

Część techniczna do SIWZ na Projekt budowlany i wykonawczy przedsięwzięcia pn.
„Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów Oczyszczalni

Załącznik nr 7 do SIWZ

Opis przedmiotu zamówienia (Część techniczna)

Spis treści

1.	Ogólny opis przedmiotu zamówienia	7
2.	Zakres zamówienia	7
2.1.1	Opracowania wstępne	7
2.1.2	Projektowanie	7
2.1.3	Wnioski, uzgodnienia, decyzje	8
2.1.4	Nadzór autorski	9
3.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
3.1	Uwarunkowania techniczne	9
3.1.1	Parametry projektowe istniejącej oczyszczalni	9
3.1.2	Cel zamówienia	9
3.2	Uwarunkowania lokalizacyjne	10
3.3	Warunki klimatyczne	10
3.4	Warunki gruntowe i hydrogeologiczne	10
3.5	Stan formalno – prawny przygotowania inwestycji	11
3.6	Dostępność mediów	11
3.7	Dostępność Placu Budowy	11
3.8	Opis stanu istniejącego obiektów oczyszczalni	11
3.8.1	Historia oczyszczalni	11
3.8.2	Opis technologii oczyszczania ścieków	12
3.8.3	Opis technologii przeróbki osadów ściekowych	12
4.	Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe obiektów podlegających budowie, rozbudowie lub przebudowie	18
4.1	Ogólne uwarunkowania wykonania	18
4.2	Ogólne wymagania eksploatacyjne	18
4.3	Zestawienie podstawowych danych wejściowych do projektowania	19
5.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno–użytkowe obiektów podlegających budowie, rozbudowie lub przebudowie	20
5.1	Stacja odwadniania osadów (nowa)	20
5.1.1	Lokalizacja węzła	20
5.1.2	Zbiornik osadu przefermentowanego	20
5.1.3	Budynek stacji	21
5.1.4	Urządzenia do odwadniania	21

Część techniczna do SIWZ na Projekt budowlany i wykonawczy przedsięwzięcia pn.
„Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów oczyszczalni ścieków

5.1.5	Osprzęt stacji	22
5.2	Stacja suszenia osadów (nowa)	22
5.2.1	Lokalizacja węzła	22
5.2.2	Budynek stacji	23
5.2.3	Zbiornik magazynowy osadu odwodnionego	23
5.2.4	Zbiornik recepcji i osadów odwodnionych i podsuszonych.....	23
5.2.5	Suszarnia łopatkowa	23
5.2.6	Kondensacja pary wodnej.....	24
5.2.7	Układ transportowy i magazynowanie osadów wysuszonych.....	24
5.2.8	Środki transportu na terenie zakładu	25
5.3	Budynek portierni	25
5.4	Budynek administracyjny.....	25
5.5	Sieci zewnętrzne	26
5.5.1	Przyłącz gazu ziemnego	26
5.5.2	Przyłącz biogazu.....	26
5.6	Podstawowe układy pomiarowe i wytyczne dla systemu sterowania i sygnalizacji.....	26
5.6.1	Stacja odwadniania osadów	26
5.6.2	Stacja suszenia osadów.....	26
5.7	Instalacje elektryczne	27
5.7.1	Wymagania ogólne	27
5.7.2	Rozdzielnice NN	27
5.7.3	Kontenery i rozdzielnice obiektowe	28
5.7.4	Sieć kabli zasilających NN	28
5.7.5	Instalacje siłowe.....	29
5.7.6	Instalacja napięcia bezpiecznego	29
5.7.7	Instalacja oświetleniowa i oświetlenia awaryjnego.....	29
5.7.8	Oświetlenie terenu	29
5.7.9	Telewizja przemysłowa	29
5.7.10	Instalacja odgromowa.....	29
5.7.11	Instalacja połączeń wyrównawczych	30
5.7.12	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	30
5.8	Instalacje AKPiA	30
5.8.1	Dobór sterowników, paneli operatorskich oraz rozproszonych stacji WE/WY wraz z wymianą istniejących rozdzielnic oraz ich wyposażenia	30

Część techniczna do SIWZ na Projekt budowlany i wykonawczy przedsięwzięcia pn.
„Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów oczyszczalni ścieków

5.8.2	Zalecane standardy.....	30
5.8.3	Dobór modeli sterowników i wymogi techniczne.	31
5.8.4	Rozdzielnice	31
5.8.5	Komunikacja.....	32
5.8.6	Sterowanie	32
5.8.7	Panele operatorskie (HMI).....	33
5.8.8	System kontroli dostępu	33
5.9	System SCADA.....	33
5.10	Instalacje i wyposażenie przeciwpożarowe	33
5.10.1	Wyposażenie.....	33
5.10.2	Hydranty przeciwpożarowe	33
5.11	Instalacje pomocnicze.....	33
5.11.1	Instalacja telefoniczna	33
5.11.2	Zestawy gniazd remontowych	34
5.12	Drogi i chodniki	34
5.13	Ogrodzenie terenu.....	34
5.14	Ukształtowanie terenu, zieleń, mała architektura.....	34
5.14.1	Wymagania dotyczące wycinki drzew i krzewów	34
5.15	Znakowanie obiektów, urządzeń, instalacji.....	35
5.16	Oznakowanie informacyjne	35
6.	Zakres przebudowy i modernizacji istniejących obiektów i urządzeń.....	35
6.1	Wymagania ogólne	35
6.1.1	Instalacje elektryczne	35
6.1.2	Instalacje AKPiA i sterowanie.....	36
6.2	Punkt zlewny.....	36
6.3	Stacja krat	36
6.4	Separator i płuczka piasku	37
6.5	Zbiornik retencyjny	38
6.6	Osadniki wstępne.....	38
6.7	Instalacja biofiltrów	38
6.8	Pompownia osadu wstępnego zagęszczonego.....	38
6.8.1	Pompownia ociekowa.....	38
6.8.2	Montaż maceratora	39
6.8.3	Zasilanie i sterowanie	39

Część techniczna do SIWZ na Projekt budowlany i wykonawczy przedsięwzięcia pn.
„Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów oczyszczalni ścieków

6.9	Budynek zagęszczania osadu nadmierne.....	39
6.9.1	Wymiana zagęszczarki	39
6.10	Wydzielone komory fermentacji „A” i „B”	40
6.10.1	Modernizacja Wydzielonej Komory Fermentacji „B”	40
6.10.2	Obiektowe rozdzielnice NN – WKF A.....	40
6.10.3	Wymiana pomp cyrkulacyjnych	41
6.10.4	Sterowanie ogrzewaniem wydzielonych komór fermentacji „A” i „B”	41
6.11	Wydzielone komory fermentacji „C” i „D”	41
6.12	Budynek obsługi węzła fermentacji WKF „C” i „D”	41
6.13	Stacja odwadniania osadu przefermentowanego	41
6.14	Budynek magazynów, garaży i kotłowni.....	42
6.15	Kompleks budynków: administracyjnego, socjalnego, laboratoryjnego, warsztatowego i garażowego.....	42
6.16	Magazyn olejów i smarów	42
6.17	Magazynek warsztatowy	42
6.18	Węzeł biogazowy	42
6.18.1	Węzeł rozdzielczo-pomiarowy biogazu	42
6.18.2	Budynek kogeneratorów	42
6.19	Wymiana istniejących sieci i przewodów technologicznych	43
6.20	Wymiana zasuw, montaż napędów zasuw i zastawek	43
6.20.1	Wydzielone komory fermentacji „A” i „B”	43
6.20.2	Wydzielone komory fermentacji „C” i „D”	43
6.20.3	Pompownia osadu przefermentowanego z Wydzielonych komór fermentacji „C” i „D”	43
6.21	Montaż przepływomierzy biogazu.....	44
7.	Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowanych urządzeń	44
7.1	Urządzenia technologiczne	44
7.1.1	Pompy wyporowe	44
7.2	Armatura.....	44
7.2.1	Zasuwy nożowe.....	44
7.2.2	Zawory zwrotne dla osadów	45
7.3	Urządzenia elektryczne	45
7.3.1	Napędy elektryczne przepustnic, zasuw, zastawek.....	45
7.3.2	Urządzenia łagodnego rozruchu (soft startery)	46
7.3.3	Przeмиenniki częstotliwości.....	46

Część techniczna do SIWZ na Projekt budowlany i wykonawczy przedsięwzięcia pn.
„Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów oczyszczalni ścieków

7.4	Urządzenia pomiarowe.....	46
7.4.2	Analiza parametrów sieci elektrycznych.....	49
8.	Obiekty przeznaczone do likwidacji	49
9.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	49
9.1	Ogólne wymagania projektowe.....	49
9.1.1	Projektowana trwałość	50
9.1.2	Zamiennność.....	50
9.1.3	Standaryzacja metryczna	51
9.1.4	Zgodność z prawem	51
9.1.5	Bezpieczeństwo, łatwość utrzymania i konserwacji.....	51
9.1.6	Zabezpieczenia antykorozyjne	52
9.1.7	Energooszczędność i ochrona środowiska.....	52
9.1.8	Ciągłość pracy obiektów	53
9.2	Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej	53
9.2.1	Podstawowe wymagania odnośnie Dokumentów Wykonawcy.....	53
9.2.2	Wykorzystanie materiałów źródłowych	54
9.2.3	Zakres Dokumentów Wykonawcy	54
9.2.4	Format Dokumentów Wykonawcy	54
9.2.5	Zatwierdzanie Dokumentów oraz uzgodnienia z Zamawiającym.....	54
9.2.6	Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych Dokumentów Wykonawcy	55
9.3	Wymagania dotyczące zakresu poszczególnych opracowań Wykonawcy	56
9.3.1	Testy techniczne urządzeń odwadniających.....	56
9.3.2	Wstępna propozycja projektowa.....	58
9.3.3	Koncepcja architektoniczna	58
9.3.4	Projekt budowlany	59
9.3.5	Projekt wykonawczy	59
9.3.6	Kosztorysy inwestorskie, przedmiary robót	59
9.3.7	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB.....	59
9.3.8	Operat wodnoprawny.....	60

1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest sporządzenie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla zadania inwestycyjnego „Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów oczyszczalni ścieków” obejmującej wszystkie dokumenty niezbędne do realizacji zadania inwestycyjnego, w tym uzyskanie wszelkich koniecznych uzgodnień oraz ostatecznych decyzji administracyjnych, w szczególności pozwolenia na budowę.

Całość dokumentacji powinna spełniać wymogi określone przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2013, poz. 907, z późn. zm.) oraz wymogi określone w Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 z uwagi na planowaną realizację zadania przy współfinansowaniu ze środków pomocowych.

Ponadto przedmiot niniejszego zamówienia powinien zostać wykonany w sposób odpowiadający wymogom równoważnym z określonymi w Warunkach Kontraktowych dla Budowy dla robót inżyniersko-budowlanych projektowanych przez zamawiającego, tzw. „Czerwony FIDIC”.

Dokumentacja powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

2. Zakres zamówienia

2.1.1 Opracowania wstępne

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska wszystkie niezbędne dane od Zamawiającego, zweryfikuje wszelkie dane wejściowe oraz wykona wszelkie analizy i opracowania niezbędne do prawidłowego wykonania pełnego zakresu dokumentacji, a w szczególności:

- zweryfikuje w uzgodnieniu z Zamawiającym dane wejściowe do projektowania,
- opracuje bilans ilościowy i jakościowy osadów oraz innych strumieni (flotatu, tłuszczu, odpadów) poddawanych obróbce w części osadowej oczyszczalni ścieków,
- wykona szczegółową inwentaryzację obiektów i urządzeń oczyszczalni objętych zakresem zamówienia oraz innych niezbędnych dla realizacji przedmiotu zamówienia,
- zaktualizuje mapy do celów projektowych w zakresie niezbędnym do zrealizowania przedmiotu zamówienia,
- wykona niezbędne badania geotechniczne i hydrogeologiczne oraz sporządzi stosowną dokumentację w tym zakresie,
- sporządzi lub uzyska wszelkie dokumenty konieczne do uzyskania niezbędnych uzgodnień i decyzji administracyjnych,
- przeprowadzi (na terenie oczyszczalni ścieków) testy urządzeń odwadniających wg warunków określonych w pkt. 9.3.1. niniejszego opracowania.

2.1.2 Projektowanie

Wykonawca zaprojektuje wszystkie obiekty w zakresie niezbędnym do realizacji celu niniejszego zadania, a w szczególności:

- roboty budowlane: przebudowę i renowację obiektów, roboty rozbiórkowe, roboty ziemne i odwodnieniowe, roboty konstrukcyjno-architektoniczne, instalacje wewnętrzne i zewnętrzne, sieci, itp.
- wyposażenie w urządzenia technologiczne i armaturę,

- roboty elektryczne i AKPiA wraz z nadrzędnym systemem sterowania,
- wszelkie roboty towarzyszące takie jak roboty drogowe, makroniwelacja terenu,
- wszelkie elementy niezbędne do zrealizowania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (np. informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wyposażenia bhp i ppoż., wytyczne rozruchu i szkolenia obsługi),
- wszelkie roboty niezwiązane bezpośrednio z blokiem przeróbki osadów wyszczególnione w niniejszej specyfikacji.

W zakresie projektowania Wykonawca opracuje co najmniej:

- wstępną propozycję projektową zawierającą obliczenia procesowe, propozycję rozwiązań wraz z ze wskazaniem przewidywanych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych,
- koncepcję etapowania inwestycji,
- harmonogram realizacji inwestycji,
- projekt budowlany (dla zaakceptowanej propozycji projektowej) opracowany dla budowanych, rozbudowywanych i przebudowywanych obiektów i sieci we wszystkich wymaganych branżach w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 (Dz. U. z 2013r, poz. 1409 z późn. zm.),
- wszelkie opracowania we wszystkich koniecznych branżach wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę,
- dokumentację wykonawczą dla celów realizacji robót, która stanowić będzie uszczegółowienie projektu budowlanego dla potrzeb prowadzenia robót,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB
- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- harmonogram oraz wytyczne dla przeprowadzenia rozruchu i prób końcowych,
- przedmiary robót dla całego przedsięwzięcia,
- kosztorys inwestorski dla całego przedsięwzięcia,
- wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania i wykonania obiektów objętych niniejszą specyfikacją.

2.1.3 Wnioski, uzgodnienia, decyzje

Wykonawca sporządzi stosowne wnioski i uzyska na własny koszt wszelkie wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania i wybudowania lub rozbudowania obiektów objętych niniejszą specyfikacją obejmujące co najmniej:

- aktualizację istniejących decyzji (jeżeli wystąpi rozbieżność pomiędzy zapisami decyzji, a przyjętymi w projekcie rozwiązaniami), a w szczególności decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację zadania, w tym: przygotowanie i złożenie wniosku wraz z aktualną kartą informacyjną przedsięwzięcia zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r., poz. 1235 z późn. zm. Art.69), opracowanie - jeżeli będzie wymagany, raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z określonym zakresem oraz sporządzenie wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację zadania na podstawie art. 71 ust. 2 i art. 73 ust. 1 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale

społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r., poz. 1235 z późn. zm.); Wykonawca złoży wniosek w imieniu Zamawiającego i uzyska decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach,

- sporządzenie wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę zgodnie z art. 32 i art. 33 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.); Wykonawca złoży wniosek w imieniu Zamawiającego i uzyska decyzję - pozwolenie na budowę dla wszystkich rozbudowywanych, modernizowanych i nowoprojektowanych obiektów oczyszczalni ścieków, które wymagać będą takiej decyzji,
- uzyskanie prawomocnego zgłoszenia zamiaru wykonania robót nieobjętych pozwoleniem na budowę dla wszystkich rozbudowywanych, modernizowanych i nowoprojektowanych obiektów oczyszczalni ścieków, które wymagać będą takiego zgłoszenia.

2.1.4 Nadzór autorski

Wykonawca zobowiązany jest do sprawowania nadzoru autorskiego na każde wezwanie Zamawiającego w okresie realizacji projektu oraz w okresie gwarancji i rękojmi, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego. Wstępnie zakłada się okres trwania budowy w latach 2016-2017. W ramach sprawowania nadzoru autorskiego Wykonawca zobowiązany jest do rozwiązywania w postaci graficznej i opisowej wszelkich kolizji wynikłych podczas realizacji robót oraz uzupełniania wszelkich niezauważonych przez Zamawiającego braków w przekazanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

Koszt nadzoru autorskiego uwzględniony będzie w wynagrodzeniu umownym za wykonanie całości przedmiotu zamówienia. Wykonawca będzie zobowiązany również do pełnienia nadzoru autorskiego 5 lat po oddaniu zmodernizowanych obiektów do użytkowania.

3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

3.1 Uwarunkowania techniczne

3.1.1 Parametry projektowe istniejącej oczyszczalni

Przepustowość oczyszczalni ścieków wg dokumentacji projektowej:

$$Q_{\text{śrd}} = 54\,500 \text{ m}^3/\text{d},$$

$$\text{RLM} = 398\,000$$

3.1.2 Cel zamówienia

Celem zamówienia objętego niniejszą specyfikacją jest zaprojektowanie instalacji suszenia ustabilizowanych odwodnionych osadów ściekowych wraz ze stacją odwadniania osadów wraz z modernizacją istniejących obiektów gospodarki osadowej oraz pozostałych obiektów wskazanych w niniejszej specyfikacji. Nadrzędnym celem przedsięwzięcia objętego projektowaniem jest umożliwienie suszenia komunalnych osadów ściekowych do zawartości suchej masy nie mniej niż 93% z zapewnieniem elastycznej pracy (w zależności od potrzeb użytkownika) w zakresie od 65% do 93% suchej masy oraz pełnej higienizacji (przy suszeniu całkowitym) rozumianej jako spełnienie łącznie warunków określonych w § 2. 1. pkt.1) oraz § 2. 1. pkt.2) a) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. 2015, poz. 257). Powyższe ma na celu zapewnienie

zawartości bakterii z rodzaju Salmonella oraz jaj pasożytów jelitowych na poziomie który nie ogranicza stosowania komunalnych osadów ściekowych.

3.2 Uwarunkowania lokalizacyjne

Oczyszczalnia Ścieków przy ul. Ciepłowniczej 2 położona jest w widłach rzeki Wisłok oraz obwodnicy kolejowej i drogowej m. Rzeszowa, w odległości ok. 3,1 km na północ od centrum miasta na prawym brzegu Wisłoka w odległości ok. 100 m od rzeki. Powierzchnia działki w granicach istniejącego ogrodzenia wynosi 22,4 ha. Rzędne terenu wynoszą $197,70 \div 200,50$ m n.p.m. Teren o ukształtowaniu płaskim z wyjątkiem lokalnych obniżeń i wyniesień wykształconych w trakcie realizacji obiektów oczyszczalni.

Obiekty oczyszczalni zlokalizowane są na działkach o numerach ewidencyjnych: 250, 251, 252, obręb 217 Rzeszów-Pobitno, dla których MPWiK Sp. z o.o. w Rzeszowie dysponuje prawem wieczystego użytkowania. Dla obszaru oczyszczalni obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 136/7/2006 dla terenów przemysłowych w dzielnicy Załęże w Rzeszowie (Uchwała nr V/80/2011 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 25 stycznia 2011 r.). Projektowane obiekty zlokalizowane będą na ww. działkach.

3.3 Warunki klimatyczne

Miasto Rzeszów położone jest na pograniczu dwóch regionów fizyczno-geograficznych charakteryzujących się warunkami klimatycznymi strefy przejściowej; cieplejszej Kotliny Sandomierskiej i chłodniejszego Pogórza Karpackiego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi $7,5^{\circ}\text{C}$ przy amplitudzie miesięcznej do 23°C , z najcieplejszym lipcem (średniomiesięczna temperatura $+17,6^{\circ}\text{C}$) i najchłodniejszym styczniem ($-5,2^{\circ}\text{C}$).

Największa liczba dni gorących występuje w lipcu i wynosi ok. 11,4 dnia. Okres letni (średnia temperatura dobową powyżej 15°C) trwa 90-100 dni w roku. Liczba dni mroźnych waha się w przedziale 17,6-18,1 w styczniu i 3,6-13,7 w grudniu, do około 5,5 w marcu. Ogółem na tym terenie notuje się średnio w roku 51,1 dni mroźnych. Dni przymrozkowe obserwuje się średnio 121 razy w roku.

Warunki wilgotnościowe nie odbiegają od średnich krajowych. Najbardziej wilgotnymi miesiącami są listopad i grudzień (86-88% wilgotności względnej), najmniej maj i czerwiec.

Ruch powietrza w makroskali rejonu Rzeszowa zdominowany jest napływem z kierunków zachodniego i wschodniego oraz modyfikującą rolę doliny Wisłoka i gór sterujących wiatrami z południowego-zachodu. Cisze i wiatry do 1 m/s występują przez ok. 8,6% czasu w roku.

Przebieg roczny zachmurzenia jest typowy jak w innych częściach kraju. Najbardziej chmurne są miesiące jesienno-zimowe, najmniej wiosenne i letnie. Ilość dni pogodnych z zachmurzeniem poniżej 2 wynosi 45, dni pochmurnych ok. 150. Opady letnie są najwyższymi w ciągu roku. Średnio wynoszą one 90-98 mm. W półroczu chłodnym pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio 83 dni. W obrazie rzeczywistych stosunków klimatycznych obszarów zabudowanych Rzeszowa występują zapewne charakterystyczne odstępstwa właściwe dla dużych zespołów miejsko-przemysłowych. W pewnych sytuacjach pogodowych wspomniane odrębności klimatyczne prowadzić mogą do znacznego zróżnicowania jakości powietrza i pogorszenia w sąsiedztwie źródeł niskiej emisji zanieczyszczeń.

3.4 Warunki gruntowe i hydrogeologiczne

Morfologicznie teren oczyszczalni obejmuje taras nadzalewowy rzeki Wisłok, wysokość do średniego poziomu wody w rzece ok. $8,0 \div 10,0$ m. W budowie geologicznej terenu biorą

udział utwory trzecio i czwartorzędowe. Utwory trzeciorzędowe wykształcone są w postaci ilów pylastych i iłolupków pochodzenia morskiego (iły krakowieckie). Zalegają one na głębokości 7,0 ÷ 10,0 m p.p.t. Osady macedońskie przykryte są osadami pochodzenia rzecznoego, są to żwiry i piaski w spągu oraz mady w stropie. Powierzchniowe warstwy stanowią nasypy i gleba. Poziom wodonośny występuje zasadniczo na rzędnej 192,80 m n.p.m. i waha się znacznie w zależności od stanu wody w rzece.

Dokumentacja geologiczna i hydrogeologiczna opracowywana dla zrealizowanych w ubiegłych latach inwestycji jest w posiadaniu Zamawiającego i będzie dostępna do wglądu podczas wizji lokalnej wraz z pozostałą dokumentacją oczyszczalni. Zamawiający wymaga wykonania niezbędnych badań geotechnicznych i hydrogeologicznych oraz sporządzenia aktualnej dokumentacji w tym zakresie niezbędnej do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych.

3.5 Stan formalno – prawny przygotowania inwestycji

Obiekty oczyszczalni zlokalizowane są na działkach: 250, 251, 252, obręb 217 będących w użytkowaniu wieczystym MPWiK Sp. z o.o. w Rzeszowie. Lokalizacja modernizowanej oczyszczalni jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego nr 136/7/2006 dla terenów przemysłowych w dzielnicy Załęże w Rzeszowie (Uchwała nr V/80/2011 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 25 stycznia 2011 r.).

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń i decyzji administracyjnych niezbędnych do zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia użytkowania obiektów i instalacji objętych zakresem zamówienia.

3.6 Dostępność mediów

- Woda bieżąca, uzdatniona z wodociągu miejskiego, o ciśnieniu roboczym 0,25 ÷ 0,2 MPa - poza godzinami szczytowego rozbioru i poniżej 0,2 MPa – w godzinach szczytu.
- Woda technologiczna – ścieki oczyszczone biologicznie – sieć pierścieniowo-promienista.
- Kanalizacja sanitarna i deszczowa – odprowadzenie do kanału ścieków przed osadnikami wstępnymi.
- Energia elektryczna – zasilanie z dwóch GPZ (Staromieście i Nowe Miasto) napięciem 15 kV. Rozdzielnia główna oczyszczalni posiada dwa transformatory 1250 kVA 15 kV/0,4 kV.

3.7 Dostępność Placu Budowy

Układ komunikacyjny na terenie oczyszczalni ścieków zapewnia dojazdy eksploatacyjne i pożarowe do wszystkich obiektów.

3.8 Opis stanu istniejącego obiektów oczyszczalni

3.8.1 Historia oczyszczalni

Oczyszczalnię ścieków dla miasta Rzeszowa projektowano w latach 1972-1974, budowa rozpoczęła się w 1974 roku i trwała 14 lat. W 1988 roku Oczyszczalnia została oddana do użytku (po wstępnym rozruchu przy dopływie zaledwie ok. 40% docelowej ilości ścieków z lewobrzeżnej części miasta). Po przyłączeniu pozostałej ilości ścieków z lewobrzeżnej części miasta w roku 1989 zrealizowano II etap rozruchu.

Zakończona w 1998 roku modernizacja wstępna oczyszczalni zwiększyła jej przepustowość oraz umożliwiła zastosowanie nowej technologii usuwania związków biogenych, automatyczną kontrolę i sterowanie procesem technologicznym jak również urządzeń do mechanicznego zagęszczania i odwadniania osadów. Osiągane parametry oczyszczonych ścieków odpowiadają obecnie wymogom obowiązujących przepisów Prawa Wodnego.

W latach 2003 – 2004 zostały dobudowane dwie dodatkowe komory fermentacyjne oraz suszarnie słoneczne.

W latach 2014 - 2015 zmodernizowano część biologiczną oczyszczalni ścieków, zakładając pełne usuwanie związków biogenych. W trakcie inwestycji zwiększono objętość komór biologicznych do 49 240 m³, wybudowano pompownię pośrednią ścieków po części mechanicznej, halę dmuchaw, pompownię osadu wstępnego oraz węzeł koagulacji odcieków z odwadniania osadów

Oczyszczalnia Ścieków została zaprojektowana na przepływ $Q_{sr} = 54\,500\text{ m}^3/\text{d}$ i 398 tys. RLM. Obecnie średnio dobowy przepływ wynosi ok. 40 000 m³/d.

3.8.2 Opis technologii oczyszczania ścieków

Technologia oczyszczania ścieków uwzględniająca zmiany dotyczące usuwania biogenów w całości, zakłada pełne mechaniczno – biologiczne oczyszczanie ścieków z usuwaniem substancji biogenych (azot, fosfor) i obejmuje następujące stopnie oczyszczania:

I^o - oczyszczanie mechaniczne ścieków - procesy cedzenia, sedymentacji i flotacji realizowane są w trzech kolejnych urządzeniach: kratkach (3 szt.), piaskownikach (4 szt.) i osadnikach wstępnych (2 szt. po 3768 m³ objętości czynnej każdy); dodatkowym obiektem I^o oczyszczania jest zbiornik retencyjny ścieków opadowych (objętość czynna 5062 m³).

II^o - oczyszczanie biologiczne – realizowane jest za pomocą osadu czynnego pracującego w systemie BARDENPHO w następujących komorach biologicznych:

- 1 komora defosfatacji o objętości czynnej 3400 m³ (komora anaerobowa),
- 2 komory predenitryfikacji o objętości czynnej 300 m³ każda (komora anaerobowa),
- 2 komory denitryfikacji o objętości czynnej 7920 m³ każda (komory anoksyczne),
- 2 komory nityfikacji o objętości czynnej 14700 m³ każda (komory aerobowa).

Ostatnim etapem oczyszczania ścieków są 4 osadniki wtórne (radialne) o średnicy 42 m i objętości czynnej 4668 m³ każdy, w których następuje oddzielenie osadu czynnego (poprzez system zgarniaczy ssawkowych i pompownię powraca do komory predenitryfikacji) od sklarowanych ścieków oczyszczonych. Oczyszczone ścieki grawitacyjnie odpływają do rzeki Wisłok oddalonej o 100 m od oczyszczalni.

3.8.3 Opis technologii przeróbki osadów ściekowych

Osad nadmierny

Osady czynne z 4 osadników wtórnych (o objętości $V = 18672\text{ m}^3$ łącznie) trafiają do Komory rozdziału a następnie do zbiornika osadu przy budynku Pompowni osadu recykulowanego i nadmiernego. Osad nadmierny jest kierowany do budynku zagęszczarek za pomocą dwóch pomp śrubowych firmy Allweiler typ AE1E 2700. Pozostała część osadu czynnego jest recykulowana z Pompowni osadu recykulowanego i nadmiernego za pomocą 5 szt. pomp KSB typ SEWATEC K250-401G23EN.

W istniejącym budynku zagęszczania znajdują się obecnie dwie zagęszczarki Huber Twin Belt oraz Klein Twin Belt każda o nominalnej wydajności 120 m³/h, wydajności rzeczywistej do 80 m³/h Obecnie sprawna technicznie jest tylko zagęszczarka Huber Twin Belt.

Zagęszczarka Klein Twin Belt jest wyłączona z eksploatacji gdyż wymaga remontu bądź wymiany.

W budynku zagęszczarek mieści się stacja roztwarzania i dozowania polielektrolitu w skład której wchodzi: 1 pompa dozująca do osadu ALLWEILER SEB 1E 50 – IE 7011PO1 oraz 1 pompa dozująca do stacji ADBP15,3 E21 POX.

Osad wstępny

Miejszem powstawania osadów wstępnych są wymienione w poprzednim rozdziale 2 osadniki wstępne o łącznej objętości czynnej $V = 7536 \text{ m}^3$. Osad z osadników wstępnych, kierowany jest do Pompowni osadu wstępnego:

- objętość czynna komory mokrej – 85 m^3 ,
- objętość komory suchej – $52,5 \text{ m}^3$,

Wyposażenie Pompowni stanowi:

- 2 szt. pomp zatapialnych KSB Amarex KRT E 80-250/74UG-S
- mieszadło KSB Amamix C 3728/38 UDG

Z pompowni osadu wstępnego osad pompowany jest do Zagęszczacza grawitacyjnego o następujących wymiarach:

- Średnica wewnętrzna – $8,5 \text{ m}$
- Wysokość całkowita – $7,65 \text{ m}$
- Wysokość części stożkowej – $3,95 \text{ m}$
- Nachylenie ścian – 1:1
- Średnica podstawy stożka – $0,6 \text{ m}$
- Objętość całkowita – 304 m^3

Zagęszczacz grawitacyjny jest wyposażony również w mieszadło REDOR typu S – 230/950.1,1.

Zagęszczony osad kierowany jest do obiektu Pompowni osadów w której znajdują się 4 pompy (2 x pompy tłokowe firmy BOERGER PL – 200 oraz 2 x pompy śrubowe firmy SEEPEX BN 52 – 12) z których po 2 pompy (tłokowa + śrubowa) przeznaczone są do tłoczenia osadu wstępnego, a dwie kolejne do osadu przefermentowanego.

Dezintegracja

Dezintegrator ultradźwiękowy części osadu zagęszczonego nadmiernego obecnie jest wyłączony z eksploatacji od ok. 7 lat z powodu awarii modułów sond ultradźwiękowych, nie przewiduje się jego dalszego wykorzystywania ze względu na awaryjność i brak wyraźnych efektów jego działania, co może być związane ze zbyt niską wydajnością i mocą urządzenia umożliwiającą dezintegrację tylko części osadu nadmiernego.

Fermentacja osadów

Zagęszczone osady surowe poprzez Pompownię osadów (1 pompa tłokowa firmy BOERGER PL – 200 oraz 1 pompa śrubowe firmy SEEPEX BN 52 – 12) trafiają do 4-ech Wydzielonych Zamkniętych Komór Fermentacyjnych (WKF A,B,C i D), zagęszczone osady nadmierne tłoczone są pompą śrubową do WKF „A” i „B” bezpośrednio z budynku zagęszczarek, a pozostała część osadu nadmiernego zagęszczonego kierowana jest do komór „C” i „D” pośrednio poprzez Budynek obsługi węzła WKF. W budynku obsługi WKF zlokalizowane są 3 wymienniki ciepła firmy ENREM POŁANIEC.

W WKF-ach zachodzi beztlenowa mezofilowa fermentacja osadów w temperaturze 34 do 38°C. W wyniku fermentacji powstaje ustabilizowany osad przefermentowany oraz biogaz.

Osad przefermentowany z WKF-ów „A” i „B” bezpośrednio poprzez pompownię tłoczony jest do zbiornika osadu przefermentowanego przy budynku prasy. Osad z WKF-ów „C” i „D” grawitacyjnie przelewa się do zbiornika osadu przefermentowanego przy komorach fermentacyjnych skąd poprzez pompownię tłoczony jest do zbiornika osadu przy budynku prasy.

Istniejące komory fermentacji zapewniają średni czas prowadzenia procesu na poziomie 18-20 d. Ilość kierowanego do fermentacji osadu regulowana jest tak aby czas fermentacji był utrzymywany na możliwie stałym poziomie. W oparciu o dobowe pomiary ilości osadu kierowanego do fermentacji wyznaczono zakres rzeczywistego czasu zatrzymania. Po odrzuceniu wielkości skrajnych rzeczywisty czas zatrzymania waha się w granicach od 18 do 24d. Podany czas odpowiada wartościom wymaganym dla prowadzenia efektywnego procesu fermentacji, jednakże w przypadku zwiększenia ilości osadów np., nadmiernego w sytuacji zmiany procesu oczyszczania ścieków poprzez zwiększenie efektywności redukcji biogenów mogą być obserwowane wahania procesu, które występują już w chwili obecnej w sytuacji zwiększonego odprowadzania osadu nadmiernego.

Poniżej zostały przedstawione podstawowe wymiary komór WKF, zbiornika osadu przefermentowanego, zbiornika osadu przy budynku pras, a także przy stacji zlewnej tłuszczów:

Wydzielone komory fermentacyjne „A” i „B”

- Objętość czynna 1 komory – 2290 m³
- Wysokość całkowita – 17,5 m
- Wysokość czynna – około 15 m
- Wysokość części stożkowej górnej – 2,8 m
- Średnica górnego stożka – 4,0 m
- Wysokość walczaka – 6,6 m
- Średnica wewnętrzna walczaka – 16,6 m
- Wysokość części stożkowej dolnej – 8,1 m
- Średnica dolnego stożka – 1,0 m

Komory fermentacyjne A i B są wyposażone w mieszadło AGIMIX AM – 03LT, wymienniki typu spiralnego SWC 16.0-5 łącznie 6 sztuk oraz 6 szt. pomp cyrkulacyjnych 250 Z2K KFP Białogon o wydajności ok. 220 m³/h.

Wydzielone Komory Fermentacyjne „C” i „D”

- Objętość czynna jednej komory – 2234 m³
- Wysokość całkowita – 16,06 m
- Wysokość czynna – około 12,97 m
- Wysokość części stożkowej górnej – 4,24 m
- Średnica górnego stożka – 2,3 m
- Wysokość walczaka – 7,2 m
- Średnica wewnętrzna walczaka – 17,0 m
- Wysokość części stożkowej dolnej – 4,62 m
- Średnica dolnego stożka -1,0 m

Komory fermentacyjne C i D są wyposażone w mieszadło AGIMIX AM – 03 LT, wymienniki ciepła typu „rura w rurze” w ilości 3 szt. każdy o mocy 308 kW oraz 3 pompy cyrkulacyjne KSB SEWABLOCK o wydajności 180 m³/h.

Zbiornik osadu przefermentowanego po WKF- ach „C” i „D”

- Objętość całkowita – 75 m³
- Objętość czynna – 60 m³
- Średnica wewnętrzna – 4,5 m
- Wysokość (z dnem stożkowym) – 4,6 ÷ 5,0 m

Zbiornik osadu przefermentowanego dla WKF C i D jest wyposażony w 1 szt. pompy ALLWEILER AEB1E 1450 IE o wydajności ok.35 m³/h, 1 szt. pompy BOERGER PL 200 oraz mieszadło firmy REDOR SG.

Zbiornik osadu przy budynku pras

- Objętość czynna – 130 m³
- Wymiary w rzucie – 5,4 x 5,4 m
- Wysokość całkowita – 5,2 m
- Wysokość czynna – 4,6 m
- Zbiornik wyposażony w 2 szt. Mieszadeł firmy ABS

Zbiornik przy stacji zlewnej tłuszczów

- Objętość czynna – 60 m³
- Wymiary w rzucie – 6,6 x 6,6 m
- Wysokość całkowita – 2,7 m
- Wysokość czynna – 1,35 m

Stacja zlewną wyposażona jest w 2 pompy śrubowe firmy SEEPEX typu BNA 6L o wydajności 5-15 m³/h, mieszadło REDOR VD 80 – 9100190/58/0,75, macerator Firmy SEEPEX typ I 25 o wydajności 20 m³/h - 2 szt., które są wyłączone z eksploatacji.

Odwadnianie osadów

Aktualny średni stopień odwodnienia osadu przefermentowanego wynosi 16,2% s.m. Oczyszczalnia Ścieków w Rzeszowie posiada dwie prasy taśmowe firmy Bellmer:

- typ WPN K3 o wydajności do 25 m³/h
- typ WPN K3S o wydajności do 30 m³/h

Praca odbywa się jedną prasą ze średnią wydajnością około 20 m³/h

Odcieki z odwadniania osadów przefermentowanych wprowadzane są poprzez węzeł koagulacji odcieków z odwadniania w kanał doprowadzający ścieki surowe do budynku krat.

Węzeł koagulacji odcieków z odwadniania obejmuje objekty:

- stację magazynowania i dozowania koagulantu:
 - zbiornik magazynowy o pojemności 16 m³,
 - zestaw dozujący koagulant – 2 szt.
 - zbiornik retencyjny z pompownią odcieków:
 - objętość czynna komory szybkiego mieszania – 31,5 m³,
 - objętość czynna komory flokulacji – 189 m³,
 - wyposażenie mieszadła pionowe wolno i średnioobrotowe Agimix AM 03 – 3 szt.
 - objętość czynna pompowni – 6,6 m³.

- pompownia wyposażona w dwie pompy KSB Amarex ND 80-220/034 ULG,
- osadnik pokoagulacyjny:
 - objętość czynna części przepływowej – 226 m³,
 - objętość leja osadowego – 120 m³.
- pompownia odcieków podczyszczonych:
 - objętość komory mokrej – 9 m³,
 - wyposażenie 2 szt pomp zatapialnych KSB KRTF 80-251/122UG-S
- pompownia osadu pokoagulacyjnego:
 - objętość komory suchej – 27 m³,
 - wyposażenie 2 szt. pomp KSB Sewabloc F 065-250G2 H 100L 04.

Produkcja osadu odwodnionego wynosi około 1 700 Mg/miesiąc (min. 1 400 Mg/miesiąc do max. 2 000 Mg/miesiąc).

Suszarnia słoneczna osadów

Obecnie na terenie oczyszczalni ścieków w Rzeszowie znajduje się suszarnia słoneczna składająca się z czterech hal. Suszenie odbywa się tylko z wykorzystaniem energii słonecznej i w minimalnym stopniu z wykorzystaniem energii cieplnej odpadowej. Teoretyczna wydajność suszarni umożliwi wysuszenie tylko części ok. 25% ilości powstających na oczyszczalni osadów do poziomu 55% - 60% s. m. Na suszarnię składają się 4 ciągi o szerokości 11m i długości 90m wyposażone w przewracarkę osadu (1 dla każdego ciągu) wyprodukowaną w 2004 r.

Doświadczenia eksploatacyjne pokazują, że instalacja suszenia słonecznego nie pracuje zgodnie z oczekiwaniami. Suszenie osadów do akceptowalnego stopnia może zachodzić tylko przez około 5 miesięcy w roku. Jest to spowodowane panującymi warunkami klimatycznymi i procesem suszenia prowadzonym praktycznie bez wspomżenia zewnętrznymi źródłami ciepła poza energią słoneczną.

Obecnie eksploatowana oczyszczalnia korzysta w ograniczonym zakresie z suszarni słonecznej i osady odwadniane są na prasie taśmowej w stacji odwadniania osadów, a następnie gromadzone na wydzielonych placach.

Place operacyjne osadu wysuszonego

Na terenie oczyszczalni wykorzystane jest pięć wybetonowanych placów operacyjnych osadów o łącznej powierzchni ok. 7690 m². Place te zabudowane są bocznymi ścianami oporowymi w postaci prefabrykatów – ścianek zasiekowych typu L (wysokość ścianki bocznej ok. 1,4 m) i posiadają odpływ do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni.

Instalacja ujmowania, oczyszczania i magazynowania biogazu

Ujmowanie biogazu następuje na każdej z komór fermentacyjnych niezależnie, następnie biogaz poddawany jest procesowi oczyszczania w odsiarczalni firmy SiGa-Tech typ Sulfax SFA-03 wypełnionej granulatem Sulfax 210 o masie 17,1 tony. Złoże w trakcie eksploatacji jest ciągle regenerowane wtłaczaniem za pomocą dmuchawy do odsiarczalni powietrzem, przez co wydłużony jest czas eksploatacji między wymianami Sulfaxu. Odsiarczanie odbywa się do poziomu ok. 200 ppm. Oczyszczony biogaz kierowany jest do zbiornika biogazu dwupowłokowego typu B9 130 o pojemności 2640 m³ i stałym ciśnieniu ok. 2 kPa (stałe ciśnienie zapewnia zainstalowana sprężarka typu S – GRN 36/160/335/1E o wydajności 350 m³/h, dmuchawa wyposażona jest w zawór bezpieczeństwa typ L-200).

Kotłownia i węzeł kogeneracji

W istniejący układ kogeneracji wchodzi 3 kogeneratory firmy MTU Mbk 3042 o mocy elektrycznej 345 kW każdy, 2 o mocy ciepłej 531 kW oraz jeden o mocy cieplnej 468 kW. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły wodne Viessmana o mocy 720 kW każdy. W ostatnich czterech latach produkcja roczna biogazu, energii elektrycznej i ciepłej wynosiła kolejno:

Produkcja biogazu:

2011 rok: 2 408 779 m³/rok

2012 rok: 2 315 066 m³/rok

2013 rok: 2 099 076 m³/rok

2014 rok: 2 012 945 m³/rok

Poniższe zestawienie zostało oparte na danych liczbowych całorocznych z podpunktu a).

Tabela 1. Wykorzystanie biogazu na Oczyszczalni ścieków w latach 2011 - 2014.

Lata	Zużycie kogeneratory	Zużycie kotły	Procentowe zużycie kogeneratory	Procentowe zużycie kotły
	m ³ /rok	m ³ /rok	%	%
2011	2 338 902	65 313	97,3	2,7
2012	2 207 496	108 442	95,3	4,7
2013	1 988 923	110 153	94,8	5,2
2014	1 895 471	117 474	94,2	5,8

Produkcja energii elektrycznej:

2011 rok: 5 522 MWh

2012 rok: 4 354 MWh

2013 rok: 4 586 MWh

2014 rok: 4 388 MWh

Produkcja energii cieplnej:

2011 rok: 21 919 GJ

2012 rok: 20 430 GJ

2013 rok: 21 391 GJ

2014 rok: 20 870 GJ

Liczba i czas pracujących generatorów uzależniony jest od ilości produkowanego biogazu. Harmonogram pracy urządzeń oparty jest na zmiennej cenie opłat za energię elektryczną w ciągu doby oraz temperatury zewnętrznej.

W okresach, gdy nie ma dużego zapotrzebowania na energię cieplną (późna wiosna, lato, wczesna jesień) kogeneratory pracują w sposób pozwalający na maksymalne obniżenie zakupów energii elektrycznej z zewnątrz.

Ciepło technologiczne

- Ogrzewanie komór fermentacyjnych:
 - WKF A – 176,5 kW
 - WKF B – 176,5 kW
 - Budynek obsługi węzła fermentacji WKF C i D – 319,5 kW
- Suszarnia słoneczna – 470 kW – tylko w okresie letnim

- Budynki administracyjne – 320 kW
- Pompownia recyrkulacji osadu czynnego – 65 kW
- Stacja zagęszczania osadów – 85 kW
- Stacja odwadniania osadów przefermentowanych – 65 kW
- Kotłownia z magazynami – 110 kW

4. Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe obiektów podlegających budowie, rozbudowie lub przebudowie.

4.1 Ogólne uwarunkowania wykonania

Zaprojektowane obiekty będą zdolne do funkcjonowania w warunkach określonych jako dane wejściowe (zweryfikowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z Zamawiającym) i będą gwarantowały umożliwienie suszenia komunalnych osadów ściekowych do zawartości suchej masy nie mniej niż 93% z zapewnieniem elastycznej pracy (w zależności od potrzeb użytkownika) w zakresie od 65% do 93% suchej masy oraz pełnej higienizacji (przy suszeniu całkowitym) rozumianej jako spełnienie łącznie warunków określonych w § 2. 1. pkt.1) oraz § 2. 1. pkt.2) a) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. 2015, poz. 257). Powyższe ma na celu zapewnienie zawartości bakterii z rodzaju Salmonella oraz jaj pasożytów jelitowych na poziomie, który nie ogranicza stosowania komunalnych osadów ściekowych oraz spełnienie pozostałych warunków określonych w niniejszej specyfikacji bez konieczności wykonywania jakichkolwiek prac ani robót dodatkowych, co oznacza, że wymagania określone w niniejszej specyfikacji Wykonawca musi traktować jedynie jako wymagania minimalne określone przez Zamawiającego.

4.2 Ogólne wymagania eksploatacyjne

Wykonawca przewidzi w projekcie etapowy sposób prowadzenia robót pozwalający na zachowanie ciągłości pracy istniejących i działających obiektów oczyszczalni. Wyłączenia poszczególnych obiektów na czas robót nie będą powodowały konieczności zatrzymania pracy całej części osadowej oczyszczalni na czas dłuższy niż 24 godziny.

Zaprojektowane obiekty muszą spełniać wszelkie wymagania umożliwiające dopuszczenie do eksploatacji oraz inne wymagania zawarte w przepisach dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów sanitarno - epidemiologicznych,
- przepisów BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska,
- efektywności energetycznej silników.

Proces technologiczny musi być bezpieczny dla obsługi, urządzeń, otoczenia i osób trzecich zarówno podczas uruchomienia, normalnej eksploatacji, remontów, awarii, czasowych i trwałych wyłączeń.

Zaprojektowane obiekty mają zapewnić możliwość pracy ciągłej.

Zastosowane rozwiązania technologiczne i urządzenia powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej na co najmniej trzech podobnych obiektach.

Oddziaływanie na środowisko wykonanych i zmodernizowanych obiektów musi zamykać się w granicach działki i spełniać wszelkie wymagania określone w decyzjach dotyczących przedmiotu zamówienia.

W projekcie należy przewidzieć zastosowanie urządzeń o niskim poziomie hałasu, a w razie konieczności należy zastosować obudowy lub tłumiki dźwiękochłonne. Należy zagwarantować ochronę przed hałasem (zgodnie z obowiązującymi przepisami) pracowników eksploatacji bez konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej. Poziom hałasu emitowany przez wykonane i zmodernizowane obiekty będzie zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014, poz. 112 z późn. zm.).

Należy zaprojektować wyposażenie obiektów w system automatyki i sterowania zapewniający możliwość bezpiecznego sterowania pracą urządzeń. Ponadto należy pełną integrację systemu automatyki i sterowania obiektów projektowanych i modernizowanych z istniejącym na oczyszczalni systemem wraz z wizualizacją obiektów na stacjach operatorskich i tablicy synoptycznej. Należy przewidzieć co najmniej 20 % rezerwy miejsca w szafach oraz 20% rezerwy dla wejść i wyjść systemu AKPiA.

4.3 Zestawienie podstawowych danych wejściowych do projektowania

W tabeli wskazano podstawowe dane wejściowe dotyczące ilości i jakości osadów kierowanych do węzła osadowego oczyszczalni.

Wskazane parametry określono w oparciu o dane z pierwszych miesięcy pracy oczyszczalni po modernizacji części biologicznej i zestawiono je z parametrami wyznaczonymi w „Koncepcji modernizacji ciągu przeróbki osadów ściekowych wraz z termiczną utylizacją osadów - Oczyszczalnia Ścieków w Rzeszowie” opracowanej w latach 2014/2015 w oparciu o dane sprzed modernizacji.

Tabela 2. Dane dotyczące ilości i jakości osadów kierowanych do przeróbki

Rodzaj osadu		Wstępny zagęszczony			Nadmierny zagęszczony		
Parametr		Przepływ, m ³ /d	Zawartość suchej masy, %	Sucha masa, kgsm/d	Przepływ, m ³ /d	Zawartość suchej masy, %	Sucha masa, kgsm/d
Po modernizacji (VII-IX 2015)	średnia	267	5,0	13455	116	5,4	6265
	min-max	200-320	4,1-6,2	8200-18600	50-189	4,7-6,0	2775-11246
Wg. koncepcji (XI.2012 - X.2012)	średnia	286	-	11436	146	-	7454

W cytowanej koncepcji na podstawie danych określono również stopień redukcji masy organicznej w procesie fermentacji na poziomie 48,6 %.

Z uwagi na zmianę technologii oczyszczania ścieków powyższe dane mają charakter orientacyjny i wymagają weryfikacji przed rozpoczęciem projektowania (z uwzględnieniem najbardziej aktualnych danych).

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska wszystkie niezbędne dane od Zamawiającego, zweryfikuje wszelkie dane wejściowe oraz wykona wszelkie analizy i opracowania niezbędne do prawidłowego wykonania pełnego zakresu dokumentacji.

Zweryfikowane dane wejściowe Wykonawca uzgodni z Zamawiającym przed rozpoczęciem prac projektowych.

Dla opracowania przedmiotu zamówienia Zamawiający udostępni Wykonawcy wszelkie niezbędne dokumenty, a w szczególności:

- projekty istniejących obiektów oczyszczalni ścieków,
- obowiązujące decyzje administracyjne związane z przedmiotem Zamówienia (w tym m.in.: pozwolenie wodnoprawne, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach itp.)
- „Koncepcję modernizacji ciągu przeróbki osadów ściekowych wraz z termiczną utylizacją osadów - Oczyszczalnia Ścieków w Rzeszowie”,
- wyniki analiz laboratoryjnych,
- dane ilościowe dotyczące ścieków i osadów.

5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno–użytkowe obiektów podlegających budowie, rozbudowie lub przebudowie

Zakres budowy nowych i przebudowy lub modernizacji istniejących obiektów jest zależny od przyjętych rozwiązań projektowych. Określone poniżej właściwości należy traktować jako minimalne wymagane. Dla obiektów, w stosunku do których Zamawiający nie określił szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych, należy zachować ich aktualny charakter. W przypadku kiedy przyjęte przez Wykonawcę rozwiązanie powoduje zmianę właściwości istniejących obiektów lub właściwości określonych w niniejszej specyfikacji – każdorazowo wymagane jest uzyskanie pisemnej zgody Zamawiającego.

5.1 Stacja odwadniania osadów (nowa)

5.1.1 Lokalizacja węzła

Lokalizacja nowego budynku wynikać będzie z zaproponowanego przez Wykonawcę rozmieszczenia obiektów. Przy wyborze lokalizacji należy w szczególności wziąć pod uwagę odległość od projektowanej suszarni osadów. Z uwagi na konieczność transportu osadu odwodnionego zalecana jest lokalizacja w bezpośrednim sąsiedztwie budynku suszarni lub w budynku suszarni.

5.1.2 Zbiornik osadu przefermentowanego

Wykonawca zaprojektuje zbiornik operacyjny osadu przefermentowanego o objętości czynnej nie mniejszej niż 150 m³ i zapewniającej elastyczną pracę zaprojektowanego układu odwadniania. Zbiornik zlokalizowany będzie w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego budynku stacji odwadniania osadu. Zbiornik należy zaprojektować tak, aby ograniczyć zaleganie w nim piasku poprzez spadek dna (leja) w kierunku odbioru osadu. Należy przewidzieć wyposażenie zbiornika w mieszadło zatapialne.

Osad do zbiornika należy doprowadzić przez podłączenie do wymienionego rurociągu osadu przed istniejącym zbiornikiem osadu przefermentowanego.

Należy przewidzieć wyposażenie rurociągów spustowych osadu przefermentowanego w instalację do płukania wodą sieciową, pozwalającą na udrożnienie rurociągów w przypadku zatkania.

Dla zapewnienia hermetyzacji zbiornika należy zaprojektować lekkie przekrycie z laminatu wyposażone w co najmniej dwa włązy inspekcyjne oraz otwory montażowe dla zaprojektowanych urządzeń. Powietrze odbierane ze zbiornika należy doprowadzić do układu dezodoryzacji (biofiltra) suszarni osadu.

5.1.3 Budynek stacji

Budynek stacji powinien być wykonany jako hala jednoprzestrzenna z ewentualnymi wydzielonymi mniejszymi pomieszczeniami (magazynowanie co najmniej trzymiesięcznego) zapasu polielektrolitu. Budynek stacji powinien mieć wysokość umożliwiającą transport każdego z zainstalowanych w budynku urządzeń w całości (wraz z osprzętem) za pomocą zamontowanej w budynku suwnicy z wciągnikiem z napędem elektrycznym.

Urządzenia powinny być zamontowane na indywidualnych fundamentach lub na płycie fundamentowej budynku z uwzględnieniem możliwości zwiększenia obciążenia fundamentów w przyszłości. Przy projektowaniu fundamentów należy uwzględnić występowanie ewentualnych drgań pochodzących od pracującego urządzenia.

Z uwagi na wykorzystywanie polielektrolitów należy zaprojektować wykonanie posadzki antypoślizgowej.

Należy zaprojektować bramę wjazdową (rolowaną) umożliwiającą wjazd w celu dostarczenia lub odbioru urządzeń (w całości wraz z osprzętem). Dodatkowo należy przewidzieć osobne drzwi wejściowe.

W budynku stacji należy zaprojektować instalację wodociągową z umywalką wraz z elektrycznym przepływowym podgrzewaczem wody oraz osobny zawór czerpalny ze złączką do węża.

W budynku stacji należy zaprojektować instalację kanalizacyjną odprowadzającą odcieki z odwadniania do istniejącego na oczyszczalni układu odbioru odcieków (stacja strącania fosforu).

Ścieki z posadzki i umywalki należy odprowadzić do najbliższej studzienki kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Należy zaprojektować instalację wentylacji mechanicznej i ogrzewania budynku z podłączeniem do istniejącej sieci c.o. na terenie zakładu.

Powietrze z urządzenia odwadniającego należy doprowadzić do układu dezodoryzacji (biofiltra) suszarni osadu.

Z uwagi na możliwość częstego zalewania zaleca się prowadzenie instalacji kablowych ponad podłogą budynku.

Poziom hałasu na zewnątrz budynku stacji nie powinien przekraczać wartości określonych w uzyskanych decyzjach administracyjnych i obowiązujących przepisach.

5.1.4 Urządzenia do odwadniania

Wykonawca przed rozpoczęciem projektowania przeprowadzi na własny koszt testy techniczne urządzeń odwadniających osady przefermentowane na terenie oczyszczalni ścieków w rzeczywistych warunkach pracy oczyszczalni.

Należy przewidzieć przeprowadzenie testów na co najmniej trzech typach przewoźnych urządzeń przeznaczonych do odwadniania osadów:

- prasa komorowo-membranowa,
- wysokosprawna wirówka dekantacyjna,
- prasa tłokowa.

Szczegółowe wymogi dotyczące testów urządzeń opisano w punkcie 9.3.1.

Należy przewidzieć montaż dwóch urządzeń odwadniających, z których każde zapewni możliwość odwadniania 100% przewidywanego strumienia osadów przefermentowanych. Przewidywany czas pracy urządzeń w ciągu doby należy określić po przeprowadzeniu testów i ostatecznym wyborze typu urządzenia.

Niezależnie od wyboru urządzenia odwadniającego musi ono spełniać następujące warunki minimalne:

- zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym powyżej 26 %sm,
- stężenie zawiesiny w odcieku poniżej 1200 mg/l.

5.1.5 Osprzęt stacji

Wyposażenie stacji zapewni możliwość jednoczesnej pracy obydwu zainstalowanych urządzeń odwadniających.

Instalacja doprowadzania osadu przefermentowanego (dla każdego z urządzeń odwadniających) składać się będzie z:

- pompy ślimakowej,
- przepływomierza na przewodzie doprowadzającym osad do urządzenia,
- pomiaru zawartości zawiesiny (gęstości) w osadzie przefermentowanym (na rurociągu zbiorczym)
- maceratora talerzowego na przewodzie doprowadzającym osad do urządzenia,
- zasuw nożowych ręcznych (co najmniej 2 szt.) umożliwiających odcięcie i demontaż poszczególnych urządzeń.

Instalacja dozowania polielektrolitu dla każdego z urządzeń składać się będzie z:

- automatycznej (co najmniej 2 komorowej) stacji przygotowania roztworu polimeru z możliwością roztwarzania proszku oraz emulsji wyposażonej w automatyczny zasyp proszku,
- pompy dozującej emulsję do stacji roztwarzania,
- pompy ślimakowej wraz z instalacją dozowania roztworu polielektrolitu,
- przepływomierza na przewodzie polielektrolitu za pompą,
- stacji wtórnego rozcieńczenia polielektrolitu.

Transport osadu odbywać się będzie układem przenośników bezwałowych. Przenośniki zapewnią możliwość podawania osadu bezpośrednio do silosu przed suszarką oraz na stanowisko przyczepy lub kontenera służących do wywozu osadu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie pompy ślimakowej do tłoczenia osadu odwodnionego. W takim wypadku wymagane jest przeprowadzenie precyzyjnego doboru urządzenia i obliczeń rurociągów tłocznych oraz wskazanie referencyjnej instalacji.

Parametry rurociągów oraz oprzyrządowania należy dobrać zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy urządzeń odwadniających oraz z uwzględnieniem własności reologicznych osadów ściekowych (duża zawartość substancji stałych).

5.2 Stacja suszenia osadów (nowa)

5.2.1 Lokalizacja węzła

Lokalizacja nowego budynku wynikać będzie z zaproponowanego przez Wykonawcę rozmieszczenia obiektów. Przy wyborze lokalizacji należy w szczególności wziąć pod uwagę odległość od projektowanej stacji odwadniania osadów.

5.2.2 Budynek stacji

Budynek stacji powinien być wykonany jako hala jednoprzestrzenna z wydzielonymi mniejszymi pomieszczeniami co najmniej: dyspozytorni suszarni, węzła sanitarnego (toalety, umywalka), węzła C.O. i rozdzielni elektrycznej. Budynek stacji powinien mieć wysokość umożliwiającą transport każdego z zainstalowanych w budynku urządzeń w całości (wraz z osprzętem) za pomocą zamontowanej w budynku suwnicy z wciągnikiem z napędem elektrycznym.

Urządzenia powinny być zamontowane na indywidualnych fundamentach lub na płycie fundamentowej budynku z uwzględnieniem możliwości zwiększenia obciążenia fundamentów w przyszłości. Przy projektowaniu fundamentów należy uwzględnić występowanie ewentualnych drgań pochodzących od pracującego urządzenia.

Należy zaprojektować bramę wjazdową (rolowaną) umożliwiającą wjazd w celu dostarczenia lub odbioru urządzeń (w całości wraz z osprzętem). Dodatkowo należy przewidzieć osobne drzwi wejściowe.

W budynku stacji należy zaprojektować instalację wodociągową z umywalką wraz z elektrycznym przepływowym podgrzewaczem wody oraz osobny zawór czerpalny ze złączką do węzła.

Ścieki z posadzki, umywalki i węzła sanitarnego należy odprowadzić do najbliższej studzienki kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Należy zaprojektować instalację wentylacji mechanicznej i ogrzewania budynku z podłączeniem do istniejącej sieci c.o. na terenie zakładu.

Poziom hałasu na zewnątrz budynku stacji nie powinien przekraczać wartości określonych w uzyskanych decyzjach administracyjnych i obowiązujących przepisach.

5.2.3 Zbiornik magazynowy osadu odwodnionego

Osady po procesie mechanicznego odwadniania będą transportowane za pomocą przenośników ślimakowych do zbiornika magazynowego. Należy zaprojektować zbiornik o pojemności czynnej zapewniającej co najmniej 12 godzinną rezerwę na wypadek przerw w pracy urządzeń odwadniających, wyposażony w ruchome dno składające się z przenośników ślimakowych.

Zbiornik magazynowy będzie spełniał funkcję bufora pomiędzy procesem mechanicznego odwadniania osadów i suszenia. Jednocześnie należy przewidzieć możliwość doprowadzenia osadów odwodnionych z zewnątrz lub osadów podsuszonych w suszarni słonecznej podawanych przez zbiornik recepcji osadów.

5.2.4 Zbiornik recepcji i osadów odwodnionych i podsuszonych

Należy zaprojektować zbiornik recepcji osadów odwodnionych i podsuszonych o pojemności co najmniej 30 m³, hermetycznie zamykany, który pozwoli na przyjęcie osadów czasowo magazynowanych, podsuszonych lub spoza oczyszczalni ścieków. Dno zbiornika będzie wyposażone w ruchome dno w postaci przenośników ślimakowych. Osady będą transportowane do zbiornika magazynowego za pomocą przenośników ślimakowych.

5.2.5 Suszarnia łopatkowa

Wykonawca zaprojektuje suszarnię łopatkową przeznaczoną do pośredniego suszenia komunalnych osadów ściekowych bez recyrkulacji osadu wysuszonego.

Rozwiązanie zapewni możliwość suszenia komunalnych osadów ściekowych do zawartości suchej masy nie mniej niż 93% z zapewnieniem elastycznej pracy (w zależności od potrzeb użytkownika) w zakresie od 65% do 93% suchej masy oraz pełnej higienizacji (przy suszeniu całkowitym).

Konstrukcja suszarni zapewni równomierne przenoszenie osadu i samooczyszczanie łopatek.

Główne elementy suszarni wykonane powinny być ze stali nierdzewnej AISI 304. Łopatki ze względu na długi kontakt z osadami wykonane powinny być ze stali nierdzewnej AISI 304L oraz pokryte są specjalną powłoką odporną na ścieranie.

Suszarnia łopatkowa składać się będzie z następujących elementów:

- koryto suszarni o kształcie „omega”,
- dwa wały z łopatkami,
- przenośnik wyładunkowy,
- przenośnik schładzający,
- dwustopniowy skraplacz,
- kogenerator,
- generator pary.

Należy przewidzieć współpracę suszarni z dwoma źródłami energii cieplnej. W pierwszej kolejności będzie mogła wykorzystywać parę nasyconą o temperaturze 180°C na wlocie do urządzenia pochodzącą z elektrociepłowni. W drugim przypadku para do suszarni łopatkowej wytwarzana będzie w kogeneratorze na gaz ziemny. Dla podniesienia parametrów pary wytwarzanej w kogeneratorze należy zaprojektować generator pary spalający gaz ziemny, który w przypadku awarii umożliwi wytworzenie pary o parametrach wystarczających dla prowadzenia procesu suszenia osadu.

Zastosowany kogenerator i generator pary będzie przystosowany do spalania biogazu doprowadzanego w sytuacjach awaryjnych z istniejącej sieci biogazu.

Należy przewidzieć odprowadzenie nieskondensowanych gazów odlotowych do biofiltra.

Granulat o temperaturze ok 100°C odprowadzony będzie z suszarni do przenośnika ślimakowego i chłodzony pośrednio, przy użyciu wody technologicznej krążącej w obiegu jako czynnik chłodzący. Wysuszony granulat będzie magazynowany w silosie do czasu jego transportu do dalszego zagospodarowania.

5.2.6 Kondensacja pary wodnej

Należy zaprojektować kondensację pary wodnej w dwustopniowym skraplaczu. Pierwszy stopień polega na zroszeniu wodą gazów odlotowych. Części stałe będą gromadzone w filtrze gdzie zostanie odseparowany osad. Część ścieków będzie recyrkulowana za pomocą pompy. Pozostała część powietrza i gazów odlotowych trafi na drugi stopień skraplacza. Pozostałe gazy będą kierowane do biofiltra celem doczyszczenia.

Należy zapewnić zamknięty proces suszenia (bez dopływu powietrza), dodatkowo w suszarni należy przewidzieć ciągły monitoring poziomu O₂ i CO₂ oraz system tryskaczowy.

5.2.7 Układ transportowy i magazynowanie osadów wysuszonych

Przy suszeniu częściowym, osady o zawartości ok. 65 % s. m. nie będą magazynowane, lecz będą w sposób ciągły wyprowadzane na naczepę, która następnie będzie transportować osady do miejsca docelowego odbioru.

Osady wysuszone (przy suszeniu całkowitym) będą magazynowane w silosie osadów wysuszonych umożliwiającym jego bezpyłowy rozładunek na środek transportu (cysterna). Pojemność czynna silosu powinna zapewnić zatrzymanie osadów wysuszonych przez co najmniej 3 doby ciągłej pracy instalacji. Osady wysuszone będą mogłyby być również wyprowadzane na zewnątrz za pomocą przenośnika ślimakowego (jak przy suszeniu częściowym). Należy też przewidzieć możliwość rozładunku osadu wysuszonego do pojemników typu „big-bag” o pojemności 0,5-1 m³.

Z uwagi na możliwość występowania pylistej frakcji osadu należy zabezpieczyć układ transportu i magazynowania osadu przed wydostawaniem się pyłu na zewnątrz oraz zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenia przed zapłonem i wybuchem.

5.2.8 Środki transportu na terenie zakładu

Dla zapewnienia transportu i przeładunku osadu wewnątrz zakładu należy wyspecyfikować ilości i parametry niezbędnych środków transportu, w tym co najmniej:

- ładowarka kołowa,
- ciągnik rolniczy,
- przyczepa samowyładowcza.

5.3 Budynek portierni

Wykonawca zaprojektuje przebudowę istniejącego lub budowę nowego budynku portierni/ochrony z wymaganym i niezbędnym wyposażeniem i sprzętem dla tego typu obiektów i pomieszczeń. Przy projektowaniu należy przewidzieć następujące pomieszczenia:

- pomieszczenie ochrony,
- pomieszczenie socjalne z sanitariatem dla ochrony,
- poczekalnię,

Ponadto należy przewidzieć miejsce montażu systemu Rejestru Czasu Pracy (RCP) oraz system drzwi przejściowych i wpięcie obiektu do istniejącego systemu kontroli dostępu.

5.4 Budynek administracyjny

Wykonawca zaprojektuje budowę nowego budynku administracyjnego z wymaganym i niezbędnym wyposażeniem i sprzętem dla tego typu obiektów i pomieszczeń. Przy projektowaniu należy przewidzieć co najmniej następujące pomieszczenia:

- administracyjne – 2 osoby,
- mistrzów – 5 osób,
- automatyka i elektryka – 2 osoby,
- kierownika,
- zastępcy kierownika,
- technologa,
- magazynek podręczny,
- pomieszczenie gospodarcze,
- pomieszczenie socjalne,
- sanitariat damski i męski,
- archiwum,
- salę konferencyjną/świetlicę – min 30 osób,
- pomieszczenie teleinformatyczne (centrala telefoniczna itp.).

Należy przewidzieć przeniesienie do nowego budynku administracyjnego stacji operatorskich zlokalizowanych w istniejącym budynku administracyjnym oraz włączenie obiektu do istniejącego systemu kontroli dostępu.

5.5 Sieci zewnętrzne

Wykonawca zaprojektuje wszystkie sieci niezbędne w celu osiągnięcia wymaganych przez Zamawiającego efektów zamierzenia inwestycyjnego, a w szczególności: sieci i przewody technologiczne, sieć wody pitnej, sieć kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni, sieć c.o., rurociąg odcieków.

5.5.1 Przyłącz gazu ziemnego

Dla zasilania kogeneratora oraz generatora pary oraz istniejącej kotłowni należy zaprojektować wraz ze wszelkimi uzgodnieniami przyłącz gazu ziemnego z sieci w rejonie ul. Ciepłowniczej.

5.5.2 Przyłącz biogazu

Dla zasilania kogeneratora oraz generatora pary należy zaprojektować rurociąg biogazu (wraz z armaturą odcinającą) z istniejącej sieci biogazu po istniejącym węźle rozdzielczo pomiarowym biogazu.

5.6 Podstawowe układy pomiarowe i wytyczne dla systemu sterowania i sygnalizacji

Należy zaprojektować i wykonać układy pomiarowe co najmniej w zakresie opisanym poniżej. Szczegółowe wymagania dotyczące urządzeń pomiarowych określono w rozdziale □

5.6.1 Stacja odwadniania osadów

Wykaz pomiarów

- pomiar stężenia zawiesiny (gęstości osadu) na rurociągu zbiorczym osadu przefermentowanego,
- pomiar poziomu w zbiorniku osadu przefermentowanego,
- inne pomiary wg specyfikacji wybranych urządzeń odwadniających.

Wytyczne dla systemu sterowania i sygnalizacji

- sterowanie ilością pracujących urządzeń odwadniających i ich wydajnością – miejscowe z panelu oraz z dyspozytorni suszarni,
- przekazanie wartości wszystkich pomiarów i stanu pracy urządzeń do dyspozytorni suszarni oraz dyspozytorni centralnej oraz integracja z istniejącym systemem SCADA.
-

5.6.2 Stacja suszenia osadów

Wykaz pomiarów

- pomiar poziomu – w zbiorniku magazynowym osadu odwodnionego,
- pomiar poziomu – w silosie osadu wysuszonego,
- pomiar zawartości tlenu wewnątrz suszarni,
- pomiar zawartości dwutlenku węgla wewnątrz suszarni,
- inne pomiary wg specyfikacji suszarni osadu.

Wytyczne dla systemu sterowania i sygnalizacji

- sterowanie suszarnią - miejscowe z panelu operatorskiego oraz z dyspozytorni suszarni,
- przekazanie wartości wszystkich pomiarów i stanu pracy urządzeń do dyspozytorni suszarni oraz dyspozytorni centralnej oraz integracja z istniejącym systemem SCADA. Wymagane jest zastosowanie w dyspozytorni suszarni systemu komputerowego (stacja dwumonitorowa) wraz z oprogramowaniem SCADA w pełni kompatybilnym z istniejącym w dyspozytorni centralnej umożliwiającym bezkonfliktową współpracę z istniejącą przemysłową bazą danych oraz narzędziami operatorskimi.

5.7 Instalacje elektryczne

5.7.1 Wymagania ogólne

Wykonawca po dokonaniu szczegółowej inwentaryzacji istniejącego układu zasilania obiektów objętych modernizacją zaprojektuje jego przebudowę i/lub modernizację mającą na celu:

- wymianę niesprawnych urządzeń i wyposażenia, w szczególności wskazanych w specyfikacji,
- zapewnienie nowego zasilania dla wszystkich istniejących i projektowanych obiektów części osadowej oczyszczalni z uwzględnieniem wszelkich wymagań zainstalowanych i przewidzianych do zainstalowania urządzeń,
- spełnienie wszelkich wymogów wynikających z obowiązujących przepisów prawa oraz wymogów dystrybutora energii,
- wyposażenie głównych rozdzielnic w zintegrowany system sterowania, pomiarów i monitoringu (SZR, analizatory sieci) z przekazywaniem danych do systemu sterowania i wizualizacji poprzez sieć komunikacyjną oczyszczalni.

Wszystkie rozdzielnice szafowe NN powinny posiadać co najmniej 15 % rezerwę odpływów i wyposażenia oraz powinny być umieszczone w wydzielonych klimatyzowanych i wentylowanych pomieszczeniach.

Dla każdego projektowanego lub modernizowanego obiektu należy przewidzieć w rozdzielnicach obiektowej co najmniej:

- układ pomiarowy dla pomiaru zużytej energii (połączony z siecią komunikacyjną w celu umożliwienia przekazywania danych do systemu wizualizacji i sterowania)
- instalację odgromową, przeciwprzepięciową i wyrównawczą,
- ochronę przeciwporażeniową,
- zestaw gniazd 230V i 400 V, 32A, pięciobolcowe.

Szczegółowy minimalny zakres przebudowy i modernizacji istniejącego systemu zasilania określono w rozdziale 6.

5.7.2 Rozdzielnice NN

Dane techniczne

- | | |
|--|-----------|
| – Prąd znamionowy szyn zasilających i zbiorczych | 4000A, |
| – Prąd znamionowy ciągły pól odpływowych | do 3200A, |
| – Zwarciovy znamionowy prąd 1-sek. | 50kA, |
| – Zwarciovy znamionowy prąd szczytowy | 105kA, |
| – Częstotliwość znamionowa | 50 Hz, |

- Stopień ochrony 4X,
- Typ wyłączników w polach zasilających i sprzęgłowym napędy elektryczno-ręczne
- Typ wyłączników w polach odpływowych napędy elektryczno-ręczne
- Typ rozłączników w polach odpływowych 630A/400A

Warunki środowiskowe

Rozdzielnica ma być instalowana w pomieszczeniach zamkniętych, przewidzianych dla urządzeń elektrycznych, zgodnie z ich stopniem ochrony, spełniających normalne warunki pracy określone przez normę PN-91/E-05160/01.

Temperatura otoczenia:

- szczytowa krótkotrwała +40°C,
- najwyższa średnia w ciągu doby +35°C,
- najniższa długotrwała -5°C,

Największa wilgotność względna powietrza 50% przy +40°C,

Wysokość instalowania nad poziomem morza do 2000 mnpm,

Budowa rozdzielnic NN

Konstrukcję rozdzielnic stanowią elementy kształtowe wykonane z blachy stalowej lakierowanej proszkowo w kolorze jasnym szarym. Wysokość szaf ma wynosić 2000 mm (2050 mm razem z ramą), głębokość: 600 mm, a szerokość: 600, 850 i 1000 mm. Każde pole ma stanowić niezależny element łączony z innymi przez skręcanie.

W pojedynczej szafie rozdzielnic należy wyodrębnić następujące przedziały:

- aparatowy, zawierający wyposażenie poszczególnych bloków funkcjonalnych,
- szynowy, w którym są umieszczone szyny zbiorcze główne urządzenia oraz szyny zbiorcze pionowe poszczególnych szaf,
- przyłączowy, gdzie usytuowane są zaciski przyłączowe i kable odpływowe.

5.7.3 Kontenery i rozdzielnice obiektowe

Na elewacji rozdzielnic obiektowych należy zaprojektować niezbędne urządzenia do wyboru rodzaju pracy danego urządzenia z możliwością załączenia i wyłączenia w trybie ręcznym. Jednocześnie powinna znajdować się informacja o aktualnych parametrach danego urządzenia.

5.7.4 Sieć kabli zasilających NN

Zasilanie wszystkich urządzeń obiektowych odbywać się będzie za pośrednictwem kabli NN napięciem 0,4kV wyprowadzonych z rozdzielni głównych poszczególnych obiektów. Należy zaprojektować sieć z kabli miedzianych. Zasilanie należy zaprojektować ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wyłączenia zasilania dla całego obiektu dla celów P-POŻ i BHP.

Zasilanie obiektów ze stacji trafo zaprojektować w układzie sieci TN-C. W rozdzielnicach obiektowych dokonać rozdziału potencjału na PE i N, punkt podziału uziemić i połączyć z siecią połączeń wyrównawczych. Należy przewidzieć ułożenie kabli w rowie kablowym z uwzględnieniem odpowiedniego oznakowania. W przejściach pod nawierzchnią utwardzoną, oraz w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi należy przewidzieć prowadzenie kabli w rurach ochronnych o średnicach zapewniających możliwość ułożenia dodatkowych kabli w przyszłości. Należy przewidzieć uszczelnienie wlotów przepustów. Należy przewidzieć umieszczenie na kablach odpowiednich oznaczników przy wejściach i wyjściach z przepustów oraz na odcinkach co 10 m. Oznaczniki powinny zawierać co najmniej: symbol i numer ewidencyjny kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika kabla oraz rok ułożenia kabla.

Sygnaly pomiarowe przekazywane pomiędzy budynkami nie powinny być transmitowane napięciem wyższym niż 24V. Należy wykonać kanalizację AKPiA w oparciu o prefabrykowane studzienki połączone rurami PCV o średnicy nie mniejszej niż 100mm.

5.7.5 Instalacje siłowe

Należy przewidzieć podłączenie urządzeń zasilanych napięciem 3 x 400 VAC do lokalnych rozdzielni zasilających za pomocą cztero lub pięcioletowych przewodów kablowych typu YDY. Przewody wewnątrz pomieszczeń technologicznych należy prowadzić w korytkach kablowych i rurkach instalacyjnych PVC. Podejścia do urządzeń należy chronić rurami karbowanymi PVC. Bezpośrednio przed zasilanymi urządzeniami przewidzieć montaż wyłączników remontowych. Przewidzieć podłączenia silników zasilanych z przemienników częstotliwości dedykowanymi przewodami ekranowanymi zgodnymi z wytycznymi producenta i dostawcy urządzenia. W obwodach zasilających falowniki stosować filtry przeciwzakłóceniu.

5.7.6 Instalacja napięcia bezpiecznego

W miejscach w których występują niebezpieczne warunki środowiskowe należy zaprojektować instalację gniazd wtyczkowych 24VAC przeznaczonych do zasilania przenośnych opraw oświetleniowych. Kompletnie zestawy gniazd wraz z transformatorem umieszczone w skrzynkach z poliwęglanu wzmocnionego włóknem szklanym montować na ścianie bezpośrednio w strefach zagrożonych. Zasilanie szafek z gniazdami wykonać przewodem co najmniej typu YDY 3 x 2,5mm² wyprowadzonym z lokalnej rozdzielni zasilającej.

5.7.7 Instalacja oświetleniowa i oświetlenia awaryjnego

W nowych obiektach i pomieszczeniach objętych rozbudową lub remontem należy stosować przemysłowe oprawy oświetleniowe na wyładowcze metalohalogenkowe źródła światła. Stopień ochrony opraw w pomieszczeniach technologicznych IP65. W pomieszczeniu dyspozytorski suszarni należy przewidzieć oprawy świetlówkowe wyposażone w raster paraboliczny ograniczający olśnienie, oprawy te powinny się charakteryzować wysoką jakością i estetyką wykonania. Oprawy oświetleniowe w dyspozytorski, ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych, oraz w miejscach kluczowych z punktu widzenia obsługi Oczyszczalni Ścieków powinny posiadać moduł zasilania awaryjnego minimum 1h. Główne wejścia do obiektów powinny być oświetlone energooszczędnymi oprawami zewnętrznymi mocowanymi na elewacji.

5.7.8 Oświetlenie terenu

Dla projektowanych obiektów należy przewidzieć uzupełnienie oświetlenia zewnętrznego. Należy przewidzieć zastosowanie niskich lamp zapewniających doświetlenie terenu umożliwiające prowadzenie codziennych podstawowych prac eksploatacyjnych.

5.7.9 Telewizja przemysłowa

Istniejący system telewizji przemysłowej należy uzupełnić o kamerę zlokalizowaną wewnątrz budynku suszarni osadu.

5.7.10 Instalacja odgromowa

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować instalację odgromową na wszystkich projektowanych i modernizowanych obiektach.

Wszystkie nowo projektowane budowle i budynki powinny mieć wyprowadzony uziom z fundamentów połączony z instalacją odgromową obiektów. W przypadku obiektów istniejących dopuszcza się zastosowanie uziomów otokowych.

5.7.11 Instalacja połączeń wyrównawczych

Wewnątrz pomieszczeń rozdzielni NN należy zaprojektować instalację połączeń wyrównawczych. Szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem fundamentowym. Do szyny należy przyłączyć przewód PE, obudowę rozdzielni, rurociągi metalowe wchodzące i wychodzące z budynku oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe.

5.7.12 Ochrona przeciwprzepięciowa

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować pełny system zabezpieczeń przeciwprzepięciowych w stopniu B zastosować bezwydmuchowe iskierniki warystorowe z wypinanym modułem. System ten należy umieścić w rozdzielniach głównych NN, oraz w miejscach gdzie znajdują się przetworniki urządzeń pomiarowych. Wszystkie elektroniczne urządzenia na obiektach zabezpieczyć przed przepięciami poprzez warystorowe ograniczniki przepięć klasy C z sygnalizacją zadziałania umieszczone w poszczególnych podrozdzielniach. Dodatkowo w obwodach sterowników PLC zastosować ograniczniki typu D.

Należy zaprojektować ochronę przeciwprzepięciową dla linii przesyłu danych pomiędzy sterownikami PLC, do tego celu stosować urządzenia specjalnie dedykowane zabezpieczeniu teleinformatycznych sieci przemysłowych. Linie sygnałowe z zewnętrznych analogowych i cyfrowych przetworników pomiarowych przychodzące do sterowników PLC zabezpieczyć poprzez zastosowanie separacji galwanicznej oraz wielostopniowych kompaktowych ochronników do końcowych urządzeń systemów AKP.

5.8 Instalacje AKPiA

5.8.1 Dobór sterowników, paneli operatorskich oraz rozproszonych stacji WE/WY wraz z wymianą istniejących rozdzielnic oraz ich wyposażenia

Ze względu na:

- obecnie wykorzystywany system sterowania oczyszczalni,
- doświadczenie obsługi utrzymania ruchu w zakresie prac konserwacyjno-serwisowych systemu istniejących sterowników,
- posiadanie programatora wraz z zestawem licencji na oprogramowanie do diagnozowania stanu pracy i obsługi istniejących sterowników i paneli operatorskich zastrzega się zastosowanie systemu sterowników, paneli operatorskich, oraz osprzętu sieciowego w pełni kompatybilnego z istniejącym systemem.
Zastrzega się aby sterowniki, osprzęt sieciowy, system połączeniowy (zawierający okablowanie i złącza sieciowe), panele operatorskie oraz rozproszone stacje wejścia/wyjścia pochodziły od jednego producenta.

5.8.2 Zalecane standardy

- Zastrzega się zastosowanie modułów wejścia/wyjścia zarówno cyfrowych jak i analogowych w pełni kompatybilnych z istniejącym i projektowanym systemem oraz tego samego producenta co jednostki główne,
- Dla we/wy cyfrowych deklaruje się standard 24V DC przy wykorzystaniu 16 lub 32 kanałowych modułów
- Dla we/wy analogowych 4-20 mA przy założeniu 8 kanałowych modułów.

- Wykorzystane we/wy dla wszystkich sterowników oraz stacji rozproszonych nie powinny przekraczać 85% zamontowanych.
- Zaleca się wykorzystanie systemu sieciowego w pełni kompatybilnego z istniejącymi i projektowanymi sterownikami.

Wymagane jest od narzędzia do projektowania aplikacji integracja w ramach jednego projektu aplikacji na panele operatorskie HMI oraz sterowniki PLC. Niedopuszczalnym jest tworzenie aplikacji w dwóch osobnych narzędziach projektowych, które nie zapewniają spójności danych i które wymagają od programisty deklaracji zmiennych osobno dla sterownika PLC i osobno dla części HMI. Narzędzia powinny zapewnić wsparcie graficzne przy projektowaniu sieci komunikacyjnych, tworzeniu połączeń między urządzeniami, oraz zapewnić możliwość tworzenia połączeń między zmiennymi sterownika PLC oraz paneli operatorskich HMI.

5.8.3 Dobór modeli sterowników i wymogi techniczne.

Zaleca się zastosowanie najnowszych dostępnych w oficjalnej dystrybucji wersji jednostek głównych, modułów rozszerzeń oraz we/wy. Sterowniki powinny mieć możliwość modyfikacji programu bez zatrzymywania pracy sterownika. Sterownik powinien spełniać budowę modułową zapewniającą dołączenie kolejnych rozszerzeń (umożliwiający połączenie powyżej 2 modułów). Sterownik powinien być wyposażony w kartę pamięci zapewniającą zabezpieczenie programu po zaniku zasilania. Wykorzystane rozproszone stacje wejść/wyjść powinny umożliwiać komunikację w protokole Profibus/Profinet i posiadać budowę modułową wykorzystującą ten sam rodzaj kart we/wy co w sterownikach głównych (strukturalnych).

Wybór modeli sterowników powinien opierać się o kryteria:

- Wielkości pamięci roboczej i instrukcji
- Szybkości wykonywania instrukcji
- Obszaru karty pamięci tak aby program zajmował maksimum 50% objętości
- Czasu wykonania całego cyklu programu

Sterowniki połączone bezpośrednio z siecią strukturalną i będące jednocześnie uczestnikami wymiany informacji w sieciach lokalnych w celu odciążenia jednostki głównej CPU powinny być wyposażone w zewnętrzne moduły komunikacyjne dla protokołów Profibus, Profinet, Industrial Ethernet.

5.8.4 Rozdzielnice

- Wykorzystane rozdzielnice w zależności od miejsca zastosowania powinny przestrzegać odpowiednich dla niego norm IP oraz system utrzymywania stałej temperatury.
- Zaleca się montaż oświetlenia.
- W przypadku instalacji sterownika wymagany jest system zasilania awaryjnego UPS 24V DC o mocy odpowiedniej do wielkości podtrzymywanego systemu, zapewniającego utrzymanie zasilania dla sterownika na okres co najmniej 1 godziny.
- Dla wszystkich modernizowanych rozdzielnic zaleca się wymianę wszystkich elementów elektrycznych (przełączniki, listwy, zabezpieczenia, styczniki, okablowanie itp.)
- Konstrukcje muszą przestrzegać norm bezpieczeństwa - wyłączniki bezpieczeństwa, remontowe, powinny być wyposażone w przyciski z sygnalizacją świetlną:
 - Praca/otwarcie – kolor zielony,

- Awaria – kolor czerwony,
 - Zamknięcie – kolor niebieski,
 - Postój – brak podświetlenia,
- Zaleca się korzystanie z jednego dostawcy aparatury elektrycznej i okablowania,
 - Podświetlany przełącznik ręka/0/auto (podświetlenie dla pozycji auto i ręka),
 - Wszystkie przewody przy wejściu/wyjściu do rozdzielnic powinny być wyposażone w dławik z uszczelnieniem spełniający odpowiednią normę IP wskazaną dla danej lokalizacji,
 - Należy przewidzieć umieszczenie na drzwiach szaf kieszeni na dokumentację elektryczną,
 - W miejscu montażu PLC należy zainstalować gniazdo serwisowe 230 VAC oraz gniazdo RJ45 pozwalające połączyć się z PLC. Dodatkowo jeżeli PLC znajduje się w szafie sterowniczej należy zamontować rozkładaną półkę serwisową.

5.8.5 Komunikacja

Dla wszystkich połączeń sieciowych wskazuje się system okablowania i łączeniowy na bazie wtyków ze standardem Fast Connect. Dobór odpowiednich rozwiązań powinien być zgodny z zaleceniami producenta i obowiązującymi normami. Dla sieci Profibus oraz bazujących na standardzie RS485 zaleca się wykorzystanie wtyczek wyposażonych we wbudowaną terminację sygnału oraz złącze „przelotowe”.

W celu stworzenia sieci lokalnych łączących stacje rozproszone wskazuje się na protokoły:

- Profibus – dla lokalizacji gdzie występuje konieczność integracji z innymi urządzeniami nie pozwalającymi na łączenie za pomocą protokołu Profinet
- Profinet – dla pozostałych przypadków

Stosowanie obu standardów jest wymienne (elastyczny dobór w zależności od projektu technologicznego).

W celu łączy zewnętrznych, pomiędzy budynkami zaleca się stosowanie światłowodów:

- Dla sieci opartych o protokół Profibus poprzez wykorzystanie modułów konwertera mediów OLM
- Dla sieci opartych o protokół Profinet/Industrial Ethernet za pomocą urządzeń aktywnych przełączników sieciowych zarządzanych w wykonaniu przemysłowym.

Projektowane i modernizowane obiekty należy połączyć z istniejącą siecią światłowodową.

Dla switchy zarządzanych znajdujących się przy stacjach procesowych wymogiem jest aby porty elektryczne posiadały kołnierze ochronne i możliwy był montaż na szynie TS 35. Wykonanie obudowy switcha powinno być metalowe (zakres temperaturowy od -20St C), dodatkowo switch powinien posiadać redundantne zasilanie i diody sygnalizujące pracę portu z obsługą standardu Profinet. Wszystkie aktywne przełączniki dla sieci Industrial Ethernet powinny posiadać dodatkowe gniazdo (slot) na zewnętrzną kartę umożliwiającą lokalne zabezpieczenie konfiguracji sprzętowej i podstawowych parametrów switcha.

5.8.6 Sterowanie

Rozróżnia się 4 sposoby sterowania:

- Ręczne, (za pomocą przycisków/zadajnika wartości znajdujących się w lokalnej rozdzielniczy przy urządzeniu wykonawczym
- Lokalne, (sterowanie programem sterownika za pomocą aplikacji na lokalnym panelu operatorskim)

- Zdalne, dla wszystkich urządzeń wykonawczych – sterowanie nastawami systemu SCADA
- Zdalne, nadrzędne dla wybranych urządzeń wykonawczych, za pomocą algorytmów zaszytych w nadrzędnym systemie sterowania optymalizującym nastawy aplikacji SCADA

W przypadku awarii systemu SCADA konieczna jest możliwość sterowania lokalnego – równoważnego za pomocą paneli operatorskich.

5.8.7 Panele operatorskie (HMI)

Program działający na panelach powinien umożliwiać:

- graficzną prezentację urządzenia i procesu technologicznego
- wskazanie aktualnego trybu pracy
- sterowanie w trybie ręcznym
- podgląd sygnałów z czujników zainstalowanych na obiekcie
- prezentację kodów błędów urządzeń rozproszonych w sposób zrozumiały dla operatora
- zmianę parametrów procesu technologicznego
- wyświetlać aktualne awarie
- zapis ostatnich awarii (min. 100)

Ponadto panel powinien być wyposażony w kartę na której będzie przechowywana kopia zapasowa aplikacji.

5.8.8 System kontroli dostępu

Wskazane w specyfikacji obiekty należy połączyć z istniejącym systemem kontroli dostępu.

5.9 System SCADA

Dla projektowanych i modernizowanych obiektów należy przewidzieć możliwość wizualizacji stanów pracy urządzeń oraz pomiarów w istniejącym systemie SCADA. Dla obiektów wyszczególnionych w specyfikacji należy zapewnić możliwość sterowania z poziomu SCADA. Dla wybranych zmiennych (w uzgodnieniu z Zamawiającym) należy przewidzieć archiwizację w istniejącej przemysłowej bazie danych. Istniejący system SCADA do 1 października 2018 r. jest objęty gwarancją wykonawcy modernizacji części biologicznej oczyszczalni.

5.10 Instalacje i wyposażenie przeciwpożarowe

5.10.1 Wyposażenie

Wykonawca przewidzi w projekcie wyposażenie przeciwpożarowe na obiektach będących przedmiotem zamówienia zgodne z obowiązującymi przepisami. Pomieszczenia rozdzielni niskiego napięcia oraz dyspozytorni suszarni należy wyposażyć w czujniki dymu.

5.10.2 Hydranty przeciwpożarowe

Należy zaprojektować niezbędne hydranty p.poż. zasilane z istniejącej sieci wodociągowej zgodne z obowiązującymi przepisami.

5.11 Instalacje pomocnicze

5.11.1 Instalacja telefoniczna

Nowe budynki należy wyposażyć w instalację telefoniczną podłączoną do istniejącej sieci.

5.11.2 Zestawy gniazd remontowych

Należy zainstalować dwa zestawy gniazd remontowych: w stacji odwadniania oraz stacji suszenia osadu. Zestaw remontowy powinien być wyposażony w: gniazdo siłowe pięciobolcowe (32A), gniazdo 230V oraz odpowiednie zabezpieczenia i wyłącznik zasilania.

5.12 Drogi i chodniki

W ramach prowadzonej inwestycji należy zaprojektować drogi dojazdowe do wszystkich obiektów budowanych oraz podlegających przebudowie lub rozbudowie a także przebudowę wszystkich istniejących na terenie zakładów dróg (za wyjątkiem wykonanych lub zmodernizowanych w latach 2014-2015).

Projektowana przebudowa obejmować będzie co najmniej: wymianę krawężników, wykonanie nowej nawierzchni asfaltowej i w razie konieczności wymianę podbudowy. Drogi powinny zapewniać możliwość swobodnego transportu urządzeń zainstalowanych w obiektach oraz spełniać wymagania dla dróg pożarowych.

Dla określenia szczegółowego zakresu wymaganej przebudowy istniejących dróg Wykonawca oceni ich stan i nośność w co najmniej 15 punktach na terenie oczyszczalni wskazanych przez Zamawiającego i zaprojektuje ich dostosowanie do aktualnych wymogów.

Wokół obiektów budowanych oraz podlegających przebudowie lub rozbudowie należy przewidzieć opaski z kostki brukowej. Należy zaprojektować chodniki z kostki brukowej umożliwiające dojście do wszystkich schodów, pomostów, szaf elektrycznych itp. oraz przebudowę wszystkich istniejących na terenie zakładu chodników (za wyjątkiem wykonanych lub zmodernizowanych w latach 2014-2015).

Należy przewidzieć odtworzenie dróg i chodników uszkodzonych w trakcie realizacji inwestycji.

5.13 Ogrodzenie terenu

Wykonawca zaprojektuje nowe ogrodzenie całego terenu oczyszczalni ścieków wykonane jako segmentowe. Należy przewidzieć 4 bramy wjazdowe rozwiernie oraz dwie bramki (furtki). Lokalizację bram i bramek należy uzgodnić z Zamawiającym. W obecnej lokalizacji głównego wjazdu na teren oczyszczalni (przy portierni) należy zaprojektować bramę przesuwną z możliwością zdalnego otwarcia/zamknięcia z portierni oraz roгатkę (szlaban) wyposażony w pętlę indukcyjną.

5.14 Ukształtowanie terenu, zieleni, mała architektura

Wykonawca zaprojektuje zagospodarowanie terenu i zieleni. Ukształtowanie terenu w ramach inwestycji nie ulegnie istotnym zmianom. Należy przewidzieć w projekcie odtworzenie powierzchni biologicznie czynnej naruszonej w czasie realizacji inwestycji i nie przeznaczonej na inne cele wynikające z dokumentacji projektowej.

Wykonawca zaprojektuje nasadzenia zieleni niskiej i wysokiej zapewniające ograniczenie uciążliwości zapachowej obiektu w ilości co najmniej 300 drzew i krzewów trwale zielonych.

Wykonawca zaprojektuje elementy małej architektury (kosze na śmieci itp.).

5.14.1 Wymagania dotyczące wycinki drzew i krzewów

Wykonawca sporządzi na etapie projektowania inwentaryzację zieleni. Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z Zamawiającym na etapie sporządzania Dokumentacji

Projektowej wszystkich kolizji z drzewami i krzewami. Wykonawca będzie unikać kolizji z drzewami, a ich wycinkę traktować jako ostateczne rozwiązanie, dla którego nie ma innego, racjonalnego wyboru. Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie regulacje prawne dotyczące wycinki i przesadzania drzew i krzewów. W przypadku konieczności wycięcia drzew lub krzewów Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne decyzje i uzgodnienia.

5.15 Znakowanie obiektów, urządzeń, instalacji

Wykonawca zaprojektuje oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania. Sposób oznakowania, numeracji urządzeń i obiektów należy w trakcie projektowania uzgodnić z Zamawiającym.

Numeracja i oznaczenia obiektów i urządzeń, a w szczególności:

- oznaczenia umieszczone w projektach każdej z branż,
- oznaczenia umieszczone bezpośrednio na obiektach i urządzeniach,
- oznaczenia umieszczone na lokalnych panelach operatorskich,
- oznaczenia umieszczone w systemie wizualizacji,

powinny być jednolite i jednoznaczne, oraz komplementarne z istniejącym obecnie systemem.

Wykonawca zaprojektuje organizację ruchu na terenie zakładu oraz oznakowanie dróg wewnętrznych zgodne z obowiązującymi przepisami.

5.16 Oznakowanie informacyjne

Wykonawca zaprojektuje ścieżkę dydaktyczną na terenie zakładu. Ścieżka będzie oznakowana znakami wskazującymi kierunek. Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym zaprojektuje co najmniej 15 tablic informacyjnych przewidzianych dla celów dydaktycznych zawierających podstawowe parametry obiektów wraz z opisami i rysunkami/schematami wyjaśniającymi zasady działania obiektów i urządzeń.

6. Zakres przebudowy i modernizacji istniejących obiektów i urządzeń

Zakres modernizacji istniejących obiektów jest zależny od przyjętych rozwiązań projektowych. Określony poniżej zakres należy traktować jako minimalny wymagany. Powinien być on rozszerzony o elementy wynikające z przyjętych w projekcie rozwiązań.

6.1 Wymagania ogólne

6.1.1 Instalacje elektryczne

Wykonawca zinwentaryzuje istniejące instalacje i sieć elektryczną i elektroenergetyczną w części osadowej oczyszczalni i zaprojektuje modernizację układu z wymianą przestarzałych urządzeń, zabudową urządzeń pomiarowych w rozdzielniach NN oraz na każdym przyłączy dla wszystkich budynków technologicznych.

Parametry mierzone oraz stany urządzeń (wyłączników) przekazywane będą za pomocą sieci sterownikowej do systemu wizualizacji.

6.1.2 Instalacje AKPiA i sterowanie

Wykonawca zinventaryzuje istniejące urządzenia pomiarowe i system sterowania. Jeżeli w niniejszej specyfikacji nie określono inaczej należy zaprojektować wymianę wszystkich istniejących urządzeń pomiarowych w części osadowej oczyszczalni, a w szczególności:

- pomiary temperatury,
- pomiary ciśnienia,
- pomiary poziomu,
- przepływomierze.

Wykonawca zaprojektuje wymianę lub montaż wyszczególnionych urządzeń pomiarowych. Należy zastosować urządzenia zgodne ze specyfikacją określoną w punkcie □ Lokalizacja przetworników urządzeń pomiarowych zapewni swobodny dostęp do wyświetlaczy i paneli sterowania przetworników dla obsługi. Wszystkie mierzone wartości oraz stany pracy urządzeń będą przekazywane przez sieć komunikacyjną do systemu wizualizacji.

Wykonawca zaprojektuje nowe systemy sterowania dla wyszczególnionych urządzeń i grup urządzeń. Należy zastosować urządzenia i protokoły komunikacyjne zgodne ze specyfikacją sieci komunikacyjnej.

6.2 Punkt zlewny

Należy zaprojektować wymianę układu stacji zlewczej na zautomatyzowany. Stacja zlewcza powinna być wyposażona co najmniej w:

- nową instalację elektryczną i oświetleniową z wymianą istniejących lamp,
- system identyfikacji przewoźnika za pomocą urządzenia dostępowego,
- system umożliwiający każdorazowe wprowadzenie przez przewoźnika adresu nieruchomości, z której odebrano nieczystości oraz każdorazowe rozpoczęcie zrzutu przez przewoźnika lub operatora,
- przycisk do przywołania operatora,
- nowy przepływomierz elektromagnetyczny do pomiaru ilości zlewanych ścieków,
- drukarkę termiczną umożliwiającą automatyczny wydruk potwierdzenia zrzutu wraz z kopią dla obsługi stacji,
- pomiary: pH, przewodnictwa i temperatury online,
- zasuwę pneumatyczną umożliwiającą odcięcie zrzutu przy przekroczeniu zadanej wartości pomiaru,
- system przedmuchu ciągu zlewczego po dokonaniu zrzutu,
- stację komputerową wyposażoną w monitor, klawiaturę i mysz (połączoną z systemem identyfikacji przewoźników oraz z istniejącym systemem SCADA) umożliwiającą prowadzenie ewidencji wozów asenizacyjnych, rozliczanie zrzutów,
- aparat do automatycznego poboru próbek zrzucanych ścieków.

Istniejący system SCADA w oczyszczalni należy uzupełnić o nową bazę danych (dla rozliczania przewoźników), dodatkowe ekrany, sygnalizację alarmów oraz generowanie raportów.

Ponadto należy przewidzieć: wykonanie elewacji zewnętrznej (cokolik i ściany), ułożenie płytek ceramicznych przy punkcie spustu wozów asenizacyjnych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę rynien i obróbek blacharskich oraz położenie nowej papy na dachu.

6.3 Stacja krat

W istniejącej stacji krat należy przewidzieć: wymianę stolarki okiennej i drzwiowej oraz płytek ściennych, wyrównanie ubytków w posadzce oraz wykonanie nowej posadzki z żywicy (żywica antypoślizgowa z posypką kwarcową), wyrównanie sufitu wewnątrz hali (równa powierzchnia), malowanie ścian i sufitu, uzupełnienie ubytków i malowanie elewacji zewnętrznej, wykonanie nowego pokrycia z papy i wykonanie nowej instalacji odgromowej na dachu oraz wymianę obróbek blacharskich (parapety, obróbka dachowa).

Istniejący rozproszony układ zasilania i sterowania 3 krat, podajnika, praski należy zastąpić zintegrowanym układem w jednej szafie zasilająco-sterowniczej i skonfigurować z istniejącym sterownikiem, który będzie sterował pracą w/w urządzeń.

W razie braku sterownik należy doposażyć w procesor komunikacyjny z interfejsem Ethernet wraz z niezbędnymi elementami towarzyszącymi. Należy zachować dotychczasową konwencję sterowania lokalnego. Należy przewidzieć wymianę kabli zasilających do silników wymienionych urządzeń. Zaprojektować pomiar ilości ścieków dopływających do oczyszczalni, wskazania pomiaru przenieść do systemu wizualizacji na Centralnej Dyspozytorni.

6.4 Separator i płuczka piasku

Z uwagi na znaczne zużycie obudowy istniejącej płuczki i separatora piasku należy zaprojektować instalację składającą się z dwóch nowych zintegrowanych separatorów - płuczek zapewniających wysoką skuteczność płukania piasku.

Każde z urządzeń powinno charakteryzować się następującymi cechami:

- gwarantowana redukcja części organicznych do poziomu $\leq 3\%$ strat przy prażeniu; przy jednoczesnym spełnieniu wymagań określonych w Załączniku nr 4 Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 08 stycznia 2013r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu, Dz. U. z 2013r. poz. 38 (z późniejszymi zmianami),
- efektywność separacji 95% dla uziarnienia: ≥ 0.2 mm,
- stopień odwodnienia piasku nie mniej niż 85%,
- dopływ do urządzenia wyposażony w komorę wywołującą zawirowanie strugi,
- wszystkie elementy separatora-płuczki piasku mające kontakt ze ściekami/piaskiem (za wyjątkiem armatury, łożysk, napędów itp.) w tym przenośnik ślimakowy wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż DIN 1.4301/1.4307 poddanej w całości pasywacji poprzez zanurzenie w roztworze kwasów,
- transporter ślimakowy wałowy (na całej długości) wykonany ze stali nie gorszej niż wg DIN 1.4301/1.4307, dwustronnie łożyskowany (nie dopuszcza się stosowania wymiennych okładzin ochronnych obudowy przenośnika),
- sterowanie od pomiaru ciśnienia hydrostatycznego pulpy piaskowej uruchamiającego separator piasku,
- płukanie piasku powinno odbywać się na złożu wzruszanym przy pomocy mieszadła,
- separacja i płukanie piasku muszą odbywać się w jednym urządzeniu,
- rozdzielone odprowadzenie związków organicznych i wody popłucznej,
- odpływ wody popłucznej na całym obwodzie urządzenia,
- urządzenie musi umożliwiać stały proces płukania i separacji przy jednoczesnym napływie pulpy piaskowej.

Do nowego separatora-płuczki piasku należy wykonać nowe zasilanie z RNN Budynku Krat. System sterowania zaprojektować zgodnie z ogólnymi wytycznymi. Ponadto przewidzieć

integrację z istniejącym systemem SCADA tj. dodatkowe zmienne, ekrany z elementami graficznymi, alarmy itp.

Ponadto należy przewidzieć:

- wykonanie nowej instalacji elektrycznej i oświetleniowej z wymianą lamp,
- czyszczenie i malowanie konstrukcji wiaty,
- wymianę pokrycia dachowego,
- wymianę uszkodzonych arkuszy blach ścian bocznych,
- wykonanie nowego cokolika,
- wymianę drzwi wejściowych,
- malowanie elewacji.

6.5 Zbiornik retencyjny

Dla zapewnienia hermetyzacji zbiornika należy zaprojektować lekkie przykrycie z laminatu wyposażone w co najmniej dwa włązy inspekcyjne oraz otwory montażowe dla zainstalowanych urządzeń technologicznych i pomiarowych. Dla zachowania szczelności układu należy zaprojektować na komorze na doprowadzeniu ścieków wymianę krat pomostowych na kraty pełne (kryte). Przy projektowaniu przykryć należy uwzględnić dodatkowe obciążenia sezonowe związane z opadami śniegu.

Powietrze odbierane ze zbiornika należy doprowadzić do układu biofiltrów.

Należy zaprojektować wymianę dwóch istniejących zastawek na doprowadzeniu ścieków do zbiornika retencyjnego na zastawki naścienne z napędem elektrycznym z regulacją położenia. Należy przewidzieć możliwość sterowania miejscowego i zdalnego. System sterowania zaprojektować zgodnie z ogólnymi wytycznymi. Ponadto przewidzieć integrację z istniejącym systemem SCADA tj. dodatkowe zmienne, ekrany z elementami graficznymi, alarmy itp.

6.6 Osadniki wstępne

Dla zapewnienia hermetyzacji każdego z osadników należy zaprojektować lekkie przykrycie z laminatu wyposażone w co najmniej dwa włązy inspekcyjne oraz otwory montażowe dla zainstalowanych urządzeń technologicznych i pomiarowych. Dla zachowania szczelności układu należy zaprojektować na komorze rozdziału i kanałach odprowadzających ścieki wymianę krat pomostowych na kraty pełne (kryte).

Przy projektowaniu przykryć należy uwzględnić dodatkowe obciążenia sezonowe związane z opadami śniegu. Powietrze odbierane ze zbiornika należy doprowadzić do układu biofiltrów.

6.7 Instalacja biofiltrów

Wykonawca zaprojektuje instalację biofiltrów dla oczyszczania powietrza z hermetyzowanych osadników wstępnych i zbiornika retencyjnego.

Należy przewidzieć instalację biofiltrów składającą się ze zbiorników na biomasę (np. zrębki drzewne zasiedlone przez mikroorganizmy) oraz wentylatorów i nawilzaczy powietrza. Przewidziano laminatową wzmocnianą konstrukcję ścian biofiltrów.

6.8 Pompownia osadu wstępnego zagęszczonego

6.8.1 Pompownia ociekowa

Należy zaprojektować wymianę istniejących pomp ociekowych na pompy odśrodkowe wraz z armaturą w istniejącym układzie.

Wykonawca oceni stan zewnętrzny i wewnętrzny zbiornika wód ociekowych i odstojników; zaprojektuje ich renowację z uwzględnieniem możliwości wykonania nowych ścian (wewnątrz istniejącego zbiornika) i stropu zbiornika.

6.8.2 Montaż maceratora

Należy zaprojektować wymianę maceratora na rurociągu zbiorczym osadu z zagęszczacza grawitacyjnego. Należy zastosować macerator (rozdrabniacz) talerzowy z hydraulicznym dociskiem noża do tarczy oraz automatycznie zmienianym kierunkiem obrotów noża. Konstrukcja maceratora powinna umożliwiać łatwy dostęp (maksymalnie 2 elementy złączone) w celu inspekcji i wymiany noży i talerza. Należy przewidzieć obejście maceratora wyposażone w zasuwę nożową zapewniającą możliwość prowadzenia osadów przez układ z maceratorem lub bez. W przypadku stwierdzenia podczas inwentaryzacji braku możliwości umieszczenia maceratora w komorze zasuw pompowni należy zaprojektować nowy układ rurociągów (i ewentualnie pomp) pozwalający na montaż maceratora w hali pomp i przejmujący własności funkcjonalno-użytkowe istniejącego układu (macerator na rurociągu zbiorczym, możliwość pompowania osadu dowolną z zainstalowanych pomp).

6.8.3 Zasilanie i sterowanie

Należy zaprojektować wymianę rozdzielni zasilających pompy osadu i pompy ociekowe. Dwie istniejące rozdzielnice należy zastąpić jedną rozdzielnią zasilaną z Oddziałowej Rozdzielni NN nowym kablem. Rozdzielnicę należy wyposażać w odpowiednio dobrany sprzęt do zasilania i sterowania pompami osadu i ociekowymi. Pompy osadu powinny być zasilane poprzez przemienniki częstotliwości. Pompy ociekowe powinny być zasilane poprzez soft startery. Należy wykonać nową instalację zasilającą pompy w osłonach ze stali odpornej na korozję. W rozdzielni należy umieścić nowe urządzenia zasilające i sterujące maceratorem.

Projekt będzie przewidywał wymianę przepływomierzy osadu. Przetworniki należy umieścić w rozdzielnicy.

6.9 Budynek zagęszczania osadu nadmiernego

6.9.1 Wymiana zagęszczarki

W związku z koniecznością wymiany nieczynnej zagęszczarki oraz umożliwieniem zagęszczenia osadu nadmiernego powyżej 6% s. m. osadu należy zaprojektować montaż wirówki do zagęszczania osadu nadmiernego o wydajności zapewniającej przejście 100% ilości osadu nadmiernego. Wirówka powinna być wyposażona w system automatycznej regulacji poziomu osadu w bębnie pozwalający na utrzymanie stałego poziomu suchej masy osadu zagęszczonego po zagęszczaniu przy zmieniającym się stężeniu nadawy.

Wyposażenie stacji zapewni możliwość jednoczesnej pracy obydwu zainstalowanych urządzeń odwadniających.

Instalacja doprowadzania osadu do wirówki składać się będzie z:

- pompy ślimakowej,
- przepływomierza na przewodzie doprowadzającym osad do urządzenia,
- pomiaru zawartości zawiesiny (gęstości) w osadzie nadmiernym,
- zasuw nożowych ręcznych (co najmniej 2 szt.) umożliwiających odcięcie i demontaż poszczególnych urządzeń.

Dla wirówki należy przewidzieć instalację dozowania polielektrolitu składającą się z:

- automatycznej (co najmniej 2 komorowej) stacji przygotowania roztworu polimeru z możliwością roztwarzania proszku oraz emulsji wyposażonej w automatyczny zasyp proszku,
- pompy dozującej emulsję do stacji roztwarzania,
- pompy ślimakowej wraz z instalacją dozowania roztworu polielektrolitu,
- przepływomierza na przewodzie polielektrolitu za pompą,
- stacji wtórnego rozcieńczania polielektrolitu.

System sterowania zaprojektować zgodnie z ogólnymi wytycznymi. Ponadto przewidzieć integrację z istniejącym systemem SCADA tj. dodatkowe zmienne, ekrany z elementami graficznymi, alarmy itp.

Należy ponadto przewidzieć: naprawę posadzki wykończone żywicą epoksydową antypoślizgową, wymianę drzwi wejściowych, malowanie elewacji i dachu, wymianę rynien i montaż śniegołapów.

6.10 Wydzielone komory fermentacji „A” i „B”

6.10.1 Modernizacja Wydzielonej Komory Fermentacji „B”

W celu naprawy, zabezpieczenia, i uszczelnienia Wykonawca po przeprowadzeniu oceny stanu zaprojektuje modernizację wydzielonej komory fermentacji „B” polegającą na:

- dokładnym oczyszczeniu wewnętrznych powierzchni betonu, z uwzględnieniem konieczności lokalnego mechanicznego odkucia,
- naprawach uszkodzonego betonu,
- zabezpieczeniu powierzchniowym konstrukcji zbiornika,
- zabezpieczeniu styku kopuły i ściany zbiornika,
- wymiany istniejących rurociągów i armatury.

Wykonawca zaprojektuje szczegółowy zakres robót oraz technologię ich wykonania z zastosowaniem systemu materiałów zapewniającego kompatybilność poszczególnych komponentów. Zamawiający udostępni Wykonawcy do wykorzystania przy projektowaniu opracowanie „Projekt zabezpieczenia konstrukcji WKF-B w oczyszczalni ścieków w Rzeszowie”, sporządzone w grudniu 2014 r.

6.10.2 Obiektowe rozdzielnice NN – WKF A.

Należy przewidzieć wymianę urządzeń pomiarowych dla WKF „A” i „B”: czujników poziomu, temperatury, przepływomierzy, ciepłomierzy, przetworników ciśnienia.

Dla WKF „A” należy przewidzieć dostosowanie połączeń i osprzętu w szafie sterowniczej. Sterownik należy przez istniejącą kanalizację kablową podłączyć do ringu światłowodowego wraz z dodaniem switcha w szafie sterowniczej.

W budynku WKF „B” należy zaprojektować:

- nową rozdzielnię zasilającą – sterowniczą, wyposażoną w zabezpieczenia dopasowane zgodnie z normami do mocy pomp,
- montaż układów zasilania i sterowania pompami,
- montaż soft starterów i układów sterujących.

Nowy system sterowania zaprojektować zgodnie z ogólnymi wytycznymi. Ponadto przewidzieć integrację po łączach światłowodowych z istniejącym systemem SCADA tj. dodatkowe zmienne, ekrany z elementami graficznymi, alarmy itp.

6.10.3 Wymiana pomp cyrkulacyjnych

Wykonawca zaprojektuje wymianę istniejących wyeksploatowanych 6 sztuk pomp cyrkulacyjnych dla wydzielonych komór fermentacji. Należy zastosować pompy odśrodkowe przeznaczone do tłoczenia osadów o dużym zagęszczeniu z występującymi częściami włóknistymi i stałymi. Wykonawca wykona również obliczenia sprawdzające dla istniejącego układu rurociągów obsługujących WKF „A” i „B”.

6.10.4 Sterowanie ogrzewaniem wydzielonych komór fermentacji „A” i „B”

Należy zaprojektować wymianę zamontowanych na rurociągach wody do podgrzewania osadu elektroprzepustnic : ML 6421B3004 24V 50/60Hz 9/11VA IP 54 1800N 38mm/3,5min. (1szt). i ML 6421D3012 Type-centra A4N 230V 50/60Hz 11/13VA IP 54 1800N 38mm/3,5min.(7szt) na nowe przepustnice regulacyjne z napędem o takich samych lub lepszych parametrach.

Należy zaprojektować system regulacji temperatury ogrzewania Wydzielonych Komór Fermentacji „A” i „B” za pomocą ww. przepustnic Pracą tych urządzeń sterować będzie sterownik, a wskazania temperatury i stopnia otwarcia/zamknięcia przepustnic będą przekazywane do centralnej dyspozytorni.

Należy ponadto przewidzieć: miejscowe naprawy blachy dachu i elewacji, czyszczenie i malowanie elementów stalowych elewacji, dachu, barierek i podestów, naprawę i malowanie konstrukcji elementów betonowych, wymianę stolarki drzwiowej i okiennej, renowacja schodów wejściowych z wymianą poręczy na wykonane ze stali nierdzewnej, uszczelnienie przejść przez strop wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej wraz z wymianą wentylatorów i czerpni wewnątrz galerii WKF-ów.

6.11 Wydzielone komory fermentacji „C” i „D”

Należy przewidzieć wymianę urządzeń pomiarowych dla WKF „C” i „D” oraz wymiennikowni: czujników poziomu, temperatury, przepływomierzy, ciepłomierzy, przetworników ciśnienia.

Ponadto należy przewidzieć: czyszczenie i malowanie dachu, elewacji, klatki schodowej i konstrukcji podestów obsługowych, wymianę obróbek blacharskich oraz odnowienie ścian komór spustu osadów, czyszczenie, impregnacja i wymiana uszkodzonych płytek cokołu wokół komór.

6.12 Budynek obsługi węzła fermentacji WKF „C” i „D”

Należy przewidzieć: wykonanie nowej elewacji budynku (siatka i tynk) oraz remont posadzki w pomieszczeniu węzła c.o. (podniesienie poziomu posadzki i wymiana płytek).

Należy zaprojektować wymianę zamontowanych na rurociągach wody do podgrzewania osadu elektroprzepustnic na nowe przepustnice regulacyjne z napędem o takich samych lub lepszych parametrach.

Należy zaprojektować system regulacji temperatury ogrzewania Wydzielonych Komór Fermentacji „C” i „D” za pomocą ww. przepustnic Pracą tych urządzeń sterować będzie sterownik, a wskazania temperatury i stopnia otwarcia/zamknięcia przepustnic będą przekazywane do centralnej dyspozytorni.

6.13 Stacja odwadniania osadu przefermentowanego

Należy przewidzieć:

- czyszczenie i malowanie konstrukcji stalowej wiaty,
- uzupełnienie ubytków i malowanie elementów betonowych (słupów, przegród) wiaty,
- malowanie elewacji i stolarki drzwiowej budynku,
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z papy oraz obróbki blacharskiej ze stali kwasoodpornej cokołów wentylacji mechanicznej,
- czyszczenie i malowanie stalowych zewnętrznych elementów budynku.

6.14 Budynek magazynów, garaży i kotłowni.

Należy przewidzieć:

- wymianę bram, stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z ociepleniem, instalacją odgromową, wentylacją i rynnami,
- remont i modernizacja pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem ustalonym z Zamawiającym,
- wykonanie projektu aranżacji elewacji zewnętrznej uwzględniając ocieplenie ścian.

6.15 Kompleks budynków: administracyjnego, socjalnego, laboratoryjnego, warsztatowego i garażowego

W związku z budową nowego budynku administracyjnego należy przewidzieć adaptację istniejącego budynku obejmującą co najmniej:

- wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej (wg wytycznych zamawiającego),
- wykonanie nowego pokrycia dachowego,
- wykonanie nowych elewacji budynków z dociepleniem i obróbkami blacharskimi (nowa aranżacja),
- wyczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne istniejącej elewacji,
- przebudowę w budynku socjalnym szatni (wykonanie dwóch szatni z sanitariatami na całym pięttrze z podziałem na szatnię czystą i brudną).

6.16 Magazyn olejów i smarów

Należy przewidzieć:

- Wymianę stolarki drzwiowej
- malowanie elewacji (ściany i cokolik),
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z papy.

6.17 Magazynek warsztatowy

Należy przewidzieć:

- malowanie elewacji,
- wymianę stolarki drzwiowej i okiennej wraz z parapetami.

6.18 Węzeł biogazowy

6.18.1 Węzeł rozdzielczo-pomiarowy biogazu

Należy przewidzieć malowanie elewacji i dachu.

6.18.2 Budynek kogeneratorów

Należy przewidzieć:

- malowanie i uzupełnienie ubytków elewacji i drzwi,
- wymiana obróbek blacharskich – pas podrynnowy,

- remont posadzki na hali generatorów (podniesienie poziomu posadzki i wymiana płytek).

6.19 Wymiana istniejących sieci i przewodów technologicznych

Wykonawca zinwentaryzuje i oceni stan istniejących sieci oraz przewodów technologicznych związanych z obiektami objętymi zakresem przebudowy lub modernizacji i uzgodni z Zamawiającym szczegółowy zakres objęty projektowaniem. Wykonawca zaprojektuje wymianę sieci oraz przewodów technologicznych wraz z armaturą co najmniej w zakresie:

- sieć wodociągowa - od wodomierza do istniejącego budynku odwadniania oraz do osadników wstępnych i budynku administracyjnego,
- rurociągi osadu wstępnego od zagęszczacza grawitacyjnego do przepompowni oraz od przepompowni do wydzielonych komór fermentacji „A” i „B”,
- rurociągi osadu nadmiernego od zagęszczarek do wydzielonych komór fermentacji „A” i „B”,
- rurociągi osadu przefermentowanego komór fermentacji „A” i „B”, (wraz z rurociągami spustowymi) do pompowni i dalej do istniejącej stacji odwadniania osadu.

6.20 Wymiana zasuw, montaż napędów zasuw i zastawek

Wykonawca zaprojektuje wymianę zasuw oraz montaż napędów elektrycznych dla wyszczególnionych istniejących zasuw. Należy zastosować napędy zgodne ze specyfikacją określoną w punkcie 7.3.1. Stany pracy i położenia napędów będą przekazywane przez sieć sterownicową do systemu wizualizacji. Należy przewidzieć możliwość sterowania miejscowego i zdalnego dla wszystkich zainstalowanych napędów elektrycznych. Lokalizacja napędów zapewni swobodny dostęp do panelu sterowania dla obsługi.

6.20.1 Wydzielone komory fermentacji „A” i „B”

Należy zaprojektować wymianę zasuw klinowych na zasuwę nożowe oraz montaż napędów elektrycznych typu „otwórz – zamknij”:

- na rurociągu tłocznym DN150 osadu surowego zagęszczonego do komór fermentacji – 2 szt,
- na rurociągu spustowym DN250 osadu przefermentowanego na prasę – 2 szt,
- na rurociągu tłocznym DN150 osadu nadmiernego po zagęszczarce mechanicznej – 2 szt.

6.20.2 Wydzielone komory fermentacji „C” i „D”

Należy zaprojektować wymianę zasuw klinowych na zasuwę nożowe oraz montaż napędów elektrycznych typu „otwórz – zamknij” na rurociągu tłocznym tłuszczów do komór fermentacji „C” i „D” – 2 szt.

6.20.3 Pompownia osadu przefermentowanego z Wydzielonych komór fermentacji „C” i „D”

Należy zaprojektować montaż napędów elektrycznych typu „otwórz - zamknij” do istniejących zasuw nożowych na rurociągu osadu przefermentowanego na prasy i do zbiornika tłuszczów – 2 szt.

6.21 Montaż przepływomierzy biogazu

Należy zaprojektować montaż przepływomierzy biogazu pozwalających na pomiar przepływu gazu wilgotnego na rurociągach biogazu z każdej z wydzielonych komór fermentacji - 4szt.

7. Wymagania szczegółowe dotyczące zastosowanych urządzeń

Zarówno w obiektach przewidzianych do zaprojektowania (nowych) jak i przebudowywanych i modernizowanych należy zaprojektować urządzenia spełniające poniższe warunki.

7.1 Urządzenia technologiczne

7.1.1 Pompy wyporowe

- Mimośrodowe pompy ślimakowe w wykonaniu monoblokowym,
- Bez łożysk ślizgowych w korpusie pompy,
- Motoreduktor zamontowany kołnierzowo bezpośrednio na korpusie pompy.
- Przeniesienie napędu z przekładni na elementy rotujące realizowane przez połączenie sworzniowe (przegub sworzniowy) składający się z odpornych na zużycie części,
- Elastomerowa osłona przegubu mocowana za pomocą opasek zaciskowych, chroniąca przegub przed penetracją przez pompowane medium.
- Stator składający się z części umożliwiające szybki montaż / demontaż bez konieczności demontażu rurociągu, mocowany za pomocą segmentów z możliwością regulacji docisku statora. Rotor z łatwym połączeniem umożliwiającym montaż / demontaż bez konieczności demontażu rurociągu,
- Mechaniczne uszczelnienie wału, regulacja wydajności poprzez falownik,
- Zabezpieczenie przed sucho biegiem,
- Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia,
- W przypadku zastosowania do osadów odwodnionych – pompa wyposażona w lej zasypowy z śrubą podającą wyposażone w tzw. łamacz mostka, który stanowią 2 poziome wały z łopatkami wirujące w przeciwnych kierunkach, zabezpieczające przed „czopowaniem” się osadu i umożliwiające dopływ osadu do śruby podającej pompy. Łamacz mostka napędzany za pomocą motoreduktora poprzez przekładnię różnicową do asynchronicznego napędzania wałów łopatkowych, całkowicie zamknięta z urządzeniem smarującym,
- Rotor ze stali o zwiększonej twardości i odporności na ścieranie.

7.2 Armatura

7.2.1 Zasuwy nożowe

- Zasuwy z pełnym przelotem, konstrukcja umożliwiająca montaż niezależny od kierunku przepływu medium i zapewniająca szczelność zasuwy w obu kierunkach,
- zabudowa międzykołnierzowa;
- zawieradło ze stali nierdzewnej nie gorszej niż OH18N9 (AISI 304, 1.4301),
- korpus: żeliwo szare z pokryciem antykorozyjnym epoksydowym,
- uszczelnienie poprzeczne zasuwy wykonane z elastomeru. Konstrukcja uszczelnienia powinna umożliwiać:

- doszczelnienie podczas pracy zasuw (bez potrzeby wyłączania rurociągu z pracy i demontażu zasuw)
- uzupełnienie masy uszczelniającej podczas pracy zasuw na pracującym rurociągu, pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu uszczelnienia oraz bez konieczności rozszczelnienia rurociągu;
- uszczelnienie w kierunku przepływu – obwodowe elastomerowe (NBR), umieszczone w korpusie w sposób zapobiegający wycieraniu przez przepływające medium uszczelnienie oraz jego osłona nie mogą zawężyć światła przepływu
- konstrukcja korpusu zapobiegająca zaleganiu medium w przestrzeni uszczelniającej podczas zamykania noża (nisze płuczące ułatwiające wymywanie zanieczyszczeń);
- kształt dolnej krawędzi noża zapobiegający klinowaniu się,
- szczelność zasuw w obu kierunkach;
- dolna część płyty noża sfazowana w celu utworzenia turbulencji medium podczas zamykania,
- wszystkie elementy złączne, śruby, nakrętki, podkładki wchodzące w skład armatury w wykonaniu stal nierdzewna A2;
- dla całego zakresu średnic zachowana klasa szczelności A (wg PN-EN 12266-1);

7.2.2 Zawory zwrotne dla osadów

- Zawór pełnoprzelotowy kulowy,
- Samoczynny, otwierający się przy przepływie czynnika,
- Korpus i pokrywa z żeliwa,
- Zaopatrzony w zdejmowaną pokrywę umożliwiającą czyszczenie,
- Pokrycie antykorozyjne.

7.3 Urządzenia elektryczne

7.3.1 Napędy elektryczne przepustnic, zasuw, zastawek

- napęd elektryczny niepełnoobrotowy (obrót 0...90 st) dla przepustnic,
- napęd elektryczny wieloobrotowy dla zasuw i zastawek,
- silnik trójfazowy 3x400V 50Hz, klasa izolacji F, 3 wyłączniki termiczne,
- rodzaj pracy napędu: Klasa C zgodnie z normą DIN EN 15714-2 dla napędów regulacyjnych,
- rodzaj pracy napędu: Klasa B zgodnie z normą DIN EN 15714-2 dla napędów otwórz-zamknij,
- grzałka antykondensacyjna zapobiegająca powstawaniu kondensatu,
- stopień ochrony IP67 lub wyższy np. IP 68,
- uszczelnienie wtyczki elektrycznej powodujące zachowanie stopnia ochrony IP po jej rozkręceniu i odłączeniu od zasilania,
- ustawienie pozycji krańcowych i wartości momentów obrotowych napędu bez konieczności otwierania obudowy i stosowania specjalistycznych narzędzi,
- mechaniczny wskaźnik położenia,
- napęd w wersji ze zintegrowanym sterownikiem (posiada własny sterownik wraz ze stycznikami do sterowania),
- możliwość odseparowania sterownika od napędu,
- lokalny panel sterowania wraz z przyciskami i diodami sygnalizacyjnymi
- kategoria ochrony antykorozyjnej C3 zgodnie z EN ISO 12944-2

- wyświetlanie pozycji armatury,
- możliwość podłączenia komputera w celu parametryzacji ustawień (bluetooth),
- sterownik napędu wyposażony w płytę Profibus DP do sterowania,
- kółko ręczne jako napęd awaryjny,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

7.3.2 Urządzenia łagodnego rozruchu (soft startery)

Soft startery powinny być wyposażone w:

- podwójną ochronę przed wpływem agresywnego środowiska na podzespoły elektroniczne urządzenia oraz powłokę antywilgotnościową,
- panel, z którego można konfigurować i sterować urządzeniem,
- moduł komunikacji cyfrowej Profibus.

7.3.3 Przemienneiki częstotliwości

Przemienneiki częstotliwości powinny być wyposażone w:

- podwójną ochronę przed wpływem agresywnego środowiska na podzespoły elektroniczne urządzenia oraz powłokę antywilgotnościową,
- panel, z którego można konfigurować i sterować urządzeniem,
- moduł komunikacji cyfrowej Profibus.

Wymagane parametry przemienników częstotliwości

- Napięcie zasilania: 380-500V -15%- +10%,
- Częstotliwość wejściowa: 45 - 66 Hz,
- Sprawność: 97,5%,
- Typ falownika: napięciowy, tranzystory IGBT,
- Stopień ochrony obudowy: IP21, lakierowane karty elektroniki,
- Wykonanie modułowe:
 - o moduł mocy,
 - o moduł sterujący,
- Wewnętrzny dławik w obwodzie wejściowym - dławik wejściowy AC (3 fazy) – chroniący mostek prostownika i kondensatory, obniżający THDi, w razie braku zastosować dławik zewnętrzny,
- Filtr wejściowy-filtr RFI przeciwzakłóceńowy zapewniający spełnienie przez przemiennik norm: PN-EN61800-3+A11, PN-EN61000-6-4, PN-EN 61000-6-2, bez umieszczania przemiennika w dodatkowych szafach ekranujących,
- Panel operatorski przemiennika:
 - o panel z komunikatami i opisami parametrów w języku polskim,
 - o z alfanumerycznym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym LCD,
 - o umożliwiający konfigurację przemiennika,
 - o umożliwiający jednoczesne monitorowanie co najmniej trzech wielkości,
 - o panel wyjmowany z pamięcią parametrów,
- Zabezpieczenia własne przemiennika:
 - o nadnapięciowe,
 - o podnapięciowe,
 - o nadprądowe,

- o kontrola faz wejściowych,
 - o zbyt niska temperatura przemiennika,
 - o zbyt wysoka temperatura przemiennika,
 - o kontrola zasilania – samoczynne wyłączenie przy zaniku fazy napięcia wyjściowego,
 - o zwarcie doziemne,
 - o zabezpieczenie przed niedociążeniem,
 - o utyk silnika,
- Możliwość zasilania obwodów sterowania z zewnętrznego, pomocniczego źródła 24VDC, podtrzymującego działanie panelu, sterowania i kart komunikacyjnych, oraz praca z komputerem PC,
 - Podstawowe wejścia i wyjścia sterujące (programowalne):
 - o wejście analogowe: $0 \div 10\text{VDC}$ (2 szt.) lub wejście analogowe: $0(4) \div 20\text{mA}$ (2 szt.),
 - o wejście cyfrowe: Logika dodatnia lub ujemna (min 6 szt.),
 - o wyjście analogowe: $0(4) \div 20\text{mA}$ (1 szt.),
 - o wyjścia przekaźnikowe $U_n=250\text{VAC} / I_n=0,4\text{A}$ (2 szt.),
 - o wyjścia cyfrowe: otwarty kolektor 50mA/48V (1 szt.),
 - Możliwość rozbudowy o protokoły: ModbusRTU, Modbus TCP/IP, Profibus DP, CAN, ProfiNet,
 - Możliwość odczytu parametrów dwoma różnymi protokołami jednocześnie np. Modbus I Profibus.,
 - Możliwość rozbudowy o kolejne wejścia i wyjścia analogowe i cyfrowe min. 2 dodatkowe karty we/wy,
 - Możliwość przechowywania minimum do 30 usterek w kolejności, w jakiej się pojawiły, w historii usterek zostają zachowane wartości innych parametrów pracy z chwili wystąpienia usterki,
 - Wewnętrzny regulator PID,
 - Oprogramowanie diagnostyczno-monitorujące do komputera klasy PC, umożliwiające:
 - o odczyt parametrów przemiennika i zmianę ich wartości,
 - o zachowanie parametrów w pliku,
 - o monitorowanie sygnałów w postaci graficznej (trendy przynajmniej 8 sygnałów jednocześnie),
 - Możliwość ustawienia kilku grup parametrów z różnymi nastawami silnika- wybór za pomocą panelu LCD lub wejść cyfrowych,
 - Kabel silnikowy ekranowany.

7.4 Urządzenia pomiarowe

Sondy do pomiaru pH

- cyfrowa sonda do pomiaru wartości pH,
- zintegrowany czujnik temperatury,
- zakres pomiarowy 0 do 14 pH,
- sonda dyferencyjna pHD z odpornym na zabrudzenia podwójnym mostkiem solnym,
- menu w języku polskim,

Sonda do pomiaru stężenia zawiesiny/mętności

- cyfrowa sonda do pomiaru stężenia zawiesiny,
- metoda pomiaru: fotometryczna, niezależna od barwy,
- pomiar pod kątem 90° i 140°,
- urządzenie skalibrowane fabrycznie na mętność i zawiesinę,
- zakres pomiarowy 0,001 - 50 g/l,
- automatyczne, efektywne czyszczenie wycieraczką,
- menu w języku polskim,

Pomiar przepływu biogazu (mokrego oraz suchego)

- metoda pomiaru: ultradźwiękowa,
- dodatkowy pomiar zawartości metanu,
- dokładności mini.: przepływ 1,5%, stężenie metanu 2%,
- czujnik ze stali k.o.,

Pomiar temperatury

- 4-przewodowy czujnik Pt100 klasy A,
- przetwornik pomiarowy: programowalny 2-przewodowy,
- czujnik ze stali k.o.,

Pomiar ciśnienia

- metoda pomiaru: pojemnościowa,
- przetwornik pomiarowy: programowalny,
- dokładności: $\pm 0,075\%$,
- zdolność zmiany zakresu 10:1 bez utraty dokładności,
- czujnik: ceramiczny,

Pomiar poziomu – metoda ultradźwiękowa

- dokładność min : 2[mm] / rozdzielczość 1[mm],
- przetwornik w wersji rozdzielnej,
- pomiar przepływu za pomocą dwóch czujników,
- membrana czujnika spawana do obudowy,

Pomiar poziomu – metoda hydrostatyczna

- przetwornik w wersji rozdzielnej,
- dokładność min: $\pm 0,2\%$,
- zdolność zmiany zakresu 10:1 bez utraty dokładności,
- czujnik: stal k.o.,

Pomiar przepływu osadu

- metoda pomiaru: elektromagnetyczna,
- maksymalny błąd: $0,5\% \pm 1[\text{mm/s}]$,
- odporna na ścieranie wykładzina poliuretanowa,
- odporne na zabrudzanie elektrody stożkowe wykonane z k.o.,
- detekcja niepełnego przepływu elektrodą inną niż pomiarowa,\

7.4.2 Analiza parametrów sieci elektrycznych

Należy wykorzystać analizator parametrów sieci elektrycznej niskiego napięcia wyposażony w przekładnikowy pomiar prądu, podświetlany wyświetlacz z wartościami chwilowymi pomiaru wraz z możliwością przesyłania danych za pomocą jednego z wybranych protokołów komunikacyjnych spełniający wymagania :

- Dokładność pomiaru prądu i napięcia - 0,2
- Współczynnik zniekształceń harmonicznym THD (do 63 harmonicznym)
- Pomiar zawartości harmonicznym dla wszystkich prądów i napięć do rzędu 25
- Możliwość rozszerzenia funkcji przez podłączanie dodatkowych modułów (Wyjścia impulsowe, wyjścia analogowe, komunikacja – MODBUS,
- Moduł pamięci
- Moduł pomiaru temperatury

Wartości mierzone za pomocą analizatora (integracja ich z systemem SCADA):

- Prąd w fazie L1, L2, L3 i przewodzie neutralnym
- Napięcie międzyfazowe U12, U23, U31
- Napięcie fazowe U1, U2 ,U3
- Częstotliwość
- Moc czynna (+/-), bierna (+/-) i pozorna (+/-)
- Współczynnik mocy L/C (- pojemnościowy, + indukcyjny)
- Średnia moc szczytowa czynna +/-
- Średnia moc szczytowa bierna +/-
- Średnia moc szczytowa pozorna
- Średni prąd fazowy
- Średnie napięcie międzyfazowe
- Średnie napięcie fazowe
- Licznik pobranej energii czynnej, biernej i pozornej

8. Obiekty przeznaczone do likwidacji

Zakres dotyczący likwidacji istniejących obiektów jest zależny od przyjętych rozwiązań koncepcyjnych i projektowych. W przypadku konieczności likwidacji obiektu, sieci, instalacji, itp. w wyniku kolizji z projektowanymi rozwiązaniami należy przewidzieć budowę nowego (lub adaptację istniejącego), który przejmie funkcję likwidowanego.

9. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

9.1 Ogólne wymagania projektowe

Całość dokumentacji powinna spełniać wymogi określone przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2013, poz. 907, z późn. zm.) oraz wymogi określone w Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 z uwagi na planowaną realizację zadania przy współfinansowaniu ze środków pomocowych.

Ponadto przedmiot niniejszego zamówienia powinien zostać wykonany w sposób odpowiadający wymogom równoważnym z określonymi w Warunkach Kontraktowych dla

Budowy dla robót inżynieryjno-budowlanych projektowanych przez zamawiającego, tzw. „Czerwony FIDIC”.

Dokumentacja powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zasadą założonych rozwiązań projektowych powinna być prostota i niezawodność zapewniająca długoterminową bezawaryjną pracę obiektów i niskie koszty eksploatacyjne. Dokumentacja projektowa winna być opracowana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe i uprawnienia.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu wszystkie wykonane projekty i pozostałe dokumenty w wersji papierowej i cyfrowej w formatach umożliwiającym ich edycję i zapisywanie zmian.

Wszystkie dokumenty Wykonawcy wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zamawiający odmówi zatwierdzenia dokumentów Wykonawcy w przypadku stwierdzenia, że dokument Wykonawcy nie spełnia warunków niniejszej specyfikacji lub umowy lub jest sprzeczny z interesem Zamawiającego. Zatwierdzenie dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego w żaden sposób nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z niniejszej specyfikacji oraz obowiązujących przepisów prawa.

9.1.1 Projektowana trwałość

Projektowana trwałość stałych elementów konstrukcyjnych nie powinna być mniejsza niż:

konstrukcje budowlane	60 lat
kanały i rurociągi	40 lat
drogi	30 lat
urządzenia mechaniczne i elektryczne	15 lat
oprzyrządowanie i systemy sterowania	7 lat
przrzędy obliczeniowe i związane z procesem	7 lat

9.1.2 Zamiennność

Z uwagi na wzajemną kompatybilność instalowanych systemów, niezawodność oraz koszty serwisowania zaleca się, aby urządzenia i podzespoły wykonujące podobne zadania były tego samego typu i pochodziły od tego samego producenta.

Grupy urządzeń w ramach każdej z wyszczególnionych poniżej kategorii będą pochodziły od jednego dostawcy.

- A. Pompy wirowe,
- B. Pompy wyporowe,
- C. Maceratory,
- D. Przekładnie,
- E. Silniki,
- F. Napędy elektryczne do zasuw, zastawek i przepustnic,
- G. Przemienneiki częstotliwości,
- H. Armatura (zastawki, zasuw, zawory zwrotne, przepustnice),
- I. Sterowniki,
- J. Aparatura kontrolno – pomiarowa
- K. Osprzęt elektryczny.

9.1.3 Standaryzacja metryczna

Wszystkie urządzenia i wyposażenie muszą być zaprojektowane w oparciu o system metryczny.

9.1.4 Zgodność z prawem

Wykonawca zapewni zgodność sporządzonej dokumentacji z wszelkimi przepisami prawa obowiązującymi na terenie Rzeczypospolitej Polskiej na wszystkich etapach przedsięwzięcia, a w szczególności zgodność z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 207 z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2013r., poz. 1129 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2013, poz. 907, z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z 2015r., poz. 1422 z późn. zm.);
- Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r., poz. 1235 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010, nr 213, poz. 1397 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013, poz. 21 z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zm.);
- Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2015, poz. 469 z późn. zm.);
- innymi aktami prawnymi dotyczącymi przedmiotowego przedsięwzięcia obowiązującymi na terenie RP.

9.1.5 Bezpieczeństwo, łatwość utrzymania i konserwacji

Wykonawca winien tak zaprojektować przedmiotowe przedsięwzięcie inwestycyjne, aby personel użytkownika podczas późniejszej eksploatacji nie wykonywał swoich czynności w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymaganych prawem warunków sanitarnych.

Wszystkie instalacje technologiczne i urządzenia należy wyposażyć, o ile wymagają tego prace konserwacyjne i przeglądy, w dogodne ciągi komunikacyjne i pomosty konserwacyjne, planując jednocześnie zastosowanie odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej.

Rozmieszczenie instalacji i urządzeń technologicznych należy zaprojektować z uwzględnieniem zapewnienia wystarczającego miejsca dla:

- prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych,
- niezbędnych powierzchni do składowania części zamiennych lub zdemontowanych osłon,
- ciągów komunikacyjnych dla środków transportu wewnętrznego.

Ponadto należy zapewnić niezbędną powierzchnię postojową i mocowania koniecznych urządzeń dźwigowych (np. wciągarek, żurawików). Należy zapewnić dostęp do urządzeń transportowych i technologicznych z poziomu roboczego. Wszystkie części zużywające się należy montować w sposób umożliwiający dogodny dostęp oraz łatwość wymiany. Wszystkie wyżej położone punkty instalacji lub urządzeń, niedostępne bezpośrednio z poziomu posadzki, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne po przez system przejść i podestów. Wszystkie sondy i urządzenia pomiarowe wymagające obsługi winny być tak wykonane aby wymagane czynności można było dokonywać bez wyłączania urządzenia i rozłączania kabli i połączeń w skrzynkach przyłączowych. Należy zapewnić aby wszystkie niezbędne czynności mogły być wykonywane z poziomu roboczego.

Wszystkie schody, podesty i przejścia należy wyposażyć w barierki ochronne, bortnice spełniające wymogi przepisów BHP.

Zamknięcia otworów technologicznych, otwierane włazy należy zaprojektować w sposób uniemożliwiający ich samoczynne otwarcie (np. pod wpływem wstrząsów lub wibracji).

W projektowaniu należy się kierować ogólnymi zasadami BHP, a szczególnie przepisami dotyczącymi warunków pracy, w których niezbędna jest asekuracja drugiego pracownika.

9.1.6 Zabezpieczenia antykorozyjne

Wykonawca zaprojektuje wszelkie elementy uwzględniając specyficzne dla oczyszczalni ścieków warunki ich pracy. W szczególności Wykonawca uwzględni korozyjne warunki jakie występują na wszystkich obiektach oczyszczalni ścieków zarówno dla elementów mających ciągły kontakt ze ściekami lub osadami ściekowymi, jak i elementów okresowo narażonych na kontakt ze ściekami, osadami ściekowymi lub ich oparami.

9.1.7 Energooszczędność i ochrona środowiska

Wymagane jest spełnienie wszelkich wymagań wynikających z Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2013r., poz. 1232 z późn. zm.), Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012r., poz. 1059 z późn. zm.) oraz wszystkich obowiązujących aktów wykonawczych.

Jeżeli dla poszczególnych urządzeń w specyfikacji nie określono inaczej, napędy elektryczne powinny spełniać klasę co najmniej EFF 2 - silniki o wysokiej sprawności, wprowadzoną przez Stowarzyszenie Europejskich Producentów Maszyn Elektrycznych i Energoelektroniki CEMEP zgodnie z normą IEC 60034-30.

Wymagane jest spełnienie warunków dyrektywy 2006/42/EC, a w szczególności 2006/95/WE (dla sprzętu elektrycznego), 2000/14/WE (dotyczy hałasu emitowanego do środowiska) oraz 2004/108/WE dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej.

9.1.8 Ciągłość pracy obiektów

Wszelkie prace w ramach realizowanego przedsięwzięcia będą prowadzone podczas ciągłej pracy obiektów oczyszczalni ścieków. Wykonawca zapewni prowadzenie wszelkich prac w sposób pozwalający na ciągłą i prawidłową eksploatację istniejących i działających obecnie obiektów oczyszczalni ścieków.

W przypadkach, w których wymagane będą jakiegokolwiek przerwy w pracy obiektów i urządzeń oczyszczalni, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób przeprowadzenia prac i zapewni ich przeprowadzenie bez naruszenia stabilności prowadzonych na oczyszczalni procesów technologicznych.

Wykonawca opíše wszelkie niezbędne do przeprowadzenia robót przerwy w Projekcie Wykonawczym z podaniem czasu ich trwania i wyszczególnieniem wyłączanych z eksploatacji urządzeń i obiektów.

9.2 Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej

9.2.1 Podstawowe wymagania odnośnie Dokumentów Wykonawcy

Przy projektowaniu Robót, Wykonawca będzie przestrzegał obowiązkowych wymagań, określonych w specyfikacji i umowie.

Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową obejmującą całość prac objętych zakresem przedsięwzięcia. Dane wejściowe do projektowania, przygotowane przez Zamawiającego, muszą zostać zweryfikowane i zaktualizowane przez Wykonawcę oraz ostatecznie uzgodnione z Zamawiającym przed rozpoczęciem projektowania. Wykonawca wykona na własny koszt wszystkie konieczne badania, ekspertyzy techniczne oraz analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów oraz rozwiązań projektowych. Wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania dokumentacji projektowej i rozwiązań z Zamawiającym. Zatwierdzenie przez Zamawiającego projektów budowlanych i wykonawczych nie zwalnia od odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego ani umowy w sprawie niniejszego zamówienia. W przypadku konieczności poddania weryfikacji lub uzgodnienia niektórych opracowań Wykonawcy przez osoby uprawnione lub odpowiednie władze, przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt. Zamawiający uzgadnia dokumentację w każdym przypadku niezależnie od uzyskanych uzgodnień/weryfikacji zewnętrznych. Zamawiający odmówi zatwierdzenia dokumentacji gdy stwierdzi, że nie spełnia ona wymagań Specyfikacji i/lub Umowy.

Wykonawca musi uzyskać wszelkie wymagane i niezbędne zgodnie z prawem polskim dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji:

- Uzgodnienia
- Opinie i decyzje administracyjne
- Ekspertyzy

Wykonawca powinien zapewnić spójność Dokumentów Wykonawcy pomiędzy poszczególnymi branżami, potwierdzoną w projekcie danej branży dla danego obiektu pisemnym uzgodnieniem Projektantów pozostałych branż.

Wszelkie informacje zawarte w Dokumentach Wykonawcy oraz materiałach uzyskiwanych od Zamawiającego nie mogą być wykorzystywane bez pisemnej zgody Zamawiającego w celach innych niż wynikające z niniejszej Specyfikacji.

9.2.2 Wykorzystanie materiałów źródłowych

Wszelkie rysunki, opisy i wyniki badań laboratoryjnych oczyszczanych ścieków (wyniki badań ścieków surowych, po oczyszczeniu mechanicznym i po oczyszczeniu biologicznym), projekty, koncepcje będące u Zamawiającego odzwierciedlają stan wiedzy, jaką dysponuje Zamawiający i zgodnie z jego najlepszą intencją służą do zrozumienia zakresu i oszacowania kosztów realizacji niniejszego zadania. Przewidziane są również jako materiał wyjściowy do wykonania zadania. Ponadto mogą być wykorzystane i włączone do projektów budowlanych i wykonawczych, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów.

9.2.3 Zakres Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca sporządzi wszelkie dokumenty niezbędne do realizacji zamierzenia inwestycyjnego co najmniej w zakresie określonym w rozdziale 0.

9.2.4 Format Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca sporządzi wszelkie dokumenty niezbędne do uzyskania decyzji administracyjnych i uzgodnień w ilości egzemplarzy i formatach zgodnych z wymaganiami urzędów i instytucji właściwych do wydawania wymaganych decyzji i uzgodnień oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Niezależnie od ww. wymagań Wykonawca prześle Zamawiającemu wszystkie dokumenty w co najmniej trzech egzemplarzach wersji papierowej oraz co najmniej trzech egzemplarzach wersji cyfrowej zapisanej na nośnikach CD.

Wykonawca przygotuje i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji.

Dokumenty w wersji cyfrowej powinny być zapisane w następujących formatach:

- pliki tekstowe: *.doc lub *.docx,
- arkusze kalkulacyjne: *.xls lub *.xlsx,
- pliki graficzne: *.dwg oraz *.pdf (należy zamieścić obydwie wersje)

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym jednolity dla całego przedsięwzięcia sposób numeracji i opisywania dokumentów, a w szczególności zastosuje w dokumentach i dokumentacji istniejącą numerację i nazwy obiektów, a numerację i nazwy nowych obiektów uzgodni z Zamawiającym.

9.2.5 Zatwierdzanie Dokumentów oraz uzgodnienia z Zamawiającym

Wszystkie dokumenty sporządzane przez Wykonawcę, a w szczególności Projekt budowlany, wykonawczy oraz wnioski o decyzje i uzgodnienia podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Dokumentacja projektowa powinna być przekazywana Zamawiającemu do zatwierdzenia na poszczególnych etapach prowadzonego przedsięwzięcia. Dokumenty sporządzane przez Wykonawcę nie będą pozostawały w sprzeczności z interesem

Zamawiającego ani nie będą naruszały zapisów obowiązujących decyzji administracyjnych dotyczących Zamawiającego.

Poszczególne kompletne dokumenty muszą być przedstawione Zamawiającemu w formacie zgodnym z niniejszą specyfikacją z co najmniej czternastodniowym (dni robocze) wyprzedzeniem, aby umożliwić Zamawiającemu wniesienie uwag i wniosków do poszczególnych dokumentów. Okres, w którym Zamawiający analizuje przedstawione dokumenty i podejmuje decyzje może być w uzasadnionych przypadkach skrócony. Skrócenie ww. okresu może nastąpić jedynie za zgodą Zamawiającego.

Wykonawca powinien uzasadnić proponowane przez siebie rozwiązania uwzględniając ich parametry techniczne, trwałość oraz koszty eksploatacji, jednak Zamawiający zastrzega sobie prawo do podjęcia decyzji o przyjęciu rozwiązania, które jest dla niego optymalne w kontekście gospodarki całego przedsięwzięcia.

Wykonawca uwzględni wnioski i zalecenia Zamawiającego wprowadzając zmiany w poszczególnych dokumentach na własny koszt. Zmiany mogą dotyczyć każdego z elementów dokumentacji (zarówno zaproponowanych rozwiązań technicznych jak i stwierdzeń formalnych).

9.2.6 Wymagania szczegółowe dotyczące poszczególnych Dokumentów Wykonawcy

Dokumentacja projektowa , a w szczególności część rysunkowa powinna być wykonana zgodnie z poniższymi normami lub normami równoważnymi :

- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-01042 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje,
- PN-EN ISO 7519 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Ogólne zasady przedstawienia na rysunkach zestawieniowych,
- PN-EN ISO 4172 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Rysunki do montażu konstrukcji prefabrykowanych,
- PN-EN ISO 7437 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Ogólne zasady wykonywania rysunków roboczych prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych,
- PN-EN ISO 8560 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Przedstawienie modularnych wymiarów ,linii i siatek.

Projekty instalacji i rurociągów międzyobiektowych

Wszystkie zaprojektowane i wykonane rurociągi zagłębione winny być zgodne z warunkami przewidzianymi normą: PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia lub równoważną.

W zakresie projektu należy wykonać co najmniej:

- Obliczenia hydrauliczne (z uwzględnieniem własności reologicznych medium wynikających np. z wysokiej zawartości części stałych) ,
- Obliczenia wytrzymałościowe,
- Wyznaczenie ciśnień do prób oraz metody prowadzenia prób,
- Schematy ideowe poszczególnych obiegów, mediów z uwzględnieniem funkcji technologicznej,
- Profile wysokościowe rurociągów,

- Rysunki wraz ze szczegółowym przedstawieniem orurowania, armatury kształtek, komór, wykopów oraz bloków oporowych i wszelkich podpór,
- Rysunki aksonometryczne rurociągów zgodnie z bieżącymi uzgodnieniami z Zamawiającym,
- Obliczenia i rysunki konstrukcyjne wszelkich podpór i bloków oporowych rurociągów,
- Obliczenia z rysunkami i opisem metod przejść przez drogi i inne przeszkody terenowe wraz z technologią wykonania,
- Rysunki i opisy technologii wykonania połączeń rurociągów ,
- Zagospodarowanie terenu z uwzględnieniem całego zakresu projektu, ukształtowania terenu oraz wszelkich robót towarzyszących.

Schematy technologiczne i rysunki

Dokumentacja techniczna przekazana Zamawiającemu winna zawierać kompletną i komplementarną część rysunkową wraz ze spisem rysunków. Spis rysunków, ich oznaczenia powinny być wykonane w sposób logiczny (uzgodniony z Zamawiającym) uwidoczniający przynależność rysunku do odpowiadającej mu dokumentacji projektowej. Rysunki powinny być kompletne i wykonane w sposób czytelny.

Format i rozmiar rysunków musi być zgodny z szeregiem: ISO A0, ISO A1, ... ISO A4.

Rysunki wykonane w formatach wymagających składania w celu włączenia w dokumentację w wersji papierowej winny być złożone zgodnie z zasadami składania rysunków technicznych.

Rysunki powinny być wykonane w skali odpowiedniej do jasnego i czytelnego przedstawienia ich treści, a jej przyjęcie uwarunkowane jest rodzajem wykonywanego rysunku, przeznaczeniem oraz możliwością przedstawienia szczegółów.

Plany rurociągów i zagospodarowania terenu należy wykonać w skali 1:500.

Profile rurociągów powinny być sporządzone tak aby skala pionowa była 5-10 razy większa niż skala pozioma.

Plany i przekroje budynków i budowli należy wykonać w skali 1:50 lub po akceptacji Zamawiającego 1:100.

Szczegóły i detale wykonania należy przedstawić na rysunkach w skali 1:2, 1:5, 1:10.

9.3 Wymagania dotyczące zakresu poszczególnych opracowań Wykonawcy

9.3.1 Testy techniczne urządzeń odwadniających

Wykonawca przed rozpoczęciem projektowania przeprowadzi na własny koszt testy techniczne urządzeń odwadniających osady prefermentowane na terenie oczyszczalni ścieków w rzeczywistych warunkach pracy oczyszczalni.

Przed przystąpieniem do testów Wykonawca sporządzi w uzgodnieniu z Zamawiającym szczegółowy program testów zawierający co najmniej:

- harmonogram testów z podaniem ich terminu,
- propozycję urządzeń przeznaczonych do testów (po uzgodnieniu z dostawcami) wraz ze wskazaniem ich parametrów, a w szczególności:
 - o wydajności hydraulicznej urządzenia,
 - o wydajności masowej urządzenia (obciążenia ładunkiem osadu),
 - o deklarowane przeciętne jednostkowe zużycie polielektrolitu,
 - o deklarowana średnia zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym,
 - o deklarowana średnia zawartość zawiesiny w odciekach,

- o zapotrzebowanie na energię elektryczną,
 - o zapotrzebowanie na wodę płuczącą,
 - o inne parametry charakterystyczne wynikające ze specyfikacji urządzenia (np. prędkość obrotowa, ciśnienia)
 - o deklarowane przez dostawcę średnioroczne koszty części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych,
- jednolite wzory raportów z przeprowadzenia testów.

Warunki prowadzenia testów

Należy przewidzieć przeprowadzenie testów na co najmniej trzech typach przewoźnych urządzeń przeznaczonych do odwadniania osadów:

- prasa komorowo-membranowa,
- wysokosprawna wirówka dekantacyjna,
- prasa tłokowa.

W przypadku braku dostępności danego urządzenia do testów (potwierzonego przez dostawcę) Wykonawca po uzyskaniu zgody Zamawiającego może przeprowadzić testy na innym typie urządzenia.

Dla celów przeprowadzenia testów Zamawiający zapewni:

- możliwość podłączenia energii elektrycznej (wskazanie istniejącego gniazda przyłączeniowego o parametrach wymaganych przez dostawcę)
- możliwość podłączenia do wody wodociągowej lub technologicznej (wskazanie istniejącego hydrantu).
- możliwość podłączenia do rurociągu lub zbiornika osadu przefermentowanego.

Zamawiający poniesie koszty energii elektrycznej oraz wody zużytej na potrzeby przeprowadzenia testów. Wszystkie pozostałe koszty łącznie z kosztami polielektrolitu zużytego do testów poniesie Wykonawca.

Wykonawca zapewni możliwość udziału w testach personelowi Zamawiającego w charakterze obserwatora.

Testy dla każdego urządzenia realizowane będą przez nie mniej niż 3 dni robocze przy czym przy braku przeciwwskazań w uzgodnieniu z Zamawiającym możliwe będzie jednoczesne przeprowadzenie testów na więcej niż jednym urządzeniu. Przewiduje się prowadzenie testów dla różnych nastaw urządzeń, różnych polielektrolitów dla uzyskania optymalnych warunków pracy i jak najlepszych efektów odwadniania.

Dla każdego z urządzeń testy prowadzone będą przy obciążeniu nie mniejszym niż 75 % deklarowanej wydajności hydraulicznej i 75% deklarowanego obciążenia ładunkiem osadu. Parametry dla poszczególnych nastaw i polielektrolitów odnotowywane będą po uzyskaniu stabilnej pracy urządzenia (bez ręcznej zmiany nastaw) przez okres co najmniej 1 godziny.

Podczas testów na raportach odnotowywane będą wszystkie parametry pracy urządzeń (określone w programie testów) oraz szczególne warunki jakie wystąpią podczas testów.

Po zakończeniu testów Wykonawca sporządzi i przedstawi Zamawiającemu sprawozdanie składające się z raportów dla poszczególnych urządzeń oraz zbiorczego zestawienia uzyskanych parametrów.

Zamawiający po zapoznaniu z wynikami testów wskaże typ urządzenia przewidziany do zastosowania przez Wykonawcę na dalszych etapach projektowania. Jednocześnie Wykonawca wskaże i uzgodni z Zamawiającym przewidywane do uzyskania parametry pracy (zawartość

suchej masy w osadzie odwonionym, zużycie polielektrolitu, zawartość zawiesiny w odcieku) jako dane wyjściowe do projektowania.

9.3.2 Wstępna propozycja projektowa

Wykonawca sporządzi w oparciu o dane wejściowe wstępną propozycję projektową obejmującą:

- określenie przedmiotu inwestycji i efektów jej realizacji,
- weryfikację danych wejściowych do projektowania,
- bilans ilościowy i jakościowy osadów oraz innych strumieni (flotatu, tłuszczu, odpadów) poddawanych obróbce w części osadowej oczyszczalni ścieków sporządzony na podstawie danych bieżących i historycznych z uwzględnieniem uzyskania docelowego obciążenia oczyszczalni ładunkiem,
- wyniki testów urządzeń odwadniających,
- podkłady mapowe i sytuacyjno-wysokościowe uwzględniające stan istniejący terenu,
- obliczenia technologiczne i procesowe wszystkich obiektów i urządzeń linii przeróbki osadów (w tym obliczenia sprawdzające dla istniejących Wydzielonych Komór Fermentacji),
- obliczenia niezbędne do udokumentowania zakresu inwestycji, zestawienie urządzeń,
- określenie zakresu modernizacji, wytycznych w zakresie wszystkich branż niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania modernizowanego obiektu (dla każdego z wariantów),
- wstępny schemat technologiczny projektowanych rozwiązań,
- wstępny plan zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- wstępne rysunki modernizowanych i projektowanych obiektów obrazujące rozmieszczenie podstawowych urządzeń,
- koncepcję etapowania inwestycji,
- podanie wskaźników zapotrzebowania na energię elektryczną, wodę, itp.,
- wskaźnikowe zestawienie kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych,
- uzasadnienie dla zastosowanego rozwiązania ze wskazaniem możliwych do zastosowania rozwiązań alternatywnych,
- wykaz stosowanych norm i przepisów.

Rozwiązania przyjęte w propozycji będą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji, a w szczególności wymagania dotyczące właściwości funkcjonalno - użytkowych określonych w rozdziałach 4 i 0.

Obliczenia procesowe należy wykonać w oparciu o wytyczne ATV oraz inne wytyczne dotyczące poszczególnych procesów. Zamawiający wymaga aby Wykonawca zaproponował rozwiązania sprawdzone w praktyce. Każde z zaproponowanych rozwiązań powinno być zastosowane w pełnej skali technicznej na co najmniej dwóch pracujących oczyszczalniach ścieków o RLM co najmniej 100 000.

9.3.3 Koncepcja architektoniczna

Dla wszystkich budynków nowoprojektowanych oraz budynków poddawanych przebudowie lub modernizacji, w tym w szczególności: garaży, portierni i kompleksu budynków: administracyjnego, socjalnego, laboratoryjnego, warsztatowego i garażowego Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego trzy warianty architektoniczne wykonania elewacji i wykona projekt w oparciu o wariant wybrany przez Zamawiającego.

9.3.4 Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2013r., poz. 1409, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).

Projekt winien zostać wykonany przez zespół posiadający odpowiednie do zakresu prac uprawnienia, a zakres i forma musi odpowiadać wymogom przepisów prawa budowlanego, norm oraz innym obowiązującym uwarunkowaniom prawnym.

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia niezbędne do realizacji zadania.

9.3.5 Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129 z późn. zm.).

Projekt winien zostać wykonany przez zespół posiadający odpowiednie do zakresu prac uprawnienia, a zakres i forma musi odpowiadać wymogom przepisów prawa budowlanego, norm oraz innym obowiązującym uwarunkowaniom prawnym.

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia niezbędne do realizacji zadania.

9.3.6 Kosztorysy inwestorskie, przedmiary robót

Kosztorys inwestorski powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w dokumentacji projektowej. (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389 ze zm.).

Przedmiar robót powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129 z późn. zm.). Zarówno przedmiary jak i kosztorysy należy opracować z udziałem na branżę i obiekty zgodnie z zakresem modernizacji zawartym w dokumentacji projektowej. W przedmiarach robót należy podać ilość jednostek przedmiarowych robót, wynikających z STWiORB w zgodności z tymi specyfikacjami.

9.3.7 Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB

Specyfikacja techniczna powinna być sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013r. poz. 1129 z późn. zm.).

9.3.8 Operat wodnoprawny

Jeżeli wystąpi taka konieczność Wykonawca zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2015, poz. 469 z późn. zm.) na odwodnienie budowlane i odprowadzenie wód sporządzi operat wodnoprawny w zakresie niezbędnym do realizacji przedmiotowego zadania i uzyska pozwolenie wodnoprawne na okres trwania budowy.

KIEROWNIK
Działu Inwestycji, Remontów
i Zakupów
mgr inż. Ryszard Kempa

KIEROWNIK
Jednostki Realizującej Projekt
mgr Mirosław Pięta

KIEROWNIK DZIAŁU
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
mgr inż. Robert Potoczny