

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

na wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej oraz modernizację poprzez remont oczyszczalni ścieków w Tyszowcach wraz z wymianą urządzeń technologicznych.

Lokalizacja : Gmina Tyszowce , Obr. Tyszowce działki nr 2194, 2192

Kod zamówienia według CPV:

45232421-9- Roboty w zakresie oczyszczalni ścieków

45232152-2- Przepompownie.

**06 / 2022**

## Spis treści

I CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. OPIS OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....	3
1.2 Opis obiektów technologicznych oczyszczalni istniejącej: .....	3
1.3 Opis oczyszczania ścieków: .....	4
1.4 Reaktor biologiczny .....	6
2. OPIS OKREŚLAJĄCY ZAKRES ROBÓT .....	7
2.1 W ogólnym ujęciu zamówienie obejmuje : .....	7
3. OPIS OKREŚLAJĄCY SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT .....	8
3.1 Pompownia na terenie oczyszczalni ścieków .....	8
3.2 Remont instalacji do usuwania piasku .....	9
3.3 Remont reaktorów biologicznych .....	9
3.4 Remont stacji dmuchaw .....	12
3.5 zbiornik osadu nadmiernego .....	13
3.6 Wykonanie nowej instalacji odwadniania osadu .....	13
3.7 Stacja dezodoryzacji powietrza W pompowni ścieków .....	14
3.8 Wymiana skrzynki zasilającej pompowni ścieków .....	14
4. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	15
4.1 Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe .....	15
4.2 Szczegółowe własności funkcjonalno użytkowe .....	15
4.3 Powierzchnie użytkowe pomieszczeń .....	15
4.4 Wymagania Zamawiającego .....	16
4.5 Wymagania w zakresie przygotowania terenu .....	16
4.6 Wymagania w zakresie architektury .....	16
4.7 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań architektoniczno – budowlanych .....	17
4.8 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	17
4.9 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	17
II CZĘŚĆ GRAFICZNA .....	19

# I CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. OPIS OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Przedmiotem PFU jest modernizacja poprzez remont oczyszczalni ścieków w m-ci Tyszowce wraz z wymianą urządzeń technologicznych, modernizacją stacji odwadniania osadów.

Na działce nr 2194 w m-ci Tyszowce w Gminie Tyszowce znajduje się oczyszczalnia ścieków przeznaczona do odbioru ścieków bytowych z terenu zlewni obejmującej miejscowość Tyszowce. W chwili obecnej ścieki dopływają z terenu części zlewni która została skanalizowana.

Obecna przepustowość oczyszczalni wynosi  $Q_{sr} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$  w dwóch reaktorach biologicznych każdy po  $Q_{sr} = 100 \text{ m}^3/\text{d}$ .

### 1.2 OPIS OBIEKTÓW TECHNOLOGICZNYCH OCZYSZCZALNI ISTNIEJĄCEJ:

- pompownia ścieków z kratą hakowo taśmową wraz z prasą
- piaskownik wirowy i separatorem piasku
- dwa reaktory biologiczne wraz z wyposażeniem w tym dmuchawy zainstalowane w budynku technicznym
- Stacja dmuchaw
- urządzenie pomiarowe
- wylot ścieków oczyszczonych do odbiornika
- zbiornik osadu nadmiernego z odprowadzeniem wody nadosadowej wyposażony w dwa mieszadła oraz system napowietrzania
- prasa filtracyjna z urządzeniami do przygotowania i dawkowania polielektrolitu.
- Zbiornik ścieków dowożonych
- stacja zlewczą ścieków ze zbiornikiem ścieków dowożonych wyposażonym w pompę i mieszadło.
- przepomopownia ul. Jaśminowa (do realizacji: obudowa skrzynki + 1 min. 1 pompa)

### 1.3 OPIS OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW:

- **Strefa mechanicznego oczyszczania** – odbywa się na kracie mechanicznej taśmowej, szczelinowej zainstalowanej w komorze przepompowni. Skratki z taśmy podawane są do prasy skratek, skąd po odwodnieniu zostają zrzucone do pojemnika na skratki. Przesypane wapnem są wstępnie składowane na oczyszczalni a następnie odbierane przez firmę zewnętrzną. Odprowadzenie ścieków mechanicznie oczyszczonych następuje grawitacyjnie do komory pompowni ścieków surowych a następnie poprzez pompy do piaskownika wirowego.
- **Piaskownik wirowy** - jest to urządzenie służące do separacji części mineralnych ze ścieków. Składa się z zbiornika wykonanego z kęgów żelbetowych, profilowanego wkładu z polipropylenu oraz rurociągu pulpy piaskowej. Ścieki po piaskowniku trafiają do rozdzielacza ścieków
- **Separator piasku** - jest to urządzenie służące do czyszczenia pulpy piaskowej. Separator piasku jest wykonany jako kompletne urządzenie z materiałów nierdzewnych wraz z przenośnikiem piasku oraz odprowadzeniem popłuczyn
- **Rozdzielacz ścieków**- jest to urządzenie służące do równomiernego rozdziału ścieków na dwa ciągi technologiczne wyposażone w zasuwę nożową umożliwiającą zablokowanie dopływu ścieków do któregośkolwiek ciągu na czas awarii oraz remontu
- **Strefa denitryfikacji ścieków** - jest to wydzielona część komory, pracująca w reżimie o warunkach niedotlenionych, w której stężenie tlenu jest utrzymywane na poziomie  $< 0,5 \text{ g O}_2/\text{m}^3$ . Jest wyposażona w mieszadło, pozwalające na utrzymanie mieszaniny ścieków surowych i osadu czynnego w zawieszeniu, oraz w dyfuzory rurowe do napowietrzania, których praca może zastąpić mieszadło w przypadku awarii. Wydajność tego układu została tak dobrana, aby nie zostały naruszone procesy niedotlenione w strefie denitryfikacji. Powietrze do dyfuzorów jest podawane ze stacji dmuchaw poprzez rozdzielacz. Mieszanina ścieków ze strefy denitryfikacji do strefy nitryfikacji przedostaje się rurociągiem.
- **Strefa nitryfikacji** – jest przeznaczona do prowadzenia procesów biologicznych przemian azotu amonowego do azotynów i azotanów. Jest to

tlenowa komora reaktora z napowietrzaniem drobno pęcherzykowym, wgłębnym za pomocą rusztu z dyfuzorów rurowych, membranowych. Ich zadaniem jest utrzymanie stężenia tlenu w komorze na poziomie 1,0 – 3,0 g/m<sup>3</sup>. Powietrze do pomp i dyfuzorów będzie doprowadzone poprzez sieć dystrybucyjną ze stacji dmuchaw.

- **Strefa separacji** - w miejsce klasycznego osadnika wtórnego wykonano strefę separacji z wykorzystaniem osadu zawieszonego, na którym zachodzi proces filtracji ścieków. Jest to wydzielona strefa w komorze nitryfikacji, z zastosowaniem separatora fluidalnego wzdłużno-kieszeniowego
- **Recyrkulacja osadu czynnego** – odbywa się za pomocą pompy typu MAMUT ze strefy separacji do komory denitryfikacji.
- **Odprowadzenie osadu nadmiernego** - odprowadzenie nadmiaru osadu czynnego ze strefy nitryfikacji do zbiornika magazynowania, realizowane układem tłocznym z pompą zatapialną. Zbiornik magazynowania osadu jest wydzieloną komorą, po istniejącym zbiorniku retencyjnym (konstrukcja żelbetowa), o wymiarach: średnica 8 m, głębokość 4 m i objętości czynnej 165 m<sup>3</sup>. Odpływ wody nadosadowej za pomocą pompy wody nadosadowej do pompowni ścieków surowych.
- **Gospodarka osadowa** – w wyniku procesu oczyszczania ścieków powstaje osad czynny nadmierny stabilizowany tlenowo. Osad nadmierny jest odwadniany dwustopniowo. Pierwsze odwadnianie, grawitacyjne, osadu nastąpi w zbiorniku magazynowania osadu z możliwością uzyskania uwodnienia ok. 98,5%. Następnie ze zbiornika magazynowania osadu nadmiernego za pomocą pompy śrubowej osad zostanie podany do stacji odwadniania mechanicznego osadu. Odwodnienie nastąpi na prasie śrubowo-talerzowej, z dodatkiem polielektrolitu, do stopnia uwodnienia ok. 83 %.

Oczyszczalnia ścieków w Tyszowcach jest obiektem istniejącym i pracującym. Zagospodarowanie terenu nie zmienia się.

## 1.4 REAKTOR BIOLOGICZNY

W strefie separacji remont będzie obejmować wymianę dolnej ściany separacyjnej w obu reaktorach. Osad ze strefy separacyjnej będzie recyrkulowany za pomocą dwóch nowych pomp mamut do strefy denitryfikacji. Wymiana obejmuje cały system odciągania osadu oraz czyszczenia dna. Łącznie dla obu reaktorów zostaną zamontowane dwie nowe komplety pomp mamut, a dwa stare zostaną wymienione na nowe. Powierzchnia reaktora będzie czyszczona za pomocą nowego systemu zdmuchiwania części pływających oraz 2 kompletów systemu ściągania części pływających dla każdego reaktora. System napowietrzania w strefie denitryfikacji i nitryfikacji zostanie w całości wymieniony na nowy. W strefie nitryfikacji zostanie zamontowana sonda tlenu.

Do napowietrzania drobno-pęcherzykowego ścieków stosuje się dyfuzory talerzowo membranowe. Zastosowanie rusztu z górnym napowietrzaniem zapobiegnie osadzaniu się osadu na dnie reaktora. Każdy dyfuzor będzie posiadał własny zawór kulowy umieszczony na głównym rurociągu umożliwiający regulację tłoczonego powietrza.

Każdy dyfuzor wykonany jest w następujący sposób:

- Każdy ciąg dyfuzorów posiada zawór kulowy odcinający
- Średnica dyfuzora minimum 160 mm

## **2. OPIS OKREŚLAJĄCY ZAKRES ROBÓT**

Celem przewidywanych prac jest modernizacja oczyszczalni ścieków. Wymagana jest modernizacja i wymiana części elementów technologicznych oczyszczalni ścieków:

- 1) Pompownia z urządzeniem do usuwania skratek
- 2) Remont instalacji do usuwania piasku
- 3) Remont reaktorów biologicznych
- 4) Modernizacja stacji dmuchaw
- 5) Wymiana urządzeń w zbiorniku osadu nadmiernego
- 6) Remont instalacji odwadniania osadu
- 7) Wykonanie nowego systemu sterowania dla stacji odwadniania oraz stacji dmuchaw (sondy tlenowe)

Modernizacja sieci:

- 8) Stacja dezodoryzacji powietrza pompowni ścieków
- 9) Wymiana skrzynki zasilającej pompowni ścieków

### **2.1 W OGÓLNYM UJĘCIU ZAMÓWIENIE OBEJMUJE :**

Wykonanie i zatwierdzenie przez Zamawiającego koncepcji rozwiązań technologicznych, budowlanych i elektrycznych w zakresie modernizacji i remontu oczyszczalni ścieków, sporządzenie projektu technicznego i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń zakres projektu :

- a) część technologiczna i instalacyjna
- b) część elektryczna
- c) automatyka i sterowanie

### 3. OPIS OKREŚLAJĄCY SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT

#### 3.1 POMPOWNIA NA TERENIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Pompownia składa się z elementów prefabrykowanych (kręgi żelbetowe D=2000mm). Wyposażenie pompowni stanowią pompy 2 szt. o wydajności 25 m<sup>3</sup>/h, mocowane do podłoża, wyposażone w kolano sprzęgające, wciągane za pomocą prowadnicy dwururowej.

Przewiduje się remont pompowni ścieków w tym:

- a) zablokowanie dopływu ścieków – do pompowni ścieków
- b) demontaż kraty mechanicznej wraz z prasą
- c) dostawa i montaż kraty hakowa taśmowej z podajnikiem ślimakowym do usuwania skratek długość kraty do posadzki minimum 4640 mm, szerokość kraty 400 mm, szczelina 3 mm, Krata zintegrowana z prasą do skratek, w tym koryta dopływowego
- d) Dostawa i montaż Zasuw DN80 z ręcznym napędem – 3 szt
- e) wymiana pomp
- f) remont / uzupełnienie ubytków studni kraty gęstej
- g) wymiana sterowania w systemie dotychczasowego sterowania
- h) rozruch instalacji

##### Pompa ścieków surowych – 2szt

- Wydajność min. 25 m<sup>3</sup>/h
- Moc zainstalowana min. 2,9 kW
- Średnica wirnika min. 130 mm
- Ochrona silnika min. IP 68
- Urządzenie powinno być dostosowane do istniejącej instalacji, w tym kolana stopowe i prowadnice.

##### Krata hakowo-taśmowa wraz z prasą – 1 szt

- Szerokość kanału min. 400 mm
- Głębokość kanału min. 4640 mm
- Szczelina maks. 3 mm
- Moc zainstalowana min. 0,3 kW
- Ochrona silnika min. IP 55



- Wykonanie stal nierdzewna min. AISI 304
- Średnica prasy skratek min. 200 mm
- Moc silnika prasy min. 0,75 kW
- Ochrona silnika prasy min. IP 55

### **3.2 REMONT INSTALACJI DO USUWANIA PIASKU**

Prace do wykonania:

- a. Remont instalacji piaskownika – wymiana instalacji piaskownika wykonanej z polipropylenu na nową, wymiana rurociągów, pokryw, osłon
- b. Wykonać izolację i ogrzewanie rurociągów zewnętrznych przy piaskowniku.
- c. Wykonanie wymiany rurociągu doprowadzającego pulpę do płuczki piasku na rurociąg PE DN 80 SDR 17 wraz z montażem 3 szt. Zaworu kulowego
- d. Podłączenie do istniejącej płuczki piasku

### **3.3 REMONT REAKTORÓW BIOLOGICZNYCH**

Remont reaktorów biologicznych oraz wprowadzenie oddzielnej recyrkulacji osadu czynnego ma na celu usprawnianie procesu technologicznego w reaktorach biologicznych z celem efektywnego sterowania procesami napowietrzania. Remont będzie wykonany wraz z wymianą zainstalowanych urządzeń oraz remont separatora wzdłużnego wraz z modernizacją systemu czyszczenia, recyrkulacji oraz odciągania zanieczyszczeń pływających.

W zadaniu należy wykonać:

- a) W strefie separacji remont będzie obejmować wymianę dolnej ściany separacyjnej w obu reaktorach. Osad ze strefy separacyjnej będzie recyrkulowany za pomocą dwóch nowych pomp do strefy denitryfikacji. Wymiana obejmuje cały systemu odciągania osadu oraz czyszczenia dna. Łącznie dla obu reaktorów zostaną zamontowane dwie nowe komplety pomp, a dwa stare zostaną wymienione na nowe.
- b) Powierzchnia reaktora będzie czyszczona za pomocą nowego systemu zdmuchiwania części pływających oraz 2 kompletów systemu ściągania części pływających dla każdego reaktora.

- c) System napowietrzania w strefie denitryfikacji i nitrifikacji zostanie w całości wymieniony na nowy. W strefie nitrifikacji zostanie zamontowana sonda tlenu.
- d) Armatura inna
- e) Do napowietrzania ścieków stosuje się dyfuzory membranowe. Zastosowanie rusztu z górnym napowietrzaniem zapobiegne osadzaniu się osadu na dnie reaktora. Każdy ciąg dyfuzorów będzie posiadał własny zawór kulowy umieszczony na głównym rurociągu umożliwiający regulację tłoczonego powietrza. Ilość dyfuzorów, sposób mocowania dyfuzorów powinien być zachowany.
- e. Każdy dyfuzor wykonany jest w następujący sposób:
- Każdy ciąg dyfuzor posiada zawór kulowy odcinający
  - Średnica dyfuzora min. 160 mm
  - Dyfuzor powinien posiadać otwory na górnej stronie.
  - Ilość elementów napowietrzających powinna zapewnić dostateczne mieszanie ścieków, aby nie dochodziło do osadzania osadu w strefie.
  - Zawory odcinające powietrze do każdego z dyfuzorów powinny być zainstalowane w taki sposób, aby był do nich swobodny dostęp obsługi, bez konieczności wychylania się.
  - Doprowadzenie powietrza i rozdzielacz powietrza powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o minimalnej jakości stali AISI 304 bądź z tworzywa PE i średnicy zgodnej z rysunkami technologicznymi.
- f. Inne parametry dyfuzora:
- Wydajność napowietrzania 3 - 5 kgO<sub>2</sub>/kWh
  - Procentowa efektywność wykorzystania tlenu 5 - 6 %
- g. Wydajność systemu napowietrzania powinna być elastyczna, aby zapewnić przepływ maksymalnej ilości powietrza z dmuchawy oraz funkcjonować przy minimalnych obrotach dmuchawy.
- h. Do każdego reaktora biologicznego, będzie doprowadzony rurociąg powietrza z nowej instalacji dmuchaw podłączonych do sond tlenowych
- i. Do każdego systemu recyrkulacji osadu czynnego będzie doprowadzony rurociąg powietrza z dmuchawy do recyrkulacji
- j. Ilość tlenu tłoczonego przez dmuchawy będzie regulowana na podstawie wskazań sondy tlenu. Ilość sond tlenu rozpuszczonego – 2 szt.

Parametry sondy tlenu:

- cyfrowa sonda do pomiaru tlenu
- zakres min. 0,05-20 mg/l
- metoda pomiaru luminescencyjna niebieska
- źródło światła diody LED: niebieska (pomiarowa), czerwona (referencyjna)
- wersja zanurzeniowa w obudowie ze stali nierdzewnej
- stopień ochrony min. IP 68
- kalibracja fabryczna 3D bez konieczności kalibracji na obiekcie brak dryfu pomiarowego
- podłączenie do uniwersalnych przetworników pomiarowych
- pamięć wyników i ustawień z graficznym przedstawieniem na wykresie
- zintegrowany przewód 10m (w razie konieczności możliwość przedłużenia przy pomocy kabli przedłużających)
- podłączenie do przetwornika - szybkozłącze
- menu w języku polskim
- komunikacja MODBUS RTU

Parametry przetwornika:

- Wielokanałowy przetwornik pomiarowy – 2 szt. z jednym wspólnym wyświetlaczem
- uniwersalny wielokanałowy/wieloparametrowy przetwornik pomiarowy
- kolorowy graficzny ekran dotykowy (QVGA 320 x 240 punktów, 256 kolorów)
- wbudowany czytnik kart SD (do aktualizacji oprogramowania, zapisywania, konfiguracji, układów pomiarowych, historii pracy urządzeń)
- możliwość demontażu panelu operatorskiego
- złącze ETHERNET, Web Server,
- min. 4 wejść na sondy cyfrowe
- min. 2 wyjścia zasilające do analizatorów NH4-N i PO4-P
- możliwość wpięcia przetworników we własną sieć komunikacyjną
- możliwość podłączenia dowolnej konfiguracji sond/analizatorów cyfrowych
- komunikacja pomiędzy sondami a przetwornikiem drogą cyfrową

- protokoły transmisji danych: Modbus RTU + możliwe warianty: 4-20mA / Profibus DP / Modbus TCP/IP
- automatyczna diagnostyka predykcyjna sond pomiarowych z wyświetlaniem komunikatów (informacja o nadchodzących czynnościach serwisowych, kalibracji, wymianie elementów eksploatacyjnych, awariach itp.)
- bezpośrednia współpraca z NSS
- urządzenia dostarczone z niezbędną armaturą montażową producenta wraz z daszkami ochronnymi z tworzywa sztucznego
- gwarancja min. 24 miesiące (możliwość przedłużenia do 5 lat)
- menu w Języku Polskim
- stopień ochrony min. IP 65

### 3.4 REMONT STACJI DMUCHAW

Przewiduje się:

- a. Zamontowanie rezerwowej dmuchawy dla procesów biologicznych, podłączonych do falownika i sond tlenu dostawienie dodatkowych dmuchaw zapewniających recyrkulację. Ilość dmuchaw – 2 istniejące + 1 nowa szt.
- b. Doprowadzenie powietrza do rozdzielacza i rozdzielacz powietrza powinien być wykonany ze stali nierdzewnej o minimalnej jakości stali AISI 304 i średnicy 114,3 mm dla systemu napowietrzania oraz 76,1 mm dla rurociągu recyrkulacyjnego.
- c. Z każdej dmuchawy (oprócz dmuchawy rezerwowej) będzie do reaktorów doprowadzony rurociąg tłoczny powietrza, wykonany z stali nierdzewnej o minimalnym parametrze AISI 304. Mocowanie rurociągów poprzez uchwyty z gumową uszczelką
- d. Dmuchawa zapasowa będzie podłączona instalacją rurociągów tłocznych pomiędzy dmuchawami do jednego i drugiego reaktora, z możliwością przełączenia zasuw do jednego lub drugiego reaktora.
- e. Podłączenie do instalacji elektrycznej i sterowania będzie wykonane tak, aby w przypadku awarii jednej z dmuchaw można było przełączyć zasilanie oraz sterowanie z uszkodzonej dmuchawy do dmuchawy rezerwowej. Przełączenie powinno być wykonane przez uprawnionego elektryka

### 3.5 ZBIORNIK OSADU NADMIERNEGO

- a) Instalacja osadu zbiornika osadu nadmiernego zostaje bez zmian
- b) Należy doprowadzić rurociąg tłoczny z nowego miejsca instalacji do rozdzielacza ścieków przy ZON

### 3.6 WYKONANIE NOWEJ INSTALACJI ODWADNIANIA OSADU

Do wykonania należy:

- a) Remont istniejącej prasy taśmowej ( poprzez wymianę końcówek, łożysk i taśmy)
- b) Dostawa szafy sterowniczej instalacji z tablicą kontrolną sterującą wszystkimi urządzeniami współpracującymi z prasą.
- c) Dostawa pomy śrubowej  
Śrubowa pompa nadawy:
  - a) Wydajność maksymalna min. 3 m<sup>3</sup>/h
  - b) Moc silnika min. 1,5 kW
  - c) Ochrona silnika min. IP55
- d) Podłączenie wody do automatycznego płukania prasy, uzupełniania polielektrolitu
- e) śrubową pompę polielektrolitu oraz śrubową pompę nadawy, przepływomierz elektromagnetyczny osadu D N80
- f) przepływomierz elektromagnetyczny polielektrolitu DN25. Przenośnik osadu oraz wapna należy dostosować do nowych urządzeń oraz ich usytuowania.
- g) Dostawa i instalacja automatycznej stacji dozowania polielektrolitu z emulsji,  
Stacja przygotowania polielektrolitu:
  - Zbiornik o pojemności min. 1000 l
  - Stal nierdzewna / tworzywa
  - Zespół kontroli dostarczania wody wyposażona w: przepływomierz wody, zawór ręczny, zawór elektro-magnetyczny, filtr wody, reduktor ciśnienia z ciśnieniomierzem
  - Mieszadło min. 0,18 kW
  - Pompa nurnikowa, wydajność maksymalna min. 16 l/h

Śrubowa pompa polielektrolitu:

- Wydajność maksymalna min. 1m<sup>3</sup>/h
  - Moc silnika min. 0,37 kW
  - Ochrona silnika min. IP55
- h) Podłączenie instalacji do podajnika osadu na zewnątrz
- i) Rozruch instalacji i osiągnięcie minimalnej ilości suchej masy 15%

### **3.7 STACJA DEZODORYZACJI POWIETRZA W POMPOWNI ŚCIEKÓW**

W ramach modernizacji pompowni ścieków zainstalowane będzie urządzenie do dezodoryzacji powietrza.

System neutralizacji odorów

- Oczyszczanie na węglu aktywnym
- Wykonanie stal nierdzewna min. AISI 304
- Przepływ nominalny min. 400m<sup>3</sup>/h
- Objętość komory sorbentu min. 0,4 m<sup>3</sup>
- Wymiary maksymalne: szerokość 0,6 m, długość 0,9 m, wysokość 1,5 m
- klasa izolacji szafy zasilająco-sterującej min. IP65
- kontrola spadku ciśnienia powietrza na złożu w urządzeniu z wyprowadzeniem informacji o alarmie o przekroczeniu wartości granicznej
- sterownik programowalny PLC
- funkcja automatycznego rozruchu filtra po zaniku zasilania

przetwornica częstotliwości do sterowania wydajnością wentylatora sterowana ze sterownika za pomocą magistrali MODBUS RTU

### **3.8 WYMIANA SKRZYNKI ZASILAJĄCEJ POMPOWNI ŚCIEKÓW**

W pompowni ścieków należy wymienić szafę zasilająco-sterowniczą na nową zgodną z zainstalowanymi urządzeniami oraz z normą.

## **4. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Brak zewnętrznych uwarunkowań dla przeprowadzenia modernizacji istniejącej organizacji ścieków w Tyszowcach na terenie stanowiącym własność inwestora.

### **4.1 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE**

Obiekt będący przedmiotem niniejszego opracowania to obiekt gospodarki komunalnej będący odbiornikiem ścieków bytowych z części terenu Tyszowce.

### **4.2 SZCZEGÓŁOWE WŁASNOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE**

Oczyszczalnia ścieków obsługująca więcej niż 400 MR jest obiektem mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W danym przypadku dobowy ładunek  $BZT_5$  przy przepływie aktualnym  $400\text{m}^3/\text{d}$  i średnim stężeniu  $BZT_5$  na poziomie  $750\text{gO}_2/\text{m}^3$  wynosi  $\Sigma_{BZT_5}=304\text{ kgO}_2/\text{d}$ . Liczba mieszkańców równoważnych wynosi  $RLM=5068$ . Obiekt spełnia wymagania w zakresie redukcji zanieczyszczeń do poziomu wymaganego pozwoleniem wodnoprawnym.

### **4.3 POWIERZCHNIE UŻYTKOWE POMIESZCZEŃ**

W przypadku obiektów gospodarki komunalnej w tym stacji oczyszczalni ścieków budynek socjalno-techniczny pełni funkcje obudowy urządzeń technologicznych. Budynek dzieli się na 3 części, część reaktora biologicznego, pomieszczenia technologicznego oraz części socjalnej. Część socjalna oraz pomieszczenie technologiczne znajdują się na parterze, natomiast do części reaktora biologicznego prowadzą schody. W ramach modernizacji oczyszczalni wykonana zostanie wiata dla dmuchaw w sąsiedztwie reaktora biologicznego oraz budynku socjalnego. Należy wykonać fundament betonowy o wymiarach min.  $3,9 \times 5,4\text{ m}$ , do którego zostaną przymocowane dmuchawy.

Orientacyjne powierzchnie poszczególnych części budynku:

- powierzchnia całkowita  $F = 354,2 \text{ m}^2$
- powierzchnia hali technologicznej –  $107,4 \text{ m}^2$
- powierzchnia reaktora biologicznego –  $162,8 \text{ m}^2$
- powierzchnia części socjalnej –  $84,0 \text{ m}^2$
- powierzchnia płyty betonowej pod wiatą –  $21,1 \text{ m}^2$

#### **4.4 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO**

Zakres i treść projektu oraz jego realizacja powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz obowiązujące normy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem zamówienia. W szczególności:

- warunki techniczne wydane przez użytkownika oczyszczalni ścieków na etapie opracowania projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno – budowlanego
- rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania, dla którego istnieje uzasadnione podejrzenie, że może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, nie będą przez Zamawiającego zaakceptowane.
- Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na każdym etapie procesu projektowego; wymagana jest końcowa akceptacja Zamawiającego przed wystąpieniem o wydanie decyzji pozwolenia na budowę
- do oceny projektu Zamawiający może na swój koszt powołać ekspertów, którzy w jego imieniu dokonają oceny projektu .

#### **4.5 WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU**

Teren przeznaczony pod realizację zadania w chwili obecnej stanowi teren oczyszczalni i jest użytkowany zgodnie z przeznaczeniem. Nie wymaga on specjalnego przygotowania

#### **4.6 WYMAGANIA W ZAKRESIE ARCHITEKTURY**

Większość obiektów pełniących funkcje technologiczne to zbiorniki i instalacje podziemne. Budynek jest obiektem o charakterze przemysłowym.



#### **4.7 CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANYCH**

Obiekt nie wymaga szczególnych rozwiązań architektoniczno – budowlanych. Należy wykonać go zgodnie z wytycznymi technologicznymi.

#### **4.8 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wymagane dokumenty:

- protokół z przeprowadzenia rozruchu na wodzi i ściekach,
- instrukcje obsługi urządzeń

Próby końcowe i odbiór należy prowadzić dla poszczególnych obiektów i odcinków zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **4.9 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

- Ustawa Prawo Budowlane oraz wszystkie aktualne rozporządzenia wynikające z Ustawy.
- PN – EN 13244 -1:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE)
- Część 1 Wymagania ogólne.
  - o PN – EN 13244 -2:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE)
- Część 2: Rury.
  - o - PN – EN 13244 -3:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE)
- Część 3: Kształtki.

- PN – EN 13244 -4:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych dla rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) .
- Część 4: Armatura
- PN – EN 13244 -5:2004 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) .
- Część 5 : Przydatność do stosowania w systemie
- Certyfikaty i potwierdzenia zgodność z PN
- Wytyczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

## **II CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Zał. 1 Schemat technologiczny

Zał. 2 Rzut reaktora

Zał. 3 Przekrój A-A

Zał. 4 Przekrój B-B