączono z realizacji***

Obiekty reaktorów biologicznych nowych – zrezygnowano z realizacji kosztem remontu i modernizacji istniejącego ciągu technologicznego.

#### ***4.33 Zbiornik PIX – ob. nr 15B – wyłączono z realizacji***

Zrezygnowano z realizacji obiektu.

**Opis systemu automatyki i zarządzania pracą urządzeń obejmuje wytyczne dla Etapu I i Etapu II realizacji inwestycji. Serwer i stację operatorską należy wykonać w Etapie I wraz z niezbędnym opomiarowaniem modernizowanego ciągu biologicznego oczyszczalni.**

#### ***4.34 Układ sterowania i kontroli procesów***

##### ***4.34.1 Ogólny opis systemu sterowania pracą oczyszczalni***

Wszystkie sygnały potrzebne do monitoringu (praca, awaria i sygnały analogowe) z poszczególnych rozdzielni będą przygotowane już w sterownikach. Główne sterowniki będą spięte z systemem SCADA po sieci Ethernet. Na komputerze w pomieszczeniu sterowni należy zainstalować taki system wizualizacji, który będzie obsługiwał OPC serwer oraz protokół ModBus TCP, ponieważ do niego będą wysyłane wszystkie dane ze sterowników po protokole TPC/IP. Wymaga się zastosowania przemysłowego oprogramowania SCADA. Zakłada się montaż szafki RACK (szafka z UPS i switchem do systemu SCADA). System musi zapewniać pełną rejestrację ilości przepływu ścieków oczyszczonych i dowożonych do punktu zlewnego.

W budynku administracyjnym (ob. nr 19) należy wykonać/wyremontować pomieszczenie sterowni oraz zapewnić jego kompletne wyposażenie, w tym meble, sprzęt komputerowy oraz monitor przemysłowy do wizualizacji systemu SCADA. System wraz z oprogramowaniem należy wykonać jako otwarty, umożliwiający dalszą rozbudowę i włączenie nowych pomiarów i sterowań kolejnymi procesami. Do nadzorowania i sterowania technologicznego oczyszczalni służyć będą punkty pomiarowe. Wyniki pomiarów przekazywane będą do lokalnych i nadrzędnych punktów przetwarzania wartości pomiarowych i realizujących procesy sterownicze (sterowniki PLC). Do komputera w sterowni należy doprowadzić sygnały z wszystkich urządzeń technologicznych i urządzeń pomiarowych. Należy opracować i wdrożyć algorytmy sterowania automatycznego pracą wszystkich urządzeń oraz pełną archiwizację rejestrowanych danych, z możliwością jej odczytania i wydruku.



Wszystkie zainstalowane punkty pomiarowe oraz urządzenia regulacyjne muszą spełniać poniższe wymagania:

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

Wymagania dla samodzielnych podstacji automatycznych (szaf sterowniczych):

- zbieranie wszystkich danych obsługiwanych urządzeń/instalacji (cyfrowych, analogowych, licznikowych),
- podłączenie do magistrali procesowej, cykliczne, seryjne przesyłanie danych,
- wykonywanie określonych funkcji sterujących i regulacyjnych, związanych z obsługiwanyimi urządzeniami/instalacjami,
- wykonywanie nadrzędnych funkcji sterujących i regulacyjnych na podstawie poleceń z centralnej sterowni.

Należy stosować tylko taki osprzęt (sterowniki, moduły I/O oraz pozostałe elementy), dla którego producent zapewni co najmniej 10-letnie wsparcie techniczne oraz podzespoły wymienne. Wszystkie sterowniki PLC powinny pochodzić od jednego dostawcy. Każdy napęd winien być wyposażony w programowy licznik czasu pracy. Układ musi umożliwiać zarówno programowanie parametrów jak i ich wizualizację w nadrzędnym systemie SCADA oraz rejestrację parametrów procesu. Wizualizacja powinna umożliwiać również co najmniej podgląd zdalny poprzez przeglądarkę www (za pomocą logowania Użytkownika).

Stanowisko dyspozytorskie w pomieszczeniu sterowni należy zbudować w oparciu o komputer PC pełniący rolę serwera danych, monitor centralny min. 55 cali, dwumonitorową stację operatorską SCADA, kolorową drukarkę laserową. W ramach niniejszego przedsięwzięcia należy przewidzieć kompletne wyposażenie sterowni, w tym w szczególności:

- serwer danych, stanowisko komputerowe obejmujące min.: 1 komputery PC, 2 monitory LCD (min. 17 cali), 1 kompletny zestaw urządzeń peryferyjnych tj.: mysz optyczna, klawiatura, głośnik(i),
- drukarkę kolorową A4 i A3 oraz skaner A4 (lub jedno urządzenie wielofunkcyjne),
- monitor przemysłowy do wizualizacji systemu SCADA – min. 55 cali,
- kompletne umeblowanie, w tym biuro z szufladą i szafką zamykaną na kluczyk (wymiary ok. 130cm x 60cm x 75cm), krzesło biurowe z oparciem, na kółkach, szafka (wymiary ok. 70 cm x 35cm, wys. ok. 120cm) oraz regał na dokumenty (wymiary ok. 70 cm x 35cm, wys. ok. 200cm).

Serwer danych odpowiedzialny będzie za gromadzenie i archiwizację danych procesowych. Stacja operatorska winna umożliwić co najmniej:

- graficzne zobrazowanie danych procesowych w postaci grafik przedstawiających poszczególne obiekty technologiczne, w tym: stany pracy urządzeń i zespołów urządzeń technologicznych, wartości pomiarowe, stany alarmowe oraz inne informacje o procesie technologicznym;
- sterowanie urządzeniami technologicznymi za pomocą stacyjek operatorskich;
- podgląd wartości pomiarowych oraz wykresy trendów;
- podgląd danych archiwalnych;
- generowanie wykresów, raportów, zestawień, wydruków;
- wizualizację zaistniałych alarmów;
- parametryzację wartości pomiarowych;
- autoryzację dostępu do systemu za pomocą mechanizmu logowania się operatora.

Wykonawca przekaże Użytkownikowi wszystkie narzędzia potrzebne do zaprogramowania lub przeprogramowania systemu, oraz wszystkie programy i aplikacje nadzorujące system sterowania i wizualizacji w wersjach źródłowych. Wymaga się stosowania oprogramowania w wersji otwartej umożliwiającego swobodny dostęp oraz rozbudowę. System powinien umożliwiać kontrolę, sterowanie i monitorowanie wszystkich procesów technologicznych w oczyszczalni. Należy przewidzieć licencję dostosowaną do wielkości obiektu min. 1000 punktów I/O.

Czujniki pomiarowe i sondy winny pochodzić od nie więcej niż dwóch różnych producentów oraz być w pełni kompatybilne z oprogramowaniem, systemem AKPiA i wyposażeniem technologicznym oczyszczalni.

#### **4.35 Obiekty istniejące**

Obiekty istniejące, które nie będą podlegały robotom należy włączyć w nowy układ technologiczny z zachowaniem ich dotychczasowej funkcji.

##### **4.35.1 Wyłączenia z eksploatacji i rozbiórki**

**Uwaga: Pierwotna realizacja obejmowała budowę nowych reaktorów biologicznych i z uwagi na ten fakt przeznaczono do wyłączenia następujące obiekty opisane poniżej.**

**Obecnie zrezygnowano i zmieniono koncepcję rozwiązań z uwagi na koszty inwestycyjne.**

**W związku z powyższym należy poniższe wytyczne traktować jako ewentualną opcję. Po stronie wykonawcy- na etapie projektowym - jest określenie dokładnego zakresu wyłączenia ewentualnych obiektów z eksploatacji i przywrócenia ewentualnie niektórych obiektów do pracy. W przypadku podjęcia decyzji o wyłączeniu z eksploatacji konkretnych obiektów należy w Etapie I brać pod uwagę jedynie prace zmierzające do odcięcia danego obiektu od ciągu technologicznego biorąc pod uwagę fakt iż może on przeszkadzać w poprawnej eksploatacji urządzeń oczyszczalni.**

**W innym przypadku z uwagi na koszty należy nie podejmować żadnych prac budowlanych. Natomiast jeżeli zdaniem projektanta wykonawcy któryś z obiektów będzie niezbędny do zachowania poprawnej pracy oczyszczalni należy go uwzględnić w kosztach wykonania prac inwestycyjnych kalkulując zakres według koncepcji wykonawcy.**

Realizacja przedsięwzięcia może objąć wyłączenie z eksploatacji n/w obiektów:

#### Pompownia osadu nadmiernego i recykulowanego – ob. nr 21 – wyłączenie z eksploatacji

Stan obiektu jest zadowalający, jednak ze względu na brak możliwości wykorzystania obiektu do celów technologicznych w nowym układzie, obiekt należy wyłączyć z eksploatacji. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres robót dla wyłączenia tego obiektu:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji,
- zaślepić wszystkie rurociągi technologiczne,
- zabezpieczyć włącz wejściowy kłódką przed niepowołanym wejściem,
- wymienić istniejące kraty z tworzywa sztucznego na kraty pomostowe typu WEMA, ocynkowane ogniowo,
- pozostawienie wentylację grawitacyjną komory bez zmian,
- pozostawienie drabiny żłazowej,
- osuszenie dna komory ze skroplin/osadów,
- zabezpieczenie komory przed wodami opadowymi,
- oczyszczenie powierzchni betonowej (pokrywa wierzchnia) na mokro pod ciśnieniem,

- zabezpieczenie powierzchni betonowej pokrywy wierzchniej wg punktu izolacje.

#### Istniejące reaktory – obiekt 22A, 22B – wyłączenie z eksploatacji

Stan obiektu jest niezadowolający. Ze względu na brak możliwości wykorzystania obiektu do celów technologicznych, obiekt należy wyłączyć z eksploatacji. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres robót dla wyłączenia tego obiektu:

- zebranie i wywóz osadów z dna do utylizacji. Dopuszcza się odwodnienie mechaniczne pozostałych osadów. Nie dopuszcza się wprowadzenia pozostałych na dnie osadów do nowego ciągu oczyszczania – ryzyko zatrucia osadu czynnego.
- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji (poza konstrukcją stalową zbiorników),
- zaślepienie wszystkie rurociągi technologiczne,
- pozostawienie drabin złączowych/klamry zejściowych,
- osuszenie dna komór,
- oczyszczenie wewnętrznych powierzchni stalowych na mokro pod ciśnieniem,
- zbiorniki mają pozostać otwarte od góry. Wody deszczowe zgromadzone w komorach będą okresowo wypompowywane do kanalizacji wewnętrznej.

#### Istniejący osadnik wtórny – obiekt 23 - wyłączenie z eksploatacji

Stan obiektu jest zadowolający. Ze względu na brak możliwości wykorzystania obiektu do celów technologicznych, obiekt należy wyłączyć z eksploatacji. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres robót dla wyłączenia tego obiektu:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji,
- zaślepienie wszystkich rurociągów technologicznych,
- pozostawienie drabiny złączowej/klamr zejściowych,
- osuszenie dna komory ze skroplin/osadów,
- oczyszczenie powierzchni betonowej (pokrywa wierzchnia) na mokro pod ciśnieniem,
- zabezpieczenie powierzchni betonowej wewnętrznej wg punktu izolacje.
- zbiornik ma pozostać otwarty od góry. Wody deszczowe zgromadzone w komorach będą okresowo wypompowywane do kanalizacji wewnętrznej.

#### Istniejąca komora osadu recykulowanego – obiekt 24 - wyłączenie z eksploatacji

Stan obiektu jest zadowolający. Ze względu na brak możliwości wykorzystania obiektu do celów technologicznych, obiekt należy wyłączyć z eksploatacji. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres robót dla wyłączenia tego obiektu:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji,
- zaślepienie wszystkich rurociągów technologicznych,
- pozostawienie drabiny złączowej/klamr zejściowych,
- osuszenie dna komory ze skroplin/osadów,
- zabezpieczenie komory przed wodami opadowymi,
- oczyszczenie powierzchni betonowej (pokrywa wierzchnia) na mokro pod ciśnieniem,
- Zabezpieczenie powierzchni betonowej pokrywy wierzchniej wg punktu izolacje.

#### Istniejący punkt odbioru ścieków dowożonych – obiekt 25 - wyłączenie z eksploatacji

Stan obiektu jest niezadowolający. Ze względu na brak możliwości wykorzystania obiektu do celów technologicznych, obiekt należy wyłączyć z eksploatacji. W ramach zadania należy wykonać następujący zakres robót dla wyłączenia tego obiektu:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji.

#### Istniejący zagęszczacz osadu nadmiernego – obiekt 27 (wyłączenie z eksploatacji)

Stan obiektu jest zadowolający. Ze względu na brak możliwości wykorzystania obiektu do konkretnych celów, obiekt należy wyłączyć z eksploatacji.

W ramach zadania przewiduje się następujący zakres robót dla wyłączenia tego obiektu:

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń,
- elementy ze stali nierdzewnej przekazać do Inwestora, pozostałe elementy do utylizacji,
- zaślepienie wszystkich rurociągów technologicznych,
- pozostawienie drabiny żłazowej/klamr zejściowych,
- osuszenie dna komory ze skroplin/osadów,
- oczyszczenie powierzchni betonowej (pokrywa wierzchnia) na mokro pod ciśnieniem,
- zabezpieczenie powierzchni betonowej wewnętrznej wg punktu izolacje,
- wykonanie barierki ochronnej ze stali ocynkowanej ogniowo,
- Zbiornik ma pozostać otwarty od góry. Wody deszczowe zgromadzone w komorach będą okresowo wypompowywane do kanalizacji wewnętrznej.

Ponadto, zależnie od zaprojektowanego przez Wykonawcę zagospodarowania terenu, może zająć konieczność rozbiórek i przekładek części uzbrojenia podziemnego oraz istniejących nawierzchni utwardzonych stanowiących komunikację. Wszelkie rozebrane nawierzchnie utwardzone należy odtworzyć po zakończeniu robót. Wszelkie rozebrane przewody podziemne i uzbrojenie należy przełożyć lub odtworzyć w sposób zapewniających ich właściwą funkcjonalność.

### **4.35.2 Sieci międzyobiektywne na terenie oczyszczalni**

Prace wskazane częściowo dla Etapu I i Etapu II.

Teren oczyszczalni ścieków należy uzbroić we wszystkie niezbędne sieci międzyobiektywne, umożliwiające niezakłóconą pracę wszystkich obiektów i instalacji oraz ich pełną funkcjonalność. Sieci technologiczne, międzyobiektywne obejmą w szczególności:

- rurociągi ścieków,
- rurociągi osadów,
- rurociągi wody technologicznej,
- rurociągi sprężonego powietrza,
- rurociągi ciał pływających,
- rurociągi wód nadosadowych,
- rurociągi soli żelaza (koagulanta) oraz NaOH.

Należy wykonać kompletną sieć kanalizacji wewnętrznej na terenie oczyszczalni, która zapewnić będzie odbieranie ścieków sanitarnych, technologicznych oraz deszczowych (z terenów utwardzonych) z terenu oczyszczalni i ich doprowadzenie na początek układu oczyszczania ścieków.

Rurociągi należy wykonać odpowiednio z rur PEHD, PVC, GRP oraz ze stali nierdzewnej (min. AISI 304 lub AISI 3016), o grubości ścianek i kategorii dostosowanej odpowiednio do przesyłanego medium, obciążenia i środowiska pracy, zgodnie ze szczegółowym opisem dla każdego obiektu oraz materiałami wskazanymi w pkt. 1.10.

Nowobudowane tereny utwardzone (drogi i place manewrowe) należy wyposażyć we wpusty uliczne lub inne elementy ujmowania wód opadowych i roztopowych i włączyć do kanalizacji

wewnętrznej oczyszczalni ścieków, za pośrednictwem której trafiają na początek układu oczyszczania ścieków. Należy wykonać również odwodnienie liniowe rozbudowywanej wiaty technologicznej osadu.

Wody opadowe z obiektów otwartych oraz obiektów zaliczanych do tzw. „mało powierzchniowych” (piaskownik, pompownie, stacja zlewcza, komory itp.) nie będą ujmowane, wody opadowe z tych obiektów w sposób naturalny spływać będą na przyległe tereny zielone.

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

Rurociągi należy wykonać z rur PEHD, PVC, oraz ze stali austenicyznej (min. AISI 316) o grubości ścianek i kategorii dostosowanej odpowiednio do przesyłanego medium i środowiska pracy, zgodnie ze szczegółowym opisem dla każdego obiektu oraz materiałami wskazanymi w punkcie 1.10.

### **4.35.3 Zasilanie w energię elektryczną**

Prace wskazane dla Etapu II.

W celu zapewnienia zasilania elektroenergetycznego projektowanych obiektów i instalacji oraz ich komunikacji i sterowania pracą oczyszczalni należy wykonać przebudowę istniejącego przyłącza do sieci zewnętrznej oraz budowę i rozbudowę linii kablowych nn, sterowniczych i teletechnicznych, w kanalizacji kablowej.

W zakresie instalacji elektroenergetycznych należy wykonać:

- przebudowę przyłącza do sieci elektroenergetycznej wraz ze stacją trafo – zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi od operatora sieci,
- rozbudowę linii zasilających, oraz doprowadzenie zasilania do wszystkich obiektów, instalacji i urządzeń na terenie oczyszczalni,
- budowę instalacji fotowoltaicznej wraz z kompletnym opomiarowaniem, okablowaniem i włączeniem do wewnętrznej sieci zasilającej obiektu i instalacje oczyszczalni ścieków,
- wyposażenie oczyszczalni ścieków w kontenerowy agregat prądowórczy o mocy min. 75kW, wyposażony w układ zapewniający automatyczne załączenie poprzez SZR.

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).

*Uwaga: Ostateczna wymagana moc agregatu do określenia na etapie projektu – adekwatnie do zaprojektowanego przez Wykonawcę wyposażenia technologicznego i jego zapotrzebowania i mocy zainstalowanej.*

Na podstawie dokonanego doboru wyposażenia technologicznego, określonych mocy wytwarzanej oraz pobieranej i mocy zainstalowanej, Wykonawca opracuje 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. Rozbudowę wewnętrznej sieci elektroenergetycznej należy wykonać w oparciu o linie kablowe oraz sieci i kanalizacji kablowej ułożone w gruncie w szczelnej rurze osłonowej PCV (linie nn, sterownicze i teletechniczne).

Wykonawca wystąpi również do operatora sieci zewnętrznej o zmianę lub wydanie nowych warunków zasilania oraz uzgodni, zaprojektuje i wykona przebudowę przyłącza sieci zewnętrznej do sieci elektroenergetycznej, zgodnie z uzyskanymi warunkami.

#### **4.35.4 Drogi i place, odwodnienie terenu**

Prace wskazane dla Etpau II.

Należy wykonać rozbudowę i budowę układu komunikacji wewnętrznej (dróg wewnętrznych i chodników). Do wszystkich obiektów, pomostów obsługowych i innych miejsc obsługi należy zapewnić dojeżdżalnice w postaci ciągów komunikacyjnych o nawierzchni z kostki betonowej z obrzeżami betonowymi, dostosowanej do planowanego obciążenia ruchem oraz rodzaju pojazdów poruszających się po terenie oczyszczalni (m.in. wozy asenizacyjne), pojazdy ciężarowe odbierające odpady procesowe (osady, skratki, piasek). Nośność konstrukcji drogowych dla dróg wewnętrznych należy przewidzieć dla pojazdów o masie dopuszczalnej co najmniej do 40t.

Ponadto należy wykonać opaski chodnikowe wokół wszystkich obiektów. Opaski chodnikowe wykonać o szerokości ok. 50 cm, z kostki brukowej, betonowej z obrzeżami betonowymi.

Należy zapewnić miejsca gromadzenia odpadów: na śmietnik/kontener należy wykonać o nawierzchni utwardzonej obudować i wydzielić zielenią izolacyjną.

Wszystkie istniejące wykorzystywane studnie kanalizacyjne i studnie kanalizacyjne w ciągach komunikacyjnych i pieszych – do wymiany płyty wierzchniej i włazy. Dodatkowo wykonać czyszczenie studzienek wozem typu WUKO.

#### **4.35.5 Zieleni**

Prace wskazane dla Etapu II.

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

Tereny zielone po budowie kanalizacji należy zagospodarować poprzez rozłożenie warstwy humusu o miąższości min. 10 cm i wysianie mieszanek traw. Ukształtowanie terenu oraz obszarów zieleni należy nawiązać do stanu obecnego. W jednakowy sposób należy zapewnić odtworzenie terenów zieleni zniszczonej w wyniku działań Wykonawcy.

Może wystąpić konieczność dokonania wycinek drzew i krzewów kolidujących z nowym zagospodarowaniem terenu. Zadaniem Wykonawcy będzie uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód i pozwoleń na własny koszt. Ewentualne koszty opłat za wycięcie drzew lub krzewów lub koszty nasadzeń kompensacyjnych pokrywa Wykonawca.

#### **4.35.6 Ogrodzenie oczyszczalni**

Prace wskazane dla Etapu I.

Należy wykonać nowe ogrodzenie oraz montaż nowej bramy wjazdowej, o szerokości min. 3,5 m i jednej furtki wejściowej. Brama i furtka wyposażone w zamki w systemie „jeden klucz”. Należy zastosować ogrodzenie panelowe z paneli ocynkowanych ogniowo na słupkach stalowych ocynkowanych ogniowo i cokole betonowym. Wysokość ogrodzenia 1,8 m.

#### **4.36 Wyposażenie dodatkowe**

Prace wskazane dla Etapu II.

Wymaga się dostarczenia niżej opisanego wyposażenia dodatkowego, niezbędnego do obsługi oczyszczalni:

- Ładowarka teleskopowa z wagą, o parametrach nie gorszych niż:
  - typ: samojezdna kołowa ładowarka teleskopowa,

- silnik: wysokoprężny, spełniający obowiązujące w dniu zamówienia normy emisji spalin, w tym CO,
  - moc użyteczna: min. 100kW
  - medium transportowane: osad ściekowy ustabilizowany wapnem, materiał kleisty mazisty, o znacznej wilgotności i gęstości nasypowej ok. 1Mg/m<sup>3</sup>
  - udźwig maksymalny nie mniej niż 3200 kg, udźwig na pełnej wysokości min. 2750 kg,
  - maksymalna wysokość podnoszenia ładunku min. 7,0 m,
  - maksymalny zasięg do przodu min. 3,70 m,
  - udźwig na maksymalnym zasięgu: min. 1400 kg,
  - promień skrętu ok. 3,7 m,
  - wyposażenie: łyżka budowlana z lemieszem o poj. min. 1 m<sup>3</sup>,
  - hałas w trakcie pracy: do 100dB(A),
- Samochód typu „hakowiec” lub „bramowiec”, przystosowany do transportu kontenerów MULD lub KP z piaskiem lub skratakami, o parametrach nie gorszych niż:
    - podwozie 2 – lub 3- osiowe
    - silnik: wysokoprężny, spełniający obowiązujące w dniu zamówienia normy emisji spalin, w tym CO,
    - moc silnika : min. 240 kM
    - dopuszczalna masa całkowita: 18 ton,
    - urządzenie hakowe: udźwig min 7 ton.
  - Kontener na skratki typKP7 (wymiary: min. 3,5m × 1,77m × 1,0m), poj. ok. 4,5m<sup>3</sup>, szczelny, z rusztem ociekowym wykonanie materiałowe: stal lakierowana, o grubości min. 3 mm, z pokrywą lub klapą zamykającą z uszczelką – 2 szt.,
  - Kontener 110l / taczka 2 kołowa 1 kpl.na skratki z separatora przy stacji zlewnej,
  - Kontener na piasek, o poj. min. 1,1 m<sup>3</sup>, wykonanie materiałowe: stal ocynkowania ogniowo lub stal kwasoodporna, o grubości min. 3 mm ze wzmocnieniami konstrukcyjnymi, z układem cedzenia odprowadzającym pozostałe odcieki z piasku – 4 szt.

## 5 WYMAGANIA DODATKOWE

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

### 5.1 Dokumentacja projektowa

**UWAGA:** Przed przystąpieniem do prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu wstępny **PROJEKT KONCEPCYJNY**. Wstępny projekt będzie zawierał ogólny zakres prac do wykonania oraz niezbędne podstawowe obliczenia i rysunki. Na podstawie tego projektu koncepcyjnego- po zatwierdzeniu przez Zamawiającego - Wykonawca wykonane dalsze prace projektowe.

**UWAGA:** Część prac może zostać ujęta w ramach zgłoszenia robót. Projektant może dokonać oddzielnie zgłoszenia i oddzielnie uzyskać pozwolenie na budowę. Pozwoli to na wykonanie części prac wcześniej.

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. Wszystkie dane przedstawione w niniejszym dokumencie przez Zamawiającego mają charakter informacyjny. Wykonawca jest odpowiedzialny za interpretację przedstawionych informacji oraz ustalenie rzetelnych danych wejściowych i założeń do projektowania. Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające, niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu Zamówienia, w tym inwentaryzacje i ekspertyzy budowlane obiektów istniejących o ile zajdzie taka konieczność.

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

1. Projekt 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).
2. 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.



3. Projekt rozruchu obiektów, instalacji i urządzeń.
4. Dokumentację powykonawczą rozruchową – sprawozdanie z rozruchu.
5. Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji, instrukcje stanowiskowe.
6. Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

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

- Badania geologiczne, w tym gruntowo-wodne celem prawidłowego posadowienia planowanych obiektów (2 egz. w formie papierowej oraz w 2 egz. formie elektronicznej – CD) – o ile będzie konieczna,
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- Decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Harmonogram realizacji inwestycji (2 egz. w formie papierowej oraz 2 egz. w formie elektronicznej – CD). Harmonogram będzie podlegał aktualizacji co kwartał, lub w przypadku zaistnienia istotnych zmian w stosunku do przedłożonego harmonogramu. W przypadku zmian harmonogramu realizacji Wykonawca, wraz z przedłożeniem korekty musi przedstawić uzasadnienie wnioskowanej zmiany w harmonogramie, co będzie podlegać akceptacji Zamawiającego,
- Pozwolenie na budowę,
- 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 najnowszym i aktualnym praktykom inżynierskim oraz odnośnym przepisom prawa. Zastosowane w projekcie rozwiązania winny zapewniać niezawodność, tak aby budynki, budowle, instalacje i poszczególne urządzenia stanowiące wyposażenie technologiczne zapewniały długotrwałą, bezproblemową eksploatację we wszystkich przewidywalnych warunkach pracy oraz przy niskich kosztach obsługi. Szczególną uwagę należy zwracać na zapewnienie łatwego dostępu do maszyn i urządzeń w celu ich inspekcji, bieżącej konserwacji, obsługi i napraw. Wszelkie dostarczane urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich przewidywalnych warunkach eksploatacyjnych.

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

Wykonawca zatrudni do projektowania doświadczonych projektantów, posiadających odpowiednie, wymagane Prawem Budowlanym uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych

w budownictwie oraz należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompletny personel pomocniczy.

Wykonawca w ramach prac przedprojektowych, 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).

### **5.1.1 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. 2021 poz. 2351, z późn. zm.) i w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (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.

### **5.1.2 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 zakres o stopniu szczegółowości zgodny z obowiązującymi przepisami i umożliwiającą realizację bez dodatkowych uzupełnień.

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.

### **5.1.3 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.

### **5.1.4 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.

### 5.1.5 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 wyłączenia 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 przejście robót przez Zamawiającego. Instrukcja powinna być sporządzona w języku polskim w dwóch egzemplarzach.

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

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

Instrukcja obsługi i konserwacji winna zawierać co najmniej:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie urządzeń,

- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas prób odbiorowych,
- procedury przestawień sezonowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych, procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich urządzeń uwzględniający:
  - nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
  - model, typ, numer katalogowy,
  - podstawowe parametry techniczne,
  - lokalizację,
  - unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- wykaz dostarczonych narzędzi i smarów,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji systemów,
- harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
- listę zalecanych olei, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych oraz ich równoważników,
- listę normalnych pozycji zużywalnych, części szybkozyszywających 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.

### **5.1.6 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.,
  - obliczenia w zakresie wytrzymałości, osiągow, itp.,
  - schematy połączeń elektrycznych,
  - specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych wraz z wyposażeniem.
2. Część instalacyjną, zawierającą:
  - opis wymagań dotyczących instalacji,
  - opis wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania instalacji i jej elementów,
  - zalecenia dotyczące magazynowania i montażu.
3. Część obsługową obejmującą opisy:
  - obsługi,
  - konserwacji,
  - naprawy.

## **5.2 Format Dokumentów Wykonawcy**

### **5.2.1 Dokumentacja w formie papierowej, wydruki**

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

### **5.2.2 Dokumentacja w formie elektronicznej**

Wszystkie dokumenty Wykonawcy, które dostarczane będą w formie papierowej należy dostarczyć również w formie elektronicznej – w postaci zapisu na płytach CD 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.

### 5.2.3 Liczba egzemplarzy

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

- jednego opieczętanego 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).

### 5.2.4 Pozostałe opracowania

Zakres prac objętych zamówieniem obejmuje również (o ile będą potrzebne):

- uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- 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.

### 5.3 Wymagania – rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

Zamawiający wymaga aby:

- elementy konstrukcyjne nowych obiektów zapewniały trwałość nie mniejszą niż 25 lat, dotyczy to zarówno projektowania mieszanki betonowej, ilości, kształtu i materiału zbrojenia, jak i wymiarowania poszczególnych elementów konstrukcji,
- wszystkie powierzchnie betonowe, w celu zapewnienia odporności konstrukcji na korozję, należy zabezpieczyć odpowiednio dobraną do warunków eksploatacyjnych wyprawą chemoodporną,
- pokrycia dachów należy wykonać z membran o gwarantowanej trwałości co najmniej 15lat,
- sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie orurowania i okablowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 25 lat,
- przegrody budowlane (ściany i dachy) zapewniały spełnienie wymagań dla wartości współczynnika przenikania ciepła (określonych w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1225)
- osprzęt i przybory instalacyjne zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat,
- maszyny, urządzenia, instalacje i aparatura zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat,
- elementy takie jak wyposażenie technologiczne (m.in. przelewy, jazy, zastawki itp.) rurociągi, ciągi komunikacyjne, pomosty obsługowe (o ile nie są wykonane z betonu lub żelbetu), bariery, osłony itp. które:
  - mają kontakt ze ściekami lub osadami,
  - są zabudowane na konstrukcjach reaktora lub obiektów gdzie znajdować się będą ścieki lub osady,
  - są montowane w obiektach gdzie panować może środowisko silnie korozyjne (np. pompownie bioreaktory, zbiorniki ścieków dowożonych lub osadów, zagęszczacz osadów itp.),winny być wykonane z materiałów odpornych na korozję, o odpowiednich właściwościach konstrukcyjnych. Należy stosować co najmniej stal nierdzewną austenityczną EN 1.4301 (AISI 304), a we wskazanych miejscach EN.14401 (AISI 316) lub tworzywa sztuczne. O ile jest to możliwe należy unikać stosowania PCV,
- należy stosować elementy montażowe, takie jak haki, wsporniki, kołki, śruby i in. wykonane z materiałów odpornych na korozję, adekwatnie do warunków eksploatacyjnych oraz materiałów z jakich wykonane są łączone elementy,
- poza zbrojeniem, nie należy stosować tzw. stali czarnej (o ile jest to możliwe),
- drogi, place, chodniki i opaski chodnikowe na terenie projektowanej oczyszczalni – nawierzchnia z kostki betonowej, w konstrukcji dostosowanej do ruchu pojazdów ciężkich (m.in. wozy asenizacyjne),
- drogi – odtworzenie i remont – nawierzchnia asfaltowa, zgodna z nawierzchnią istniejącą (odtworzenie do stanu pierwotnego),
- elementy robót w zakresie oświetlenia obiektów, termoizolacji, wyposażenia w sprzęt gaśniczy i ratunkowy oraz oznakowanie obiektów (w tym oznakowanie stref zagrożonych wybuchem) należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującym prawem i odnośnymi normami.

Wszystkie obiekty muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa. Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji, obejmujące m.in. najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

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



## 5.4 Wymagania - rozwiązania techniczne i technologiczne

Projektowane rozwiązania techniczno-technologiczne winny uwzględniać w szczególności:

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

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

*Wymagania dotyczące rurociągów technologicznych i innych elementów mechanicznych*

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

### 1. Wymagania materiałowe

Dla urządzeń i elementów mechanicznych należy stosować niżej określone ogólne zasady:

- konstrukcje zanurzone w ściekach lub osadach będą wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej (patrz tabela. w pkt. 1.10) lub tworzywa sztucznego.
- elementy, które przewidziane są do montażu na zewnątrz (w warunkach otwartych) winny być wykonane z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej austenitycznej (patrz tabela. w pkt. 1.10).
- zbiorniki magazynowe chemikaliów powinny być wykonane z odpornego na chemikalia tworzywa sztucznego o podwójnych ściankach (dwupłaszczowe). Ilość dozowanych substancji powinna być sterowana za pomocą pomp dozujących o regulowanej wielkości suwu i pulsu.
- co do zasady rurociągi ścieków surowych i osadów należy wykonać rur ze stali nierdzewnej austenitycznej lub materiału PE 100 (patrz tabela. w pkt. 1.10).
- rurociągi dozowania chemikaliów (PIX itp.) mogą być wykonane z PE100 lub PVC wzmocnionego tkaniną, jako rurociągi ciśnieniowe o małej średnicy PE, oraz powinny być dodatkowo wykonane w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego z PVC.
- rurociągi sprężonego powietrza wykonać ze stali nierdzewnej austenitycznej (patrz tabela w pkt. 1.10).
- rurociągi wody wodociągowej mogą być również wykonane z PE80.
- wszystkie tworzywowe rurociągi ciśnieniowe powinny być przystosowane do pracy przy ciśnieniu min. 10 bar, wszystkie rurociągi grawitacyjne powinny być wykonane z rur o wzmocnionych ścianach, klasie SN8.
- w przypadku rur przechodzących przez betonową ścianę, należy zainstalować specjalne akcesoria do montażu na ścianie (np. przejścia łańcuchowe) ze stali nierdzewnej austenitycznej EN 1.4301 (min. AISI 304).
- włązy montażowe i rewizyjne należy wykonać z GRP (tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym) lub stali nierdzewnej EN 1.4301 (min. AISI 304).

*Wymagane standardy i specyfikacje dla rurociągów*

- Należy używać tylko certyfikowanych wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

- Rury ze stali austenitycznej należy montować zgodnie z normą DIN 2463, Wymagane grubości ścianek rur dla odpowiednich średnic przedstawia poniższa tabela:

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

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

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

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

*Wymagania dotyczące zasilania, technologii sterowania i oprzyrządowania*

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

#### *Wymagania dotyczące automatyki i sterowania*

- System sterowania, automatyzacji procesów i wizualizacji SCADA należy wymienić na nowy – kompletne nowe oprogramowanie sterujące.
- Aby zapewnić bezpieczeństwo systemu, wymaga się tworzenia automatycznej kopii zapasowej wykonywanej z pozycji komputera sterującego.
- System musi dopuszczać zarządzanie przez wielu użytkowników, z możliwością ustawienia zakresu uprawnień dla konkretnych użytkowników. Główne elementy oprogramowania sterującego procesem (komunikacja, zbieranie danych, rejestracja danych, funkcje kontrolne) muszą być uruchamiane automatycznie w każdym polu użytkownika. Część oprogramowania służąca do zarządzania aplikacjami (schematy blokowe, struktury danych, deskryptory komunikatów itp.) powinny być zapisywane w formie edytowalnej w pamięci komputera. System (Program) powinien tworzyć wizualizację trendów i wykresy dla wszystkich gromadzonych danych procesowych. Wymagane dane operacyjne (zazwyczaj: godziny pracy, całkowite ilości przepływów, numery przełączników, dane dotyczące zużycia energii elektrycznej itp.) powinny być zapisywane, a system (program) powinien automatycznie generować dzienne, tygodniowe i miesięczne dzienniki operacyjne. Dzienniki będą generowane raz dziennie, w wybranym przez operatora czasie i będą zawierać zarejestrowane dane z ostatnich 24 godzin. Dzienniki tygodniowe powinny być tworzone w wybrany przez użytkownika dzień tygodnia, a miesięczne będą tworzone pierwszego dnia każdego miesiąca, w czasie wybranym przez operatora i będą zawierać zarejestrowane dane z ostatniego 1 miesiąca. Dzienniki powinny być przechowywane przez nieograniczony okres czasu, a system monitorujący winien zapewnić możliwość wyszukiwania i wizualizacji konkretnych danych. Pliki dziennika muszą być przechowywane w plikach danych strukturalnych (np. XML), aby zapewnić przenośność danych z plików.
- System (program) musi mieć możliwość obsługi dynamicznych diagramów.
- System (program) powinien generować dziennik zdarzeń dla dużych zmian, dla zdarzeń, które wymagają potwierdzenia przez operatora oczyszczalni oraz dla zdarzeń awaryjnych (alarmowych). System powinien mieć odpowiednie rezerwy pod kątem przyszłych rozszerzeń i jego rozbudowy o kolejne pomiary, obiekty i instalacje.
- Zaleca się, aby system (program) przechowywał przetworzone i zapisane dane we własnej bazie danych.
- O ile to możliwe, funkcje sterujące powinny być realizowane w sterowniku PLC. Należy dołożyć starań, aby sterowniki PLC działały w sposób automatyczny tak dalece, jak to możliwe, w przypadku awarii systemu nadrzędnego (awaria systemowa, awaria komunikacji). Jednak w niektórych przypadkach może zaistnieć konieczność wykorzystania podprogramów systemu monitorowania. Dlatego system powinien być w stanie obsłużyć złożone zadania logiczne i obliczeniowe, tj. uruchamiać odpowiednio programy sterujące.
- Ponowna instalacja systemu (programu) powinna być możliwa do wykonania przez operatora. Aktywacja systemu (programu) powinna być możliwa do wykonania w trybie offline, bez potrzeby korzystania z pomocy zewnętrznej. Po ponownym zainstalowaniu systemu operator powinien mieć możliwość zainstalowania oprogramowania zarządzającego za pomocą narzędzi (program instalacyjny, klucz licencyjny, plik licencji itp.), które Wykonawca przekaże Użytkownikowi wraz z odbiorem robót

w tym zakresie, program po ponownej instalacji powinien działać z pełną funkcjonalnością bez ograniczeń.

- System (program) monitorowania powinien obsługiwać podstawowe przemysłowe systemy/protokoły komunikacyjne. Za podstawowy protokół przemysłowy obsługiwany zarówno w formie przewodowej, jak i bezprzewodowej uznaje się Modbus i PROFIBUS, ethernet.
- Lokalne elementy sterowania muszą dostarczać dane do nadrzędnego systemu sterowania. Przekazywanie danych może odbywać się w UHF, GPRS lub w inny bezpieczny sposób zaakceptowany przez Użytkownika. Należy zapewnić nie tylko możliwość transmisji danych, ale i oprogramowanie centralne odpowiednio rozszerzone z możliwością komunikacji z pompowniami sieciowymi (Zamawiający ma mieć możliwość podłączenia obiektów pompowni we własnym zakresie w późniejszym terminie). Wdrożony system musi również być zainstalowany na komputerze w sterowni.

#### *Wymagania dla komputera z lokalnym system SCADA*

- należy zapewnić odpowiednią pojemność pamięci na twardym dysku dla obsługi programu, zapisu i archiwizacji danych (min. trend 5-6 letni, dzienniki operacyjne, dzienniki zdarzeń itp.), min. 2,0TB;
- profesjonalny system operacyjny, uznanej na rynku marki, system zgodny z innymi posiadanymi przez Zamawiającego;
- Komputery z min.3-letnią gwarancją producenta;
- Gniazdo na karty pamięci SD- min. 1 szt.
- Należy zapewnić odpowiednie urządzenia dla przemysłowej sieci Ethernet (tj. przełączniki, router etc.) do komunikacji Ethernet;
- Komputer administracyjny nie mogą łączyć się z otwartym Internetem bez wyraźnego polecenia Operatora.
- Wykonawca wykona sieci teletechniczne Ethernet, światłowodowe lub kablowe (skrętka cat. 6) i sieci telefoniczne, zapewniające komunikację i obsługę różnych punktów sterowania z serwerem nadrzędnym.

#### Komunikacja:

Tam, gdzie to możliwe należy stosować otwarte, standardowe protokoły. Nie dopuszcza się stosowania unikalnych i niestandardowych protokołów. Dostarczane maszyny, urządzenia i instalacje muszą mieć możliwość komunikacji przemysłowej po w/w standardowych protokołach. W każdym przypadku wymaga się, aby Wykonawca przekazał pełną dokumentację trybu komunikacji (opis protokołu, kody funkcji, strukturę danych/adresy wewnętrzne).

Ustawienia systemu komunikacyjnego muszą zostać opisane w dokumentacji do jego przekazania.

Minimalna zawartość dokumentacji przekazania systemu sterowania:

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

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

## 5.5 Wymagania – izolacje

We wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych (nienarażonych pośrednio lub bezpośrednio na korozję siarczanową), dla zabezpieczenia konstrukcji przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków, zastosować ochronę materiałowo-strukturalną tj. beton konstrukcyjny szczelny w klasie C30/37 i klasie ekspozycji XD2.

W przypadku obiektów i ciągów, które są pośrednio lub bezpośrednio narażone na kontakt ze ściekiem agresywnym chemicznie – korozja siarczanowa – należy zastosować ochronę materiałowo-strukturalną tj. beton konstrukcyjny szczelny w klasie minimum C35/45 i minimum klasie ekspozycji XA3, XD3, XC4.

Powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych.

W przypadku stwierdzenia w trakcie budowy wysokiego poziomu wód gruntowych, należy dodatkowo stosować ciężkie izolacje przeciwwodne.

### Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie betonowe ścian pionowych zewnętrznych nieobsypanych gruntem oraz powierzchnie poziome korony zbiorników należy zabezpieczyć powłoką na bazie żywicy akrylowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

### Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie pionowe wewnętrzne ściany zbiornika stykające się ze ściekami w pasie ruchomego zwierciadła ścieków, aż do górnej krawędzi ściany zbiornika pokryć powłoką na bazie żywicy epoksydowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

### Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Elementy stalowe zewnętrzne lub wewnątrz obiektów, które nie są narażone na pośrednie lub bezpośrednie działanie korozyjne ścieków (lub podwyższonej wilgoci) należy wykonać ze stali ocynkowanej ogniowo. Minimalna grubość warstwy ocynku 70 µm.

Elementy stalowe zewnętrzne lub wewnętrzne, które są narażone na pośrednie działanie korozyjne ścieków (lub podwyższonej wilgoci) należy wykonać ze stali nierdzewnej minimum gatunku 1.4301 (AISI 304).

Elementy stalowe zewnętrzne lub wewnętrzne, które są narażone na bezpośrednie działanie korozyjne ścieków (lub narażone na rozpryskowe działanie ścieków) należy wykonać ze stali nierdzewnej minimum gatunku 1.4401 (AISI 316). Dla ograniczenia korozyjności ścieków dodatkowo elementy wykonywać w wykonaniu polerowanym – unikać powierzchni szorstkich.

Dla wszystkich przypadków stosować pasywowanie spawów i wytrawianie całych elementów nie tylko spawów.

## 5.6 Wymagania – instalacje

### 5.6.1 Branża sanitarna

#### INSTALACJA OGRZEWANIA

*Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych (ob.4 projektowany)*

Dla ogrzania pomieszczenia stacji odbioru ścieków i osadów dowożonych należy zaprojektować elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o odpowiedniej mocy grzewczej.

*Stacja wstępnego podczyszczania ścieków (ob.10 przebudowa)*

Dla ogrzania pomieszczenia stacji wstępnego podczyszczania ścieków należy zaprojektować elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o odpowiedniej mocy grzewczej.

*gospodarki osadowej (ob.7 projektowany)*

Dla ogrzania pomieszczenia budynku gospodarki osadowej należy zaprojektować elektryczne grzejniki konwekcyjne /konwektory/ o odpowiedniej mocy grzewczej. Dodatkowo przewidzieć również dogrzewanie nagrzewnicą elektryczną o mocy ok. 8÷12 kW

## **INSTALACJA WENTYLACJI**

*Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych (ob.4 projektowany)*

Należy zaprojektować wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną przy zastosowaniu czerpni ściennej z żaluzją nawiewną oraz wywietrzak dachowy na podstawie dachowej

*Stacja wstępnego podczyszczania ścieków (ob.10 przebudowa)*

W budynku należy zaprojektować wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną, mechaniczną nawiewną i wywiewną oraz awaryjną wywiewną.

*Pomieszczenie krat (01)* - instalacja wentylacji w pomieszczeniu stacji wstępnego podczyszczania ścieków powinna zostać zaprojektowana zgodnie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków, w tym:

*Instalacja wentylacji grawitacyjnej nawiewnej*

Wentylacja grawitacyjna nawiewna dla pomieszczenia krat powinna być zaprojektowana na ok. 4 wymiany powietrza na godzinę. Nawiew powietrza poprzez czerpnie ścienne z zainstalowanymi żaluzjami wywiewnymi zlokalizowanymi w ścianach zewnętrznych pomieszczenia (kratki z żaluzjami regulowanymi ręcznie). Nawiewy zlokalizowane powinny być nad posadzką i pod dachem pomieszczenia. Rozdział powietrza nawiewanego grawitacyjnie w pomieszczeniu: 70% pod stropem, 30% nad posadzką.

*Instalacja wentylacji grawitacyjnej wywiewnej*

Wentylacja grawitacyjna wywiewna powinna zostać zaprojektowana na ok. 4 wymiany powietrza na godzinę. Wywiew powietrza poprzez wyrzutnie ścienne z zainstalowanymi kratkami wywiewnymi zlokalizowanymi w ścianach zewnętrznych pomieszczenia. Wywiewy zlokalizowane powinny być nad posadzką oraz pod dachem pomieszczenia. Rozdział powietrza wywiewanego grawitacyjnie: 50% górą, 50% dołem.

*Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewnej*

Wentylację mechaniczną nawiewną należy zaprojektować dla pomieszczenia na ok. 5 wymian na godzinę. Wentylacja nawiewna powinna pracować jako wentylacja nadciśnieniowa. Nawiew powietrza wentylatorem poprzez czerpnię ścienną zlokalizowaną w ścianie zewnętrznej. Wywiewy kratkami z przepustnicami zlokalizowanymi nad posadzką i pod dachem pomieszczenia. Rozdział powietrza nawiewanego: 70% górą, 30% dołem.

*Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej*

Wentylacja mechaniczna wywiewna powinna zostać zaprojektowana na ok. 4 wymiany powietrza na godzinę. Wywiew powietrza wentylatorem wyciągowym poprzez wyrzutnię ścienną. Wywiew powietrza z pomieszczenia kratkami. Za każdą z krutek na instalacji przewidzieć przepustnice regulacyjne. Wyciągi powietrza zlokalizowane powinny być nad posadzką i pod stropem pomieszczenia.

Rozdział powietrza wywiewanego mechanicznie dla pomieszczenia: 30% pod stropem, 70% nad posadzką. Powietrze na zewnątrz odprowadzane powinno być poprzez wyrzutnię ścienną.

Włączenie i wyłączenie wentylatorów nawiewnych i wywiewnych powinno być możliwe z wnętrza pomieszczenia jak i z zewnątrz budynku przy wejściu do budynku.

#### Instalacja dezodoryzacji (dostawa instalacji w ramach branży technologicznej)

Z uwagi na potencjalną możliwość emisji odorów w pomieszczeniach, w których zainstalowane zostaną urządzenia do separacji skratek, należy wykonać instalację do dezodoryzacji powietrza złowonnego. Szczegóły rozwiązań należy ująć w projekcie branży technologicznej. Dezodoryzowane powinny być, w pomieszczeniu kraty – kanał kraty (odciąg miejscowy 0,30 m nad zwierciadłem ścieków w studni kraty) oraz wykonany miejscowy odciąg z obudowy kraty hakowej (zlokalizowany w możliwie najwyższym punkcie urządzenia)

Dezodoryzacja realizowana powinna być poprzez wyciąg mechaniczny i skierowanie powietrza na adsorber z wypełnieniem węglem aktywnym. Wywiew z pomieszczenia przez wyrzutnię dachową umieszczoną na podstawie dachowej.

W przypadku wyłączenia pracy wentylatora powinna istnieć możliwość awaryjnej pracy instalacji w sposób grawitacyjny np. z pominięciem adsorbera lub przewidzieć dodatkowy wentylator wyciągowy z pominięciem złoża węglowego

Analogiczną instalację z odciągami odorów na adsorber węglowy należy zaprojektować dla urządzenia awaryjnego oraz kanału awaryjnego.

#### Instalacja wentylacji awaryjnej

Wentylacja awaryjna powinna zapewnić uzupełnienie wentylacji mechanicznej do 10 wymian na godzinę. Wywiew powietrza powinien odbywać się wentylatorem wyciągowym poprzez wyrzutnię ścienną. W trybie awaryjnym (sygnalizacja od czujników stężenia gazu) wentylator wyciągowy powinien automatycznie załączyć wyższy bieg i zwiększyć swoją wydajność pracy do żądanej wydajności.

W budynku, do automatycznego załączania instalacji wentylacji awaryjnej, należy zainstalować czujnik stężenia metanu (zawieszony w najwyższym punkcie pomieszczenia) i czujnik siarkowodoru (zawieszony możliwie jak najniżej nad posadzką). Włączenie wentylacji awaryjnej (razem z nawiewną) możliwe powinno być również ręcznie przez eksploatatora oczyszczalni zarówno z zewnątrz jak i wewnątrz budynku włącznikiem awaryjnym.

#### *Pomieszczenie sterowni w stacji wstępnego podczyszczania ścieków*

W pomieszczeniu należy zaprojektować wentylację grawitacyjną nawiewną i mechaniczną wywiewną.

#### *Budynek gospodarki osadowej (ob.7 projektowany)*

W budynku należy zaprojektować wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną oraz wentylację mechaniczną wywiewną zaprojektowaną na ok. 2 wymiany powietrza na godzinę.

### **INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ**

#### *Punkt zlewny ścieków i osadów dwożonych (ob.4 projektowany)*

Odprowadzenie ścieków z wpustu podłogowego zaprojektować do studzienki kanalizacji zewnętrznej – wg. projektu zewnętrznej sieci wod-kan.

Przewody kanalizacji wewnętrznej zaprojektować z rur z PVC - U  $\varnothing$ 160. Zastosować kielichy z uszczelkami gumowymi wargowymi zapewniającymi wysoką szczelność połączeń rur i kształtek.

Do odprowadzenia wody z posadzki zaprojektować zasyfonowane wpusty podłogowe DN75 z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301, przedłużaną ramą nasadową 150×150mm.

*Stacja wstępnego podczyszczania ścieków (ob.10 przebudowa)*

Odprowadzenie ścieków z wpustów podłogowych w pomieszczeniach należy zaprojektować do studzienki kanalizacji zewnętrznej – wg projektu zewnętrznej sieci wod-kan. Jest to uzasadnione ze względu na wysokość poziomu ścieków w kanałach krat.

Przewody kanalizacji wewnętrznej należy zaprojektować z rur z PP lub PVC w zakresie średnic  $\varnothing 50$  -  $\varnothing 110$  oraz z PVC-U  $\varnothing 160$ . Kielichy z uszczelkami gumowymi wargowymi powinny zapewnić wysoką szczelność połączeń rur i kształtek.

Do odprowadzenia wody z posadzek zaprojektować wpusty podłogowe z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej gat. min. 14401, przedłużaną ramą nasadową 226×226mm i zasyfonowaniem.

*Budynek techniczny (ob.2 projektowany)*

Odprowadzenie ścieków z wpustów podłogowych w pomieszczeniach należy zaprojektować do studzienki kanalizacji zewnętrznej – wg projektu zewnętrznej sieci wod-kan. W pomieszczeniu kontenerów należy zaprojektować odwodnienie liniowe. Długość odwodnienia ok. 3 000mm, szerokość ok. 160mm, korpus należy wykonać z betonu włóknistego, ruszty wykonać jako nierdzewne ze stali gat. min. 1.4301.

Przewody kanalizacji wewnętrznej należy zaprojektować z rur z PP lub PVC w zakresie średnic  $\varnothing 50$  -  $\varnothing 110$  oraz z PVC-U  $\varnothing 160$ . Kielichy z uszczelkami gumowymi wargowymi powinny zapewnić wysoką szczelność połączeń rur i kształtek.

Do odprowadzenia wody z posadzek zaprojektować wpusty podłogowe z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej gat. min. 1.4301, przedłużaną ramą nasadową 226×226mm i zasyfonowaniem.

*Budynek gospodarki osadowej (ob.7 projektowany)*

W pomieszczeniu prasy należy zaprojektować odprowadzenie odcieków z prasy oraz odwodnienie liniowe wraz z syfonem. Długość odwodnienia 2 000mm, szerokość ok. 160mm, korpus wykonany z betonu włóknistego, ruszty nierdzewne ze stali min. gat. 1.4301.

W pomieszczeniu prasy należy wykonać wpust podłogowy z kołnierzem izolacyjnym, z kratką ściekową ze stali nierdzewnej min. gat. 1.4301, przedłużaną ramą nasadową 226×226mm i zasyfonowaniem.

## **INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.**

*Punkt zlewny ścieków i osadów dowożonych (ob.4 projektowany)*

Dostarczenie wody do celów sanitarnych, technologicznych i utrzymania czystości należy zaprojektować z wewnętrznej sieci wodociągowej. Podejścia wody do budynków zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem instalacji sieci zewnętrznej zaworami antyskażeniowymi EA. Na zaworach ze złączką do węża należy zamontować izolatory przepływów zwrotnych HA.

*Stacja wstępnego podczyszczania ścieków (ob.10 przebudowa)*

Do weryfikacji istniejące instalacje wodociągowe w budynku. W razie konieczności zaprojektować nowe podejścia wody do projektowanych punktów czerpalnych. Zweryfikować wydajność istniejącego przyłącza. Zaprojektować zlew gospodarczy. Dla zaopatrzenia w ciepłą wodę zlewu zaprojektować przepływowy elektryczny podgrzewacz wody.

*Budynek techniczny (ob.2 projektowany)*

Dostarczenie wody do celów sanitarnych, technologicznych i utrzymania czystości należy zaprojektować z wewnętrznej sieci wodociągowej. Podejścia wody do budynków zabezpieczyć przed



zanieczyszczeniem instalacji sieci zewnętrznej zaworami antyskażeniowymi EA. Na zaworach ze złączką do węża należy zamontować izolatory przepływów zwrotnych HA.

Przewidywane zapotrzebowanie zimnej wody:

- woda na utrzymanie czystości:  $Q_{cz} = 200 \text{ l/db}$ ;
- woda na cele technologiczne:  $Q_{tech} = 500 \text{ l/db}$ ;

Całkowite zapotrzebowanie wody (dla wszystkich obiektów budowlanych)  $Q_{całk} = 700 \text{ l/db}$ .

Dla zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową w budynku zaprojektować przepływowo elektryczny podgrzewacz wody o mocy  $3,5 \text{ kW} / 230 \text{ V}$  wraz z baterią.

*Budynek gospodarki osadowej (ob. 7 projektowany)*

Dostarczenie wody do celów sanitarnych, technologicznych i utrzymania czystości należy zaprojektować z wewnętrznej sieci wodociągowej. Podejścia wody do budynków zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem instalacji sieci zewnętrznej zaworami antyskażeniowymi EA. Na zaworach ze złączką do węża należy zamontować izolatory przepływów zwrotnych HA. Zaprojektować zlew gospodarczy. Dla zaopatrzenia w ciepłą wodę zlewu zaprojektować przepływowo elektryczny podgrzewacz wody.

## 5.6.2 Branża elektryczna

Należy wykonać przebudowę istniejącego przyłącza istniejącego do sieci elektroenergetycznej wraz ze stacją trafo i złączem kablowym – zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi od operatora sieci, co należy do obowiązków Wykonawcy.

Należy przewidzieć zwiększenie mocy przyłączeniowej wg szacunkowego zużycia energii elektrycznej dla rozbudowy, zweryfikować przekroje głównych kabli zasilających (od złącza kablowego do głównej rozdzielni elektrycznej) i ewentualnie w razie potrzeby zaprojektować

Należy zapewnić doprowadzenie energii do nowych rozdzielnic technologicznych., wykonać nowy układ tras kablowych. Zapewnić doprowadzenie do sieci wewnętrznej energii elektrycznie wytwarzanej w projektowanej instalacji ogniw fotowoltaicznych.

W razie konieczności wymiany przewodów zasilających zapewnić ciągłość dostawy energii dla pracy oczyszczalni.

Dla projektowanych budynków wykonać uziomy otokowe dla projektowanego układu urządzeń technologicznych

Należy zaprojektować stacjonarny agregat prądowórczy o mocy dostosowanej do nowego układu technologicznego, nie mniej niż  $75 \text{ kW}$ .

Należy rozbudować istniejące oświetlenie zewnętrzne terenu oczyszczalni, przewidzieć dodatkowe oświetlenie w obrębie projektowanych obiektów- Należy zapewnić oświetlenie terenu latarniami ze źródłem światła LED w sposób zapewniający spełnieniu aktualnych wymagań współczynnika natężenia oświetlenia

Należy zapewnić monitoring terenu - CCTV zapewniający kontrolę wizyjną całego terenu oczyszczalni 24/7, kamery możliwością obrotu, cyfrowe, szacunkowa liczba kamer 8szt., marka kamer polskiego producenta.

Należy wymienić instalacje elektryczne w istniejących budynkach technologicznych i administracyjnych, wymienić oświetlenie oraz instalację odgromową i układ gniazd wtykowych

W istniejącym budynku administracyjnym i warsztatowo-magazynowym należy wykonać remont istniejącego pomieszczenia szaf elektrycznych oraz sterowni pod nowe szafy oraz wizualizację procesu technologicznego.

Wszystkie kable zasilające, sterownicze i od wizualizacji należy prowadzić w rurach osłonowych o średnicy minimum  $110 \text{ mm}$  materiał polietylen gładkie w środku a karbowane na zewnątrz. Nie można dopuszczać do załamania w ziemi rur osłonowych ani stosować trójników.

Dla tras kablowych stosować studnie kablowe dostosowane do obciążenia powierzchni, na których będą projektowane. Stosować osobne studnie kablowe dla tras zasilających a osobne dla tras sterowniczych, komunikacyjnych i wizualizacji procesu oczyszczania.

Studnie kablowe lokalizować na załamaniach rur osłonowych powyżej o kącie większym niż  $45^\circ$  oraz co minimum 50 metrów.

## **6 SZKOLENIA I PRÓBY ODBIOROWE**

### **6.1 Szkolenie**

Przed odbiorem końcowym Wykonawca przeprowadzi na własny koszt szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie wykonanych robót oraz obsługi urządzeń, instalacji, systemu AKPiA i oprogramowania sterującego. Szkolenie obejmować będzie wszystkie instalacje i urządzenia zamontowane na terenie oczyszczalni. Szkolenie personelu Użytkownika winno zapewnić niezbędną wiedzę na temat zastosowanych technologii, zasad eksploatacji i utrzymania urządzeń, instalacji oraz wszelkich robót objętych Zamówieniem, w celu zapewnienia prawidłowej i nieprzerwanej pracy oraz utrzymania gwarantowanych parametrów eksploatacyjnych i gwarantowanych efektów pracy poszczególnych instalacji i oczyszczalni jako całości. Szkolenie winno obejmować co najmniej następującą tematykę:

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

Szkolenia oraz instruktaż należy przeprowadzić w języku polskim, na terenie oczyszczalni ścieków, a procedury wdrożenia eksploatacji oraz utrzymania ruchu należy przedstawić w formie opisu w instrukcjach eksploatacji i utrzymania urządzeń i instalacji dostarczonych przez Wykonawcę. Szkolenie przeprowadzone będzie zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi danej grupy uczestników. Instrukcje i informacje przekazywane poszczególnym grupom pracowników różnią się od siebie w zależności od zakresu ich obowiązków.

Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne, w tym tablice, wykresy, filmy i inne pomoce, niezbędne personelowi do samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie (instrukcje obsługi, konserwacji i eksploatacji) oraz szkolenia kolejnych pracowników. Projekt programu szkoleń, ogólny opis materiałów szkoleniowych oraz próbki materiałów szkoleniowych winny być dostarczone Zamawiającemu przed rozpoczęciem szkolenia. Wszystkie materiały winny być sporządzone w języku polskim. Szkolenie będzie odbywało się na obiekcie w trakcie rozruchu, co najmniej w zakresach:

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

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

### **6.2 Próby odbiorowe, przejęcie robót**

#### **6.2.1 Próby odbiorowe**

W celu przejęcia robót przez Zamawiającego Wykonawca, na swój koszt, przeprowadzi Próby odbiorowe wszystkich wykonanych robót obejmujące: próby przedrozruchowe maszyn i urządzeń, próby rozruchowe oraz ruch próbny poszczególnych instalacji i oczyszczalni ścieków jako całości po realizacji Zamówienia. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektów w urządzenia, narzędzia eksploatacyjne

oraz materiały, elementy i części szybko zużywające się potrzebne do zapewnienia właściwej eksploatacji oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych oraz dostarczy co najmniej 1 zapasowy komplet określonego na w/w liście wyposażenia, narzędzi, materiałów, elementów i części szybko zużywających się. Wykonawca zapewni również oznakowanie obiektów, urządzeń, stref zagrożenia i innych realizowanych instalacji wymagających oznakowania.

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

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

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

Próby odbiorowe będą obejmowały:

- I. Próby przedrozruchowe – obejmujące przeglądy, próby funkcjonalne „na sucho”.
- II. Próby rozruchowe – obejmujące próby ruchowe „na mokro”, mające na celu wskazanie, że urządzenia, instalacje, obiekty mogą pracować bezpiecznie, zgodnie z wymaganiami. Próby rozruchowe mogą być wykonywane z wykorzystaniem medium neutralnego np. woda. Dla wszelkich zabudowanych instalacji należy przeprowadzić próby szczelności z wykorzystaniem wody, zgodnie z odpowiednią normą.
- III. Ruch próbny – obejmujący utrzymanie ruchu z wykorzystaniem medium docelowego, w warunkach docelowych, w celu wskazania, że wykonane urządzenia, instalacje, obiekty działają niezawodnie i odpowiadają wymaganiom Zamawiającego, w tym wskazania, że został osiągnięty zakładany efekt inwestycji.

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

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

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

### **6.2.2 Przejęcie robót przez Zamawiającego**

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

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

Zamawiający dokona przejęcia robót potwierdzonego protokołem odbiorowym, kiedy zostaną one ukończone zgodnie z warunkami Umowy oraz po zakończeniu z wynikiem pozytywnym rozruchu technologicznego i uzyskaniu wymaganego efektu oczyszczania ścieków oraz odwadniania osadów w nowej

instalacji, potwierdzonych wynikami badań laboratoryjnych, przeprowadzonych przez akredytowane laboratorium, oraz po potwierdzeniu właściwego funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej i zasilania oczyszczalni ścieków energią elektryczną wytwarzaną w instalacji fotowoltaicznej. Ruch próbny uważa się za przeprowadzony zgodnie z wymaganiami jeżeli w tym okresie nie będą występowały awarie skutkujące m.in. przestojem instalacji lub niedotrzymaniem wymaganych parametrów.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO**

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

Zadaniem Wykonawcy jest pozyskanie wszelkie wymaganych zgodnie z prawem decyzji koniecznych do zaprojektowania, wybudowania i przekazania do użytkowania rozbudowanej oczyszczalni ścieków, w szczególności uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o pozwoleniu na budowę dla niniejszego przedsięwzięcia.

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

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

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

### **3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedsięwzięcia**

#### ***3.1 Stosowanie się do prawa i innych przepisów***

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

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

#### ***3.2 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych***

Gdziekolwiek w Programie Funkcjonalno-Użytkowym powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i urządzenia, oraz wykonane roboty, obowiązują postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w PFU lub Umowie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i wytyczne są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i wytyczne zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Wszędzie tam, gdzie wskazano, że materiały lub urządzenia powinny spełniać konkretne normy, dopuszcza się rozwiązania równoważne. Zadaniem Wykonawcy jest wykazanie w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104–107 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

Wszędzie tam, gdzie wskazano, że materiały lub urządzenia powinny spełniać konkretne normy, dopuszcza się rozwiązania równoważne. Zadaniem Wykonawcy jest wykazanie w ofercie, w szczególności za pomocą przedmiotowych środków dowodowych, o których mowa w art. 104–107 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

### **3.3 *Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów***

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz.U. 2020, poz. 2028 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 2233 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2022 poz. 699, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483);
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1344 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1990 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1899, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1072 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1514);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 2057);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1213 z późn. zm.);
- Ustawia z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. 2021 poz. 214);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych(Dz.U. 2019 poz. 1311);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 845);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jedn. Dz.U. 2014 poz. 112);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 1065);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (tekst jedn. Dz.U. 2021 poz. 1686);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym(Dz.U. 2016 poz. 1966);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz.U. 2021 poz. 1170);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019, poz. 831);
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1510, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438);
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 18, poz. 1263 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U. 1977 nr 7 poz. 30);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2021 poz. 1341);
- Instrukcja techniczna 0-1 – Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych (GUGiK, Zarządzenie nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 9 lutego 1979 r. z późniejszymi zmianami);
- Instrukcja techniczna 0-3 – Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych (Zarządzenie nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1992 r.);
- Instrukcja techniczna G-2 – Wysokościowa osnowa geodezyjna (Zarządzenie nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1980 r. z późniejszymi zmianami);
- Instrukcja techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji (Zarządzenie nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1988 r.)
- Instrukcja techniczna G-4 – Pomiary sytuacyjne i wysokościowe (Zarządzenie nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28 czerwca 1979 r.).



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

### **4.1 Kopia mapy zasadniczej**

Plan sytuacyjny oczyszczalni z propozycją lokalizacji obiektów naniesiony na kopię mapy zasadniczej stanowi załącznik nr 2 do niniejszego PFU.

### **4.2 Wyniki badań gruntowo-wodnych**

Posiadania przez Zamawiającego opinia geotechniczna „Dokumentacja badań podłoża gruntowego” z października 2014 r., (dla potrzeb poprzedniej inwestycji) stanowi załącznik nr 4.

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

### **4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Na terenie planowanej inwestycji występują zabytki, ani stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską. Najbliższy obszar mający cechy zabytku znajduje się w odległości ok. 750m (Stare Miasto) w centrum Mieszkowic.

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

### **4.4 Inwentaryzacja zieleni**

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

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

W obszarze przewidzianym pod zabudowę mogą występować krzewy oraz drzewa, których usunięcie należy do obowiązków Wykonawcy (wraz z uzyskaniem pozwolenia na wycinkę drzew i krzewów, o ile zajdzie taka konieczność). Prace należy zaprojektować i prowadzić w taki sposób, aby zminimalizować konieczność wycinki istniejących zadrzewień.

W przypadku, gdy realizacja robót budowlanych, zgodnie z zaprojektowanym przez Wykonawcę planem zagospodarowania terenu, będzie wymagała usunięcia drzew lub krzewów, uzyskanie pozwolenia na wycinkę oraz wszelkie opłaty za wycinkę, nasadzenia kompensacyjne, jak i jej wykonanie należą do zakresu robót Wykonawcy, i zostaną wykonane na jego koszt. Wykonawca, z upoważnienia Zamawiającego, wystąpi do odpowiedniego organu o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów oraz poniesie wszelkie opłaty z tego tytułu.

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

Fot. 1. Zdjęcie satelitarne terenu przedsięwzięcia. [źródło: [mapy.geoportal.gov.pl](http://mapy.geoportal.gov.pl)]



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

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

#### ***4.6 Pomiar ruchu, hałasu i innych uciążliwości***

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

#### ***4.7 Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych podlegających przebudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórce***

Zamawiający nie dysponuje inwentaryzacją istniejących obiektów budowlanych. W celu udostępnienia informacji nt. stanu istniejącego oraz parametrów istniejących obiektów podlegających przebudowie lub remontowi wraz z niniejszym PFU udostępniono posiadaną dokumentację projektową obiektów istniejącej oczyszczalni, podlegających przebudowie, rozbudowie lub modernizacji – załącznik nr 6.

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach realizacji Zamówienia mają być wykorzystane, przebudowane, remontowane lub są w jakikolwiek sposób z robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie

wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan techniczny budowli itd.. Zaleca się, aby przed złożeniem oferty Wykonawca dokonał wizji lokalnej terenu przedsięwzięcia w celu dokonania ogólnej inwentaryzacji obiektów istniejących na terenie przedsięwzięcia oraz dostępnego terenu pod zabudowę projektowanymi obiektami.

Stan istniejący obiektów na terenie oczyszczalni, zgodnie ze stanem wiedzy Zamawiającego, przedstawiono w pkt. 1.4 części opisowej niniejszego PFU oraz załączonej archiwalnej dokumentacji projektowej i dokumentacji fotograficznej – załącznik 8.

#### **4.8 Warunki techniczne i organizacyjne dotyczące przyłączy**

W zakres uzbrojenia terenu istniejącej oczyszczalni ścieków wchodzi sieci: technologiczne, kanalizacji wewnętrznej, energetyczne i telekomunikacyjne, sieć wodociągowa, dróg wewnętrznych. Teren oczyszczalni jest ogrodzony i oświetlony.

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

##### Woda

Obiekty oczyszczalni ścieków zasilane będą w wodę wodociągową z sieci wewnętrznej, istniejącej na terenie oczyszczalni. Doprowadzenie wody wodociągowej do wszystkich nowych i przebudowywanych obiektów należy wykonać poprzez przyłącza obiektowe wykonane z wewnętrznej sieci wody wodociągowej, z rur PEHD. Orientacyjny przebieg istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej przedstawiony został w załączniku nr 2 „Plan sytuacyjny oczyszczalni ścieków”. Wykonawca we własnym zakresie, w uzgodnieniu z Zamawiającym, zaprojektuje i wykona przyłącza wodociągowe do wszystkich obiektów i instalacji, które tego wymagają ze względu na pełnioną funkcje lub warunki użytkowania. Należy zapewnić zaopatrzenie w wodę do celów socjalnych, przeciwpożarowych oraz technologicznych dla wszystkich punktów odbioru, które będą tego wymagały zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Ponadto, na terenie oczyszczalni należy wykonać kompletną sieć wody technologicznej doprowadzającą wodę technologiczną do wszystkich obiektów, w których, zgodnie z opisem w pkt. 4 części opisowej PFU, wykorzystywana będzie woda technologiczna (ścieki oczyszczone) – ujęcie wody z osadnika wtórnego, instalacja hydroforowa ze zbiornikiem wody technologicznej, sieć doprowadzająca wodę do odbiorników końcowych.

##### Energia elektryczna

Obecnie zasilanie doprowadzone jest do oczyszczalni z przyłącza do sieci – linii napowietrznej 15kV, poprzez stację transformatorową będącą własnością użytkownika. Obecna moc umowna wynosi 30kW. Z uwagi na stan stacji transformatorowej (urządzenie z roku 1986) nie ma możliwości jej rozbudowy. Informacje nt. warunków zasilania obiektu z wykonanego przyłącza zamieszczono w załączniku nr5 do niniejszego PFU.

Przewiduje się, że sumaryczna moc zainstalowana po realizacji niniejszej inwestycji wyniesie ok. 195kW (do weryfikacji przez Wykonawcę na etapie projektowania). Istniejące przyłącze do sieci elektroenergetycznej wraz z wykonaniem nowej stacji transformatorowej przebudować lub wykonać nowe przyłącze, zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej operatora ENEA S.A. Ponadto należy rozbudować wewnętrzną sieć elektroenergetyczną na terenie oczyszczalni oraz linie sterownicze przez wykonanie linii kablowych zasilających i sterowniczych do wszystkich obiektów, instalacji i urządzeń oczyszczalni po jej rozbudowie.

Ponadto obecny układ zasilania należy uzupełnić o agregat prądowórczy stanowiący awaryjne źródło zasilania, o mocy min. 150kVA, zapewniający zasilanie obiektów i urządzeń oczyszczalni w przypadku braku dostaw energii z sieci zewnętrznej, tak aby utrzymana została sprawność oczyszczania ścieków, ciągłość procesów mechanicznego i biologicznego oczyszczania, oraz oświetlenie awaryjne i ogrzewanie w obiektach, w których utrzymanie właściwej temperatury jest kluczem z punktu widzenia ochrony urządzeń, instalacji czy też procesów technologicznych. Dokładną moc należy zweryfikować w trakcie przygotowania dokumentacji projektowej.

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 pobieranej i mocy zainstalowanej, wykona bilans energetyczny i adekwatnie do zaprojektowanych rozwiązań wystąpi do operatora sieci i warunki techniczne przyłączenia i wykona rozbudowę i przebudowę przyłącza do sieci elektroenergetycznej, zgodnie z pozyskanymi warunkami, rozbudowę i przebudowę oraz 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.

#### AKPiA

Wykonawca w ramach inwestycji zaprojektuje i wykona budowę systemu AKPiA zgodnie z wymaganiami opisanymi w pkt. 4.33 części opisowej PFU.

#### Kanalizacja wewnętrzna

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

Wody opadowe z obiektów otwartych oraz obiektów zaliczanych do tzw. „mało powierzchniowych” nie będą ujmowane i w sposób naturalny spływać będą na przyległe tereny zielone. Wody opadowe z powierzchni dachów należy ująć i, zależnie od warunków gruntowych skierować je na przyległe tereny zielone, o ile chłonność gruntu w tym miejscu będzie odpowiednia i zapewni, że nie wystąpi zalewanie czy podtapianie obiektów czy placów, lub do systemu kanalizacji wewnętrznej, o ile odprowadzenie wód opadowych na tereny przyległe okaże się niemożliwe ze względu na warunki gruntowe.

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

#### Gaz ziemny

Nie przewiduje się zaopatrywania projektowanych obiektów i instalacji w gaz ziemny.

## Załączniki

- 1 Pozwolenie wodnoprawne
- 2 Plan sytuacyjny z propozycją lokalizacji obiektów oczyszczalni
- 3 Schemat technologiczny
- 4 Opinia geotechniczna (październik 2014 r.)
- 5 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (dla stanu istniejącego)
- 6 Archiwalna dokumentacja projektowa stanu istniejącego obiektów oczyszczalni przewidzianych do przebudowy lub remontu
- 7 Wyniki badań ścieków surowych z 06.2022r.
- 8 Dokumentacja fotograficzna