

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej  
i Mieszkaniowej Spółka z o. o.  
w Tomaszowie Lubelskim**

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia**



### **Przetarg nieograniczony na wykonanie zadania pn.**

**Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji - pozwolenia na budowę, dla zadania pod nazwą „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim”**

**Postępowanie przeprowadzane jest zgodnie z postanowieniami :  
„Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w PGKiM Sp. z o. o. w Tomaszowie Lubelskim, do których nie stosuje się ustawy Prawo zamówień publicznych”**

Kierownik Działu Finansowo-Księgowego Gł. Księgowy Prokurent Małgorzata Ziomkowska	Prezes Zarządu Dyrektor  Renata Miziuk
--	---

*Zatwierdził Kierownik Zamawiającego*

*Tomaszów Lubelski 16.05.2018 r.*

## Spis treści:

I. Nazwa i adres Zamawiającego.....	3
II. Tryb udzielania zamówienia. ....	3
III. Opis przedmiotu zamówienia.....	3
IV. Termin wykonania zamówienia. ....	37
V. Zamówienia częściowe. ....	37
VI. Informacja o ofercie wariantowej .....	37
VII. Wymagania dotyczące wadium.....	37
VIII. Warunki udziału w postępowaniu .....	37
IX. Wykaz wymaganych dokumentów .....	39
X. Termin związania z ofertą.....	39
XI. Opis sposobu przygotowania oferty.....	39
XII. Opis sposobu obliczenia ceny .....	40
XIII. Sposób porozumiewania się z Zamawiającym.....	40
XIV. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert .....	41
XV. Kryteria oceny ofert .....	41
XVI. Odrzucenie oferty.....	42
XVII. Unieważnienie postępowania.....	42
XVIII. Zawarcie umowy .....	42
XIX. Wykaz załączników.....	43

## **I. Nazwa i adres Zamawiającego.**

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o. o.**

**22-600 Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 37A**

tel.: +48 84 664 24 61

fax: +48 84 664 24 61 wew. 601

e-mail: [sekretariat@pgkim-tomaszow.pl](mailto:sekretariat@pgkim-tomaszow.pl)

[http:// www.pgkim.tomaszow.lubelski.mbnet.pl/](http://www.pgkim.tomaszow.lubelski.mbnet.pl/)

## **II. Tryb udzielania zamówienia.**

Postępowanie prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego, przeprowadzanego zgodnie z „Regulaminem udzielania zamówień sektorowych w PGKiM Sp. z o. o. w Tomaszowie Lubelskim, do których nie stosuje się ustawy Prawo zamówień publicznych”, poniżej kwot określonych w art. 11 ust. 8 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się z zachowaniem formy pisemnej.

Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim.

## **III. Opis przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie zadania pod nazwą:

**Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji - pozwolenia na budowę, dla zadania pod nazwą:**

**„Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim”.**

### **Zakres przyjętej modernizacji i rozbudowy oczyszczalni**

Wykonanie prac w stopniu ściekowym i osadowym, związanych z podstawowymi obiektami przepływu ścieków i osadów oraz prac typowych dla uzyskania bezpośredniego celu technologicznego. Należy wykonać również szereg prac związanych z zabezpieczeniem obiektów przed zniszczeniem, wymianą zużytego wyposażenia i jego dostosowaniem do obowiązujących przepisów i przewidywanego obciążenia, zapewnieniem odpowiedniego bezpieczeństwa pracy oczyszczalni, możliwości automatycznego i zdalnego systemu sterowania oczyszczalnią oraz prawidłowych warunków BHP załogi. Poniższy opis zawiera również te działania, zapewniając kompleksowość modernizacji oczyszczalni.

Podstawę opracowania stanowi „**Koncepcja modernizacji oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim**” opracowana w listopadzie 2016 r. stanowiąca **Załącznik nr 7** do SIWZ.

Istnieje możliwość zastosowania innych urządzeń i rozwiązań technicznych, przy zachowaniu technologii oczyszczania ścieków określonej w w/w „Koncepcji”, zaproponowanych przez Wykonawcę, po ich uzgodnieniu z Zamawiającym.

## 1. Opis proponowanych rozwiązań

Analizując zebrane dane zaproponowano wybór kompleksowego wariantu, który stanowi optymalne rozwiązanie dla oczyszczalni w Tomaszowie Lub.

Proponuje się, aby układ technologiczny oczyszczalni wyglądał następująco:

Ścieki dowożone, zrzucane będą poprzez istniejącą stację zlewną, bez jej modyfikacji. Ścieki dopływające kanalizacją będą zbierać się w istniejącej studni – z której usunięty będzie regulator przepływu, powodujący praktycznie stałe podpiętrzenie ścieków. W miejsce regulatora zabudowana będzie zasawa/zastawka naścienna z napędem elektrycznym.

Wszystkie ścieki kierowane będą istniejącym kanałem, po jego renowacji do istniejącego węzła krat, a ewentualny nadmiar przelewać nowym obejściem technologicznym, do wylotu.

Przewiduje się hermetyzację studni wlotowej ścieków, węzła i kanałów krat, urządzeń obróbki transportu i magazynowania (kontener skratek) oraz zbiornika pompowni. Gazy złowne zbierane będą systemem wentylacji i podawane do nowego biofiltra – wspólnego również dla piaskownika i kanałów ścieków. Kanały poddane będą renowacji i zabezpieczeniu powłokami chemoodpornymi.

W węźle krat zabudowany zostanie nowy analizator ChZT, kontrolujący na bieżąco stężenie zanieczyszczeń dopływających do oczyszczalni.

Ścieki pozbawione zanieczyszczeń stałych, kierowane będą do istniejącej pompowni. Przewiduje się, że pompownia poddana będzie również renowacji i ochronie betonów. Istniejące pompy ulegną wymianie na nowe jednostki. Należy zwrócić uwagę, że maksymalny przepływ, możliwy do przeprowadzenia przez stopień biologiczny, wyniesie prawie 1000 m<sup>3</sup>/h, stąd konieczna jest rozbudowa pompowni. Możliwe są dwie drogi postępowania – poprzez dobudowę dodatkowej komory pompowej (wówczas łącznie do dyspozycji będzie sześć jednostek pompowych) lub zwiększenie wydajności jednostek istniejących – poprzez ich wymianę na większe, o wydajności rzędu 300-350 m<sup>3</sup>/h. Obecnie proponuje się wymianę pomp z osprzętem, co zmniejszy zakres inwestycji, niemniej jednak na etapie projektowania warto rozważyć rozbudowę pompowni.

Przebudowany zostanie układ kolektorów tłocznych, tak, aby możliwe było podawanie ścieków również do nowej linii reaktorów.

Obok pompowni zostanie wykonana nowa, prefabrykowana pompownia wyposażona w dwie pompy zatapialne, podająca ścieki do nowego zbiornika retencyjnego. Pompownia odcinana będzie od kanału dopływowego z wykorzystaniem zasawy z napędem ręcznym, analogicznie dla pompowni głównej. Z uwagi na pomocniczy charakter obiektu proponuje się zastosować dwie pompy z przemiennikami częstotliwości. Zaleca się dobrać pompy o wydajności rzędu 300 m<sup>3</sup>/h każda (przejęcie przepływu pogody suchej). Pompownia ta będzie odbierać nadmiar ścieków pogody deszczowej, przeciążenia oczyszczalni, zrzutu zatężonych ścieków przemysłowych lub całość pogody suchej w razie konieczności np. prac w kanale za reaktorami i kierować je do zbiornika retencyjnego. Kolektor tłoczny wyprowadzić w dnie zbiornika, minimalizując straty wysokości na pompowanie.

Na przewodach tłocznych pomp zabudowane będą przepływomierze elektromagnetyczne (wersja odporna na obecność piasku). Układ zasuw musi pozwalać na pracę dowolnej pompy ściekowej z dowolnym piaskownikiem.

Przewiduje się wykonanie nowej linii piaskowników i reaktorów, praktycznie identycznej funkcyjnie z obecnie eksploatowaną. Z uwagi na brak wystarczającego terenu, piaskownik zostanie wykonany prostopadle do reaktora. Pod piaskownikiem zostanie wykonany obiekt dla nowej płuczki piasku oraz stacja dmuchaw.

Betony istniejącego piaskownika poddane będą renowacji i zabezpieczeniu. Wyposażenie piaskownika ulegnie wymianie w zakresie zastosowania nowych pomp oraz nowego, zautomatyzowanego systemu usuwania piasku. Przewiduje się zabudowę przemiennika częstotliwości dla dmuchawy powietrza.

W części biologicznej z uwagi na możliwość wykorzystania istniejących konstrukcji żelbetowych oraz wymagania przepisów dot. jakości ścieków oczyszczonych, założono utrzymanie standardu układu technologicznego umożliwiającego proces defosfatacji i denitryfikacji biologicznej, tj. wielostopniowego procesu osadu czynnego, wymagającego utrzymania istniejącego układu:

- Komory defosfatacji.
- Selektora.
- Komory denitryfikacji.
- Komory nitryfikacji.
- Osadników wtórnych.
- Zespołu układów recykulacji wewnętrznej i zewnętrznej.

Jak wykazano w rozdziale dotyczącym obciążenia hydraulicznego oczyszczalni, obiekt jest uderzeniowo obciążany napływami ścieków przemysłowych oraz przeciążony ładunkiem zanieczyszczeń. Ostatecznie w części biologicznej proponuje się rozwinięcie stanu istniejącego i wykorzystanie stosowanej do tej pory technologii przepływowych reaktorów biologicznych. Zaproponowano wykorzystanie istniejących obiektów (po ich odpowiedniej renowacji) do prowadzenia procesów oczyszczania ścieków. Obliczenia wykazały, że zaproponowany pierwotnie podział reaktorów na określone strefy funkcyjne nie wymaga zmiany, jednak reaktor jest (jak wykazano we wcześniejszych rozdziałach) znacząco za mały. Rozdział ścieków od osadu czynnego realizowany nadal będzie z utrzymaniem klasycznych osadników wtórnych.

Ostatnim elementem linii ściekowej (jeszcze przed nowym układem pomiaru przepływu i poboru próbek) będzie pompownia wody technologicznej – podająca ścieki oczyszczone do płukania urządzeń do przeróbki osadów oraz piasku i skratek.

Układ odpływu musi zostać w całości przebudowany – zarówno z uwagi na dobudowę dwóch osadników, jak i wymaganą zmianę wielkości urządzenia pomiarowego i średnicy kolektora wylotowego.

Rozbudowa i modernizacja części ściekowej oczyszczalni nie wprowadza zatem zmian układu technologicznego, jedynie optymalizuje istniejące rozwiązania. Zmodernizowana część biologiczna oczyszczalni będzie obejmowała następujące procesy jednostkowe:

- Utrzymanie usuwania fosforu poprzez stosowanie komory defosfatacji i skierowanie do niej istniejącej recyrkulacji zewnętrznej z osadników wtórnych.
- Utrzymanie komory selektora.
- Intensyfikację usuwania azotu poprzez stosowanie podwójnej komory denitryfikacji biologicznej i skierowanie do niej strumienia azotanów z komory nityfikacji poprzez istniejącą recyrkulację wewnętrzną (jak wskazują obliczenia jej wydajność jest właściwa).
- Utrzymanie nityfikacji poprzez zastosowanie komór nityfikacji, przy czym w pierwszej strefie wprowadzone będą mieszadła, umożliwiając jej pracę w roli dwufunkcyjnej.
- Poprawę rozdziału zawiesin od osadu czynnego w zmodernizowanych osadnikach wtórnych.
- Zawrócenie osadu recyrkulowanego oraz odprowadzenie osadu nadmiernego poprzez zmodernizowaną pompownię recyrkulacji zewnętrznej.

Dodatkowo przewiduje się rozbudowę stacji dmuchaw - jak wykazały obliczenia dwie dmuchawy mogą nie być wystarczające przy szczytowym obciążeniu oczyszczalni, a przy wystąpieniu zużycia dyfuzorów lub podniesieniu stężenia osadu wymagana będzie praca wszystkich jednostek. Proponuje się zabudowę co najmniej jednej dodatkowej dmuchawy – jednak jeżeli spływy przemysłowe pozostaną na obecnym poziomie, zaleca się montaż docelowo dwóch jednostek.

Istniejąca stacja dmuchaw zapewnia dostawę powietrza w wystarczającej ilości, nie zapewniając jednak żadnej rezerwy na wypadek awarii samej dmuchawy, zwiększenia ilości osadu lub zużycia dyfuzorów.

Należy przeprowadzić rozbudowę stacji dmuchaw - proponuje się zabudowę pod nowym piaskownikiem drugiego pomieszczenia dmuchaw, docelowo wyposażonego w dwie jednostki sprężające. Oba układy należy połączyć.

Istniejące osadniki wtórne posiadają pojemność i powierzchnię niewystarczającą do oddzielenia ścieków od osadu. Proponuje się wykonanie nowego, identycznego zespołu osadników wtórnych. Po wykonaniu badań gruntowych, można rozważyć wykonanie nowych jednostek jako głębszych.

Należy zastosować zgarniacze z odpowiednio dobraną wysokością lemieszki (min 80 cm w części centralnej i 50 cm w części przyściennej) oraz zmodernizować komorę wylotową (oba osadniki) i koryto obwodowe (m.in. zastosować właściwe ukierunkowanie strug wylotowych

oraz deflektor obwodowy i denny komory centralnej). Wprowadzić nowy system usuwania części pływających.

W istniejących osadnikach przeprowadzić podobne prace (decyzję o zakresie remontu zgarniaczy podjąć na etapie projektowania – po opróżnieniu osadników), dodatkowo zaleca się zabezpieczyć konstrukcje betonowe, oraz wymienić wyposażenie.

Istniejący układ recyrkulacji osadu należy ocenić jako niefunkcjonalny. Istniejące wyposażenie (pompy i armatura) jest w znacznym stopniu zużyte. Należy całkowicie wymienić wyposażenie technologiczne i elektryczne.

Z uwagi na konieczność wprowadzenia możliwości sterowania pracy obydwoma osadnikami (odbioru recyrkulatu), należy zdemontować i wymienić istniejące układy spustu recyrkulatu. Na tych samych ciągach zabudować przepływomierze i zasuwy nożowe z napędami regulacyjnymi oraz dostosować układ przewodów – do pracy na podzieloną komorę pomp.

Zaleca się generalny remont istniejącego obiektu. W ramach remontu należy podzielić komorę czerpną w sposób umożliwiający odcięcie, opróżnienie i demontaż dowolnej pompy, przy zachowaniu ciągłości recyrkulacji. W zależności od dalszego stanu technicznego pomp, przewidzieć ich wymianę. Alternatywnym, interesującym rozwiązaniem jest zabudowa w komorze pompowej pomp suchych, połączonych układem przewodów wyposażonych w armaturę odcinającą i zaporową. Wymagana wydajność nie może być niższa od obecnej (docelowo każda z pompowni winna być w stanie podać co najmniej 400-450 m<sup>3</sup>/h osadu recyrkulowanego).

Dla nowego ciągu wykonać identyczną pompownię recyrkulacji.

Przewiduje się zasadnicze zmodernizowanie układu wody technologicznej. W rejonie kanału odpływowego należy zabudować prefabrykowaną pompownię wody technologicznej, zaopatrzoną w dwie pompy zatapialne z wirnikami otwartymi. Wodę podać poprzez dwa równoległe automatyczne filtry do zbiornika bezciśnieniowego. Ze zbiornika woda pobierana będzie poprzez istniejący zestaw hydroforowy i kierowana do urządzeń. Przewiduje się, że cała część mechaniczna (płukanie skratek i piasku) obsługiwana będzie wodą technologiczną, z awaryjnym podłączeniem wody wodociągowej. Jeżeli stacja odwadniania pozostanie na terenie oczyszczalni, również urządzenia do zagęszczania i odwadniania płukane będą tą wodą.

Kolejno zakłada się całkowitą przebudowę układu odpływowego – istniejący jest niewydolny i powoduje okresowe podtapianie kanalizacji. Zakłada się, że będzie wybudowany nowy kolektor odpływowy, zaopatrzonego w zasyfonowany przepływomierz elektromagnetyczny i zastawkę odcinającą. Istniejący układ zostanie poddany renowacji i zaopatrzonego w plombowaną zastawkę z napędem ręcznym oraz pozostawiony jako awaryjny (np. na wypadek uszkodzenia przepływomierza).

Uwaga! Parametry obciążenia należy ponownie przeanalizować na etapie projektu, aktualizując dane – na podstawie informacji z okresu pomiędzy wykonaniem koncepcji, a wykonaniem projektu.

## 2. Charakterystyka urządzeń technologicznych zmodernizowanej i rozbudowanej oczyszczalni

### Wymagania ogólne

Poniżej przedstawiono ogólne wymagania:

- Wszystkie urządzenia winny zostać zintegrowane z istniejącymi systemami oczyszczalni.
- Zasilanie nowych i istniejących urządzeń ma zostać zrealizowane z istniejącej stacji transformatorowej na terenie oczyszczalni i rozdzielni, po ewentualnej rozbudowie i modyfikacji – zwłaszcza w zakresie zasilania awaryjnego (agregat), podłączenia kogeneracji oraz wymiany urządzeń na nowe.
- Należy zastosować materiały odporne na warunki środowiskowe oczyszczalni.
- Należy uwzględnić konieczność dostarczenia zestawu części zamiennych na okres 1 roku pracy układu.
- Całość nowych i istniejących urządzeń i układów pomiarowych ma być podłączona do nowego nadrzędnego systemu sterowania i wizualizacji, z możliwością zdalnego ręcznego i automatycznego sterowania ze stanowiska dyspozytora.
- Wszystkie prace związane z wykonywaniem otworów, przejść przez ściany, itp. mają zostać wykonane w technice nieudarowej.
- Zastosowane zasuwy winny być w wykonaniu nożowym, z nożem całkowicie wysuwany poza światło przewodu – w większości przypadków należy stosować napędy elektryczne dla armatury.
- Do wykonania elementów stykających się ze ściekami, osadami, gazami i środowiskiem agresywnym należy użyć tworzyw sztucznych (w ziemi) lub stali nierdzewnej.
- Należy uwzględnić zabezpieczenia obiektów zagłębionych pod terenem wynikające z poziomu wód gruntowych i ich agresywności.

Wykonawca modernizacji oczyszczalni winien być zobowiązany do:

- Zaprojektowania doboru materiałów, maszyn i urządzeń technologicznych zgodnie z wymaganiami ich dokumentacji oraz warunków zastosowania.
- Zastosowania wyrobów produkcji krajowej lub zagranicznej posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytucje – tam gdzie wymagane.
- Powiadomienia inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów, maszyn i urządzeń technologicznych przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie maszyn i urządzeń technologicznych tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

***Wszystkie urządzenia napędzane elektrycznie muszą być dostarczone przez producenta razem z silnikami i skrzynkami przyłączeniowo-sterowniczymi, w obudowach o IP65, z***



**tworzywa izolacyjnego, w których znajdują się odpowiednie zabezpieczenia zapewniające bezpieczeństwo.**

Należy stosować urządzenia o łatwo dostępnych częściach zamiennych. Do każdego dostarczanego urządzenia musi być dostarczony również stosowny atest.

Poniżej opisano wymagania dla maszyn i urządzeń, które będą zastosowane przy modernizacji i rozbudowie oczyszczalni, a które mogą być pozyskiwane od wielu różnych producentów. Dla pozostałych maszyn i urządzeń, wymagania techniczne nie zostały określone z uwagi na ich „autorski”, specyficzny charakter nadany im przez wytwórcę. Z uwagi na wstępny charakter opracowania (koncepcja), należy poniższe parametry potraktować jako przykładowe, podające proponowany standard wyposażenia oczyszczalni. W dalszych opracowaniach ww. wymogi (po akceptacji Zamawiającego) zostaną doprecyzowane.

### **3. Wymagania szczegółowe dla urządzeń.**

#### **Wyposażenie piaskowników**

Wózek wykonany ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, wyposażony w mechanizmy jezdne. Dla każdego z koryt zamontowana indywidualna pompa, z możliwością jej demontażu z poziomu pomostu wózka.

Pompy z wirnikami otwartymi, o prześwicie min. 80 mm. Wykonanie materiałowe – o podwyższonej odporności na ścieranie (co najmniej wirnik i obudowa). Sterowanie czasowe oraz proporcjonalne do ilości przepływających ścieków (z systemu AKPiA). Na każdym z koryt zamontować zastawki odcinające, przy czym co najmniej zastawki po stronie dopływowej wyposażać w napędy elektryczne, umożliwiające otwieranie/zamykanie koryt w trybie automatycznym. Wydajność pomp minimum 25 m<sup>3</sup>/h każda.

Szafa sterownicza wykonana ze stali nierdzewnej zapewniająca w pełni automatyczną pracę zgarniacza.

#### **Pompy**

##### Pompy zatapialne

Zastosowane pompy muszą odpowiadać wymaganiom technicznym dla pomp odśrodkowych klasy I, według PN-ISO-9905. Pod pojęciem pompy rozumie się kompletny sprawnie funkcjonujący układ składający się z agregatu pompowego zespolonego z silnikiem elektrycznym wraz z kompletem przewodnic rurowych, zamocowań i z kolanem ze stopką. Podstawowe wymagania dla pomp są następujące:

- Pompa napędzana klatkowym silnikiem trójfazowym, w klasie izolacji H, sprawność klasy Premium IE3 zgodnie z IEC60034-2-1
- Zasilanie poprzez przemienniki częstotliwości, z charakterystyką pomp, umożliwiającą regulację wydajności w szerokim zakresie (min. 50%).
- Pompy muszą być przystosowane do przetłaczania ścieków z zawartością ciał stałych oraz osadów ściekowych. Wirniki pomp w miarę możliwości (kanałowe) wyposażone w regulowane płyty dolne, przywracające pierwotną sprawność hydrauliczną.

- Obliczeniowa trwałość łożysk, wyznaczona dla wydajności stanowiącej 50% wydajności dla punktu maksymalnej sprawności, powinna być nie mniejsza niż 50.000 godzin.
- Komora silnika w całości wypełniona olejem, pompa nie wymaga zewnętrznego układu chłodzenia do pracy na sucho.
- Komora olejowa wypełniona białym olejem mineralnym, bezpiecznym dla środowiska. W komorze olejowej powinien być zamontowany konduktometryczny czujnik zawilgocenia informujący o nieprawidłowym działaniu uszczelnienia mechanicznego i stanowiący zabezpieczenie przed uszkodzeniem pompy.
- Pompy muszą być wyposażone w podwójne uszczelnienie mechaniczne SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury.
- Silniki muszą być wyposażone w pełny system zabezpieczenia wewnętrznego składający się z następujących układów:
  - Układ sygnalizujący zawilgocenie składający się z czujnika (w postaci elektrody) kontrolujących szczelność komory olejowej. Ze względów bezpieczeństwa elektroda czujnika musi się znajdować przed komorą silnika tak, aby w przypadku awarii uszczelnienia mechanicznego pompa została wyłączona zanim woda dostanie się do komory silnika. Dostawa pompy ma zawierać odpowiedni przetwornik przekształcający sygnał z czujnika wilgotności i podający go do układu sterowania pracą pompy. Przetwornik czujnika zawilgocenia musi być dostarczony razem z pompą i pochodzić od jednego producenta.
  - Układ zabezpieczający przed przegrzaniem silnika, składający się z bimetalowych czujników termicznych umożliwiających odłączenie pompy od zasilania w przypadku przegrzania. Czujniki mają być zainstalowane w każdej fazie uzwojeń silnika.
  - Powyższe układy zabezpieczenia wewnętrznego mają posiadać niezależne wyprowadzenia elektryczne, umożliwiające dowolne podłączenia sygnalizacji zagrożenia dla sprawnej pracy pomp.
- Wszelkie elementy złączne pompy mające kontakt z medium mają być wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż 1.4401 (AISI 316).
- Pompy muszą być demontowalne, natomiast kolana ze stopką i prowadnice rurowe (min. stal nierdzewna) muszą być zamontowane na stałe w zbiorniku i posiadać amortyzator.
- Górna część prowadnic musi sięgać do wysokości umożliwiającej bezpieczną manipulację obsługą.
- Pompy będą wciągane/opuszczane za pomocą wciągarki elektrycznej – należy dostarczyć wciągarkę kompatybilną z istniejącą belką dwuteową.
- Pompy muszą posiadać uchwyt sprzęgający pozwalający na przyłączenie odłączalnej pompy z trwale zamocowanym do dna kolaniem ze stopką.
- Pompy i ich silniki muszą zostać wyważone dynamicznie.

- Kabel elektryczny zasilający silnik pompy musi być w wykonaniu wodoszczelnym i o takiej długości, aby umożliwił podłączenie silnika pompy do skrzynki zasilającej elektrycznej.
- W pompie musi być zamontowany fabrycznie czujnik zawilgocenia komory silnika i zabezpieczenie termiczne chroniące przed przegrzaniem uzwojeń.
- Komora silnika musi być zalana olejem. Pompa w standardzie musi być przystosowana do pracy na sucho.
- Wszystkie elementy składowe układów pompowych (agregat pompowy, silnik, przewodnice rurowe, zamocowania, kolano ze stopką, itp.) muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i tam gdzie jest to wymagane na zewnątrz zabezpieczone powłoką lakierniczą epoksydową.
- Pompy muszą mieć stabilną charakterystykę pracy.

### Pompy wirowe suche (w przypadku przebudowy pompowni recyrkulacji)

Pompy wirowe, odśrodkowe powinny spełniać następujące wymagania:

- Wyposażone w podwójne uszczelnienia mechaniczne przedzielone komora olejową, wypełniona olejem niegroźnym dla środowiska.
- Musi być możliwa wymiana jednego lub dwóch uszczelnień – uszczelnienia nie mogą być zablokowane.
- Uszczelnienia muszą być znormalizowane, wykonane zgodnie ze standardami międzynarodowymi – dostępne u różnych producentów – nie uzależniać użytkownika od jednego dostawcy.
- Pompy muszą posiadać taką konstrukcję, by nie trzeba było wykonywać instalacji płuczającej uszczelnień i doprowadzać z zewnątrz mediów.
- Łożyska muszą być znormalizowane – dostępne u różnych producentów.
- Pompa musi być dostosowana do zastosowania silnika znormalizowanego od różnych producentów.
- Silnik musi być znormalizowany, naprawialny – z możliwością przewinięcia poza fabryką.
- Silniki muszą być chłodzone powietrzem bez konieczności wykonywania zewnętrznej instalacji.
- Agregat musi mieć budowę umożliwiającą wymianę, regulację lub regenerację części hydraulicznych zużywających się, np. pierścieni uszczelniających.
- Pompy powinny być wyposażone w króciec lub kolano ssawne z otworem rewizyjnym.
- Silnik powinien mieć wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika.
- Śruby łączące elementy składowe pompy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.
- W przypadku ustawienia poziomego, napęd z silnika na pompę powinien być przekazywany przez sprzęgło, umożliwiające demontaż pompy lub silnika bez konieczności demontażu obu podzespołów na raz.

## Pompy rotacyjne

- Konstrukcja – pompa wporowa rotacyjna.
- Całkowite wyłożenie korpusu wymiennymi elementami ochronnymi – wkładki obwodowe i osiowe.
- Tłoki o geometrii śrubowej.
- Bezobsługowe uszczelnienie mechaniczne z komorą smarująco-zabezpieczającą.
- Wewnętrzne rdzenie wałów bez kontaktu z pompowanym medium.
- Niewrażliwość na pracę "na sucho".
- Możliwość transportu medium z zawartością ciał włóknistych.
- Możliwość przeprowadzenia inspekcji bez demontażu instalacji rurociągowej.
- Możliwość przeprowadzenia serwisu bez demontażu instalacji rurociągowej (wymiana tłoków, uszczelnień, elementów obwodowych i osiowych, itp.).
- Zdolność przenoszenia nieplastycznych ciał stałych min. 40mm.

Zaleca się zastosowanie takich pomp do podawania osadu do maszyn do zagęszczania i odwadniania.

## **Mieszadła**

### Mieszadła zatapialne (bioreaktor)

Zastosowane mieszadła będą mieszadłami zatapialnymi o osi poziomej. Mieszadła powinny być przystosowane do pracy w całkowitym zanurzeniu w ściekach lub osadach ściekowych. Pod pojęciem mieszadła zatapialnego rozumie się kompletny sprawnie funkcjonujący układ składający się ze śmigła i silnika wraz z kompletem prowadnic i zamocowań oraz żurawikiem ręcznym służącym do montażu/demontażu mieszadła. Podstawowe wymagania dla mieszadeł zanurzalnych są następujące:

- mieszadło zatapialne wolnoobrotowe,
- śmigło 2-łopatowe
- prędkość obrotowa śmigła: 80 obr. /min
- prędkość obrotowa silnika: 1450 obr. /min
- napięcie: 400 V, 50 Hz
- ochrona: IP 68
- klasa izolacji: F
- max. temperatura medium: 40°C
- Wykonanie:
  - agregat poziomy, zatapialny, budowa blokowa, modułowa,
  - napęd przenoszony poprzez przekładnię planetarną dwustopniową, z możliwością konfiguracji liczby obrotów wyjściowych.
  - uszczelnienie mechaniczne - czołowe SiC/SiC.

- komora olejowa buforowa, - uszczelnienie komory olejowej od strony przekładni: dwa pierścienie uszczelniające z fluorokauczuku (FPM), -
- kabel sieciowy i sterujący: 10 m, - dławnica kabla z możliwością szybkiego rozłączania, z absolutnie wodoszczelnym prowadzeniem kabla przez zalanie żywicą,
- zabezpieczenie termiczne: bimetale w uzwojeniu silnika,
- elektroda przeciwwilgociowa w komorze silnika,
- śmigło monolityczne zakończone wingletami, wzmocnione krawędzie natarcia
- piasta śmigła wykonana ze stali nierdzewnej.
- Materiały: Korpus przekładni: żeliwo szare GG-25 Korpus silnika: żeliwo szare GG-25 [powłoka zewnętrzna z dwuskładnikowego lakieru na bazie żywicy (0,25 mm)] śmigło: żywica epoksydowa wzmocniona włóknem szklanym (monolityczne) wał: stal nierdzewna Konstrukcja: prowadnice [profil kwadratowy 100x100x4 – stal nierdzewna (1.4301), stopa dolna – stal nierdzewna (1.4301), klatka nośna mieszadła – stal nierdzewna (1.4301), wspornik dolny – stal nierdzewna (1.4301), górna konsola – stal nierdzewna (1.4301)

Przy zamawianiu należy zwrócić uwagę na mieszane medium.

Wymagany jest jeden producent urządzeń (ujednolicenie serwisu i zamienność urządzeń).

#### Mieszadła pompujące.

- Napędzane klatkowym silnikiem asynchronicznym trójfazowym w klasie izolacji min. F, a stopniu ochrony IP 68.
- Wyposażony w przemiennik częstotliwości.
- Łożyska bezobsługowe o żywotności min. 100 tys. godzin pracy.
- Prowadnice (min. stal nierdzewna) muszą posiadać ogranicznik dolny zabezpieczający śmigła przed uszkodzeniem (uderzeniem o dno) oraz amortyzator.
- Górna część prowadnic musi sięgać do wysokości umożliwiającej bezpieczną manipulację obsługi.
- Kabel elektryczny zasilający mieszadło musi być w wykonaniu wodoszczelnym i o takiej długości, aby umożliwił podłączenie mieszadła do skrzynki zasilającej elektrycznej.
- W mieszadle musi być zamontowany fabrycznie czujnik zawilgocenia komory silnika oraz komory zaciskowej, zabezpieczenie termiczne chroniące przed przegrzaniem uzwojeń.
- Mieszadła muszą być wyposażone w łańcuch ze stali nierdzewnej (lub kwasoodpornej, jeśli warunki wymagają) do jego wyciągania/opuszczania wraz z zaczepem.
- Mieszadła muszą zostać wyważone dynamicznie (dla mieszadeł powyżej 100 obr/min).
- Wszystkie elementy składowe mieszadeł (śmigło, motoreduktor, prowadnice,

zamocowania, żurawik, itp.) muszą być wykonane z materiałów odpornych na korozję i tam gdzie jest to wymagane na zewnątrz zabezpieczone powłoką lakierniczą.

- Mieszadła muszą mieć stabilną charakterystykę pracy, zgodną z projektem.
- Śmigło monolityczne, dwuramienne lub trzyramienne, z możliwością łatwego montażu na wale mieszadła, wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej. Ramiona profilowane o zmiennym kącie natarcia.
- Każde mieszadło wyposażone w indywidualną konstrukcją nośną wykonaną ze stali nierdzewnej oraz własnymi urządzeniami do transportu pionowego i poziomego (indywidualny żurawik dla każdego mieszadła).

Przy zamawianiu należy zwrócić uwagę na mieszane medium.

Wymagany jest jeden producent urządzeń (ujednolicenie serwisu i zamienność urządzeń).

### **Zgarniacze osadów**

Przewiduje się zastosowanie tego wyposażenia dla osadników wtórnych.

Podstawowe instalacje i zainstalowane urządzenia dla zgarniaczy radialnych:

- Zgarniacze denny osadu i części pływających ze szczotką koryta odpływowego i bieżni oraz ślimakowym systemem usuwania części pływających.
- Instalacja zasilania elektrycznego.
- Instalacja sterowania.

Technologia i sterowanie:

Zgarniacze będą wyposażone w zgrzebła do zgarniania osadów z dna oraz ślimakowy układ odbioru części pływających (niezależnie od położenia zgarniacza względem wiatru). Zgarniacze wyposażone będą w urządzenia do samoczynnego czyszczenia koryt odpływowych i bieżni. Uwodniony osad z dna osadników odprowadzany będzie istniejącą rurą umieszczoną w dnie – po jej wymianie lub renowacji i zabezpieczeniu. Części pływające zbierane z powierzchni odprowadzane będą do układu przeróbki osadowej.

Wymagania materiałowe zgarniaczy osadników wtórnych:

#### Pomost kratownicowy zgarniacza

- Szerokość pomostu min. 1000 mm.
- Wysokość pomostu min. 1100 mm.
- Wysokość bortnicy pomostu min. 95 mm.
- Pomost wyposażony w drabinę wejściową oraz awaryjną wewnętrzną.
- Pomost wyłożony kratkami antypoślizgowymi ze stali nierdzewnej pasywowanej.
- Dopuszczalne obciążenie dodatkowe pomostu – min. 3 kN/m.
- Dopuszczalna strzałka ugięcia - L/400.
- Wykonanie stal nierdzewna pasywowana.

### Zespół napędowy jazdy

- Napęd obwodowy poruszający się po ścianie pionowej osadnika z systemem samoczyszczącym koronę(bieżnie) lub napęd poruszający się po bieżni osadnika. W przypadku napędu poruszającego się po bieżni osadnika należy przewidzieć system ogrzewania bieżni, co najmniej podwójnym kablem grzewczym.
- Motoreduktor napędowy min. IP66.
- Przekładnie wykonane w wersji nie wymagającej wymiany oleju i smarowania.
- Ogumowane koła jezdne wzmacniane.
- Osie kół łożyskowane w handlowych oprawach łożyskowych.
- Koła jezdne ustawione fabrycznie stycznie do toru jazdy.
- Felgi kół, osie, łożyska i inne elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej poza motoreduktorem.

### Centralny węzeł obrotowy

- Łożysko bezobsługowe zapobiegające blokowaniu pomostu.
- Pierścieniowy odbierak prądu z ogrzewaniem w obudowie, stopień ochrony min. IP 65, z 15 pierścieniami po 25A + PE + 2 pierścienie na 4-20mA.
- Wszystkie elementy stalowe łożyska wykonane ze stali nierdzewnej pasywowanej natomiast odbierak prądu w wykonaniu standardowym producenta.

### Zespół łopat zgarniających osad z dna osadnika

- Zgrzebło denne wyposażone w kółka prowadzące po dnie osadnika.
- Zgrzebło zakończone gumą (współpraca z dnem) min. 30 mm.
- Całkowita wysokość zgrzebła min. 500mm (700 mm w części centralnej – 1/3 średnicy).
- Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej pasywowanej (łożyska, tuleje, śruby itp.).

### Zgarnianie kożucha

- Zgarniacz ślimakowy z systemem pompowym odprowadzenia części pływających.
- Odprowadzenie, stopień zagęszczenia części pływających nie może być wrażliwy na zmianę zwierciadła ścieków lub nierówności wykonania korony osadnika, system musi automatycznie kompensować wahania zwierciadła ścieków.
- Układ powinien dawać możliwość regulowania stopnia zagęszczenia części pływających.
- Układ powinien być wyposażony w punkt poboru próbki i usuwać zagęszczone części pływające o wartości co najmniej 0,1 % sm.
- Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej pasywowanej poza motoreduktorami i pompą.

### Zespół transportujący części pływające

- Rura ze stali nierdzewnej o średnicy min. 80 mm.
- Konstrukcja wsporcza dla rury transportującej części pływające.
- Łożysko oraz przegub obrotowy transportujący medium.
- Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej pasywowanej.

#### Szczotka czyszcząca

- Szczotka koryt odpływowych:
  - stały, równomierny kontakt szczotki z czyszczoną powierzchnią,
  - motoreduktor napędowy IP 66, przekładnia zębata
  - obroty szczotki ok. 70 obr/min,
  - regulacja położenia szczotki za pomocą mechanizmu śrubowego,
  - elementy konstrukcyjne stalowe zespołu stal nierdzewna pasywowana
- Szczotka bieżni:
  - stały, równomierny kontakt szczotki z czyszczoną powierzchnią,
  - motoreduktor napędowy IP 66, przekładnia zębata,
  - obroty szczotki ok. 70 obr/min,
  - regulacja położenia szczotki za pomocą mechanizmu śrubowego,
  - elementy konstrukcyjne stalowe zespołu stal nierdzewna pasywowana.

#### Szafa zasilająco-sterownicza

Szafa zasilająco-sterownicza zostanie zamontowana na pomoście zgarniacza. Służyć będzie do zasilania i sterowania urządzeniami na pomoście zgarniacza oraz przekazywania sygnałów do centrali. Obudowa szafy ze stali nierdzewnej z szybką. Sterowanie oparte na sterowniku programowalnym. Pomost wyposażony w oświetlenie z możliwością załączenia w szafie sterowniczej jak i przy wejściu na pomost. Możliwość zatrzymania i startu pomostu przy wejściu na pomost. Czujnik poślizgu koła napędowego.

#### Koryto odprowadzające ścieki oczyszczone

- koryto przelewowe z blachy o grubości min. 3 mm, z obustronnym regulowanym przelewem pilastym (górze dół) o wymiarach H=250 mm, z deflektorem części pływających o wymiarach min. H=300mm, blacha o grubości 2 mm. Dopuszcza się wykorzystanie koryta części pływających jako deflektora. Wszystkie elementy stalowe wykonane ze stali nierdzewnej min. 0H18N9.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania instalacji i z uwagi na odpowiedzialność technologiczną i gwarancyjną powyższe elementy tj. zgarniacz denny i zgarniacz części pływających powinny stanowić jedną dostawę i pochodzić w całości od jednego producenta posiadającego autoryzowany serwis oraz magazyn części zamiennych na terenie Polski.



## **Dmuchawy**

Przewidziano montaż dwóch dodatkowych dmuchaw pracujących na wspólny kolektor (z obecnie instalowanymi dmuchawami), na którym umieszczony będzie transponder ciśnienia, połączony z układem nadrzędnego sterowania dmuchawami.

Na poszczególnych odbiornikach powietrza (reaktorach biologicznych) będą zasuwki regulujące dopływem powietrza z kolektora.

Zmiana ciśnienia na kolektorze spowoduje reakcję transpondera ciśnienia i w rezultacie regulację wydajności dmuchaw.

Zastosowane dmuchawy nie wymagają specjalnych wzmocnień podłoża w postaci cokolków, z racji nieprzenoszenia na fundament obciążeń dynamicznych (brak drgań).

Do wytworzenia sprężonego powietrza należy zastosować dmuchawy promieniowe (odśrodkowe) o regulowanej prędkości obrotowej wału napędowego i stałogeometrycznym układzie sprężania pozbawionym podatnych na uszkodzenie regulacji mechanicznych – identyczne z obecnie eksploatowanymi. Z uwagi na lokalizację i wykonanie hali dmuchaw, proponowane dmuchawy muszą charakteryzować się emisją hałasu nie większą niż 70 dB(A), na co należy przedstawić certyfikat pomiaru hałasu fabryczny. Oczyszczalnia w Tomaszowie charakteryzuje się zmiennym obciążeniem i sezonowością pracy, co wymaga by dmuchawy gwarantowały wielokrotność cykli włączeń i wyłączeń bez ograniczenia eksploatacyjnego zastosowanymi technologiami tj. odpowiednio przystosowany do takiej pracy silnik, łożyskowanie bezstyczne i bezstratne które zapewni bezproblemową eksploatację. Minimalna gwarantowana liczba cykli włączeń /wyłączeń nie mniejsza niż 100 000 cykli lub nielimitowana. Nie dopuszcza się też dmuchaw które wymagają przerw technologicznych na chłodzenie czy smarowanie pomiędzy kolejnymi cyklami.

### Wypożyczenie:

- Należy zastosować dmuchawy promieniowe o pełnej optymalizacji pracy pod względem zmiennego sprężu wylotowego oraz ciśnienia atmosferycznego, wydajności chwilowej a także zużycia energii – realizowaną na przykład poprzez regulację prędkości obrotową silnika elektrycznego poprzez regulację przemiennikiem częstotliwości.
- wartości te tj. ciśnienie atmosferyczne, wlotowe oraz wylotowe a także chwilowy spręż maszyny muszą być wyświetlane na panelu dmuchawy w celu weryfikacji jej parametrów
- dmuchawy promieniowe powinny mieć konstrukcję modułową co oznacza zablokowanie układu napędowego poprzez wyeliminowanie przekładni mechanicznej i zastosowanie bezpośredniego napędu wału dmuchawy przez silnik elektryczny pracujący z łożyskowaniem dynamicznym bezstycznym w pełnym zakresie pracy tj od stanu gotowości do pracy do maksymalnej

prędkości obrotowej – łożyskowanie dynamiczne elektromagnetyczne lub łożyska powietrzne z układem podtrzymania lewitacji w stanie poniżej prędkości minimalnych.

- aby zachować maksymalną sprawność pracy dmuchawy przez cały jej okres eksploatacji dmuchawy muszą być wyposażone w adaptacyjny układ łożyskowania dynamicznego pozwalający na kalibrację pozycji wału do centralnej pozycji roboczej względem łożysk spoczynkowych/bezpieczeństwa
- mając na uwadze bezpieczeństwo eksploatacji dmuchawy poza łożyskowaniem dynamicznym muszą mieć na obu końcach wału klasyczne łożyska bezpieczeństwa.
- obsługa dmuchaw musi być ograniczona do minimum na przykład poprzez wyeliminowanie układu smarowania olejowego oraz zastosowanie bezstykowych samonastawnych łożysk elektromagnetycznych lub równoważnych łożysk powietrznych dynamicznych bezstykowych w pełnym zakresie pracy
- z uwagi na typ zastosowanego układu napowietrzania – dyfuzory membranowe – należy zastosować dmuchawy promieniowe gwarantujące w 100 % brak możliwości zaolejenia powietrza, uzyskany na przykład poprzez wyeliminowanie z konstrukcji dmuchawy układów smarowania olejowego.
- należy zastosować dmuchawy o konstrukcji eliminującej przenoszenie wibracji na podłoże
- Dmuchawa powinna się składać z:
  - części sprężającej (obudowa ślimakowa + wirnik)
  - zespołu napędowego wału – np. napęd bezpośredni przy użyciu silnika szybkoobrotowego bez zastosowania przekładni.
  - wydajnego układu chłodzenia powietrzem ze zintegrowanym z wałem napędowym wirnikiem z możliwością wykorzystania ciepłego powietrza. Układ chłodzenia bez dodatkowych wentylatorów.
  - układu łożyskowania wału – należy zastosować nowoczesny układ łożyskowania nie wymagający smarowania olejowego a przez to gwarantujący długoletnią eksploatację bez dodatkowych kosztów eksploatacyjnych. Minimalna żywotność łożysk dynamicznym 100 000 cykli włączeń i wyłączeń.
  - zintegrowanej obudowy dźwiękochłonnej ograniczającej poziom hałasu < 70 dB(A) co należy potwierdzić załączając pomiar hałasu wykonany na stanowisku testowym w fabryce
  - lokalnego układu sterowania wyposażonego w falownik częstotliwości oraz lokalny układ sterujący z panelem operatorskim
  - zaworu rozruchowego wyposażonego w tłumik hałasu
  - zewnętrznych tłumików hałasu na ssaniu i tłoczeniu
  - tłumika hałasu na wylocie powietrza z układu chłodzenia
  - zintegrowanego z tłumikiem dyfuzora na tłoczeniu

- każda dmuchawa powinna być wyposażona w ciągły pomiar następujących parametrów pracy:
  - wydatek wyrażony w m<sup>3</sup>/h lub %
  - ciśnienie na ssaniu- chwilowe atmosferyczne (spręż musi się odbywać w odniesieniu do rzeczywistego ciśnienia atmosferycznego zasysanego powietrza a nie wg nastaw fabrycznych)
  - ciśnienie na tłoczeniu
  - pomiary elektryczne
  - temperatury silnika i układu sterowania
  - monitoringu pozycji wału z możliwością korekty pozycji początkowej z poziomu panelu dmuchawy
  - monitoringu błędów z pamięcią
- Dmuchawy muszą być wyposażone w fabryczne, wbudowane pakiety grzewcze zapewniające ich pracę w nieogrzewanym pomieszczeniu.
- Nie dopuszcza się zastosowania dmuchaw wymagających zewnętrznych układów grzewczych lub klimatyzacyjnych

### **Układ napowietrzania**

Przewody doprowadzające powietrze należy wykonać ze stali kwasoodpornej. Proponuje się zastosowanie rusztów napowietrzających na bazie rur z PCV wyposażonych w dyfuzory talerzowe:

- dyfuzory talerzowe średnicy 12” z przeponą elastomerową EPDM,
- dopuszczalny przepływ powietrza przez dyfuzor: 1-16 Nm<sup>3</sup>/h,
- konstrukcja dyfuzora dwudzielna, demontowalna, korpus dyfuzora jednoczęściowy, nasadzany na rurę DN90, mocowany od dołu zasuwką,
- przepona mocowana do korpusu dyfuzora za pomocą nakrętki,
- materiał dyfuzora: polipropylen wzmocniony włóknem szklanym,

Należy rozważyć wymianę dyfuzorów/rusztów w istniejących reaktorach.

### **Pompownia nadmiarowa do zbiornika retencyjnego**

Standard techniczny pompowni.

Pompy - 2 kpl.

Dane techniczne pomp:

- Wydajność w punkcie pracy - dostosowana do obliczeń,
- Wysokość podnoszenia w punkcie pracy – zależna od doboru zbiornika pompowni.

Doboru ostatecznego wysokości podnoszenia dokonać na etapie projektu.

Urządzenie należy wyposażyć w czujnik wilgotności (kabel sygnalizacyjny wyprowadzony jako niezależne żyły w kablu zasilającym) oraz w czujniki termiczne (bimetały zainstalowane w uzwojeniach każdej fazy stojana i połączone szeregowo oraz także wyprowadzone jako niezależne żyły w kablu zasilającym). Sygnał o ewentualnym przecieku może być przekształcony na sygnał akustyczny bądź wizualny lub też podany do układu zasilania agregatu. Stanowi to zabezpieczenie silnika przed jego poważniejszymi uszkodzeniami w przypadku awarii uszczelnień. W związku z powyższym warunkiem koniecznym jest montaż w szafce sterowniczej urządzenia, odpowiedniego przetwornika. Pompy zatapialne (PN-EN 29001:1987, PN-M/44015:1997, PN-ISO 9908:1996, PN-EN 735:1997, PN-E-08106:1992, PN-Z-08200:1983, PN-Z-08201:1983, PN-Z-08202:1984, PN-Z-08052:1980) zamontować w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic rurowych naprowadzających na stopę sprzęgającą.

Zbiornik pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz COBRTI Instal. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Minimalna średnica pompowni DN 1500.

Zbiornik składa się z elementów:

- Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową); dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.
- Kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic wew. Ø 2000, Ø 2500, Ø 3000); kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.
- Płyty przykrywającej z otworem na właz, płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Wyposażenie zbiornika:

1. Drabina do dna ze stali kwasoodpornej: min. 1.4301, PN-EN 10088-1
2. Pomost roboczy pośredni wewnątrz zbiornika ze stali kwasoodpornej 1.4301,
3. Poręcz złazowa (2 szt.): ze stali kwasoodpornej 1.4301, PN-EN 10088-1

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 4. Prowadnice rurowe pomp z łańcuchami:  | min.1.4301, PN-EN 10088-1   |
| 5. Przykrycie włączowe:<br>1300x1900 1.4301, PN-EN 10088-1, z układem mechanicznym wspomagającym otwieranie. | min. ze stali kwasoodpornej |
| 6. Deflektor:<br>1.4301, PN-EN 10088-1.  | min. ze stali kwasoodpornej |
| 7. Skosy w betonie   |                             |
| 8. Kominiek filtracyjny:   | ze stali kwasoodpornej      |
| 9. Instalacja płuczająca   |                             |
| 10. Żurawik  |                             |
| 11. Stopa sprzęgająca dla pomp:  | 2 szt.                      |

### **Urządzenie do zagęszczania i odwadniania osadów.**

Proponuje się zastosowanie zespołów tandemowych, w których zagęszczacz taśmowy znajdować się będzie nad prasą. Pozwoli to na uniknięcie pośredniego pompowania i dodatkowego podawania polimeru.

Wymagane jest zastosowanie materiałów o szczególnej odporności na środowisko silnie korozyjne.

Należy zakupić urządzenie o co najmniej poniższym standardzie i wyposażeniu:

#### Pompa podająca osad

Pompa rotacyjna napędzana przez motoreduktor. Zasilanie silnika przez falownik. Konstrukcja – pompa wporowa rotacyjna krzywkowa. Tłoki o śrubowej geometrii, bezobsługowe uszczelnienie mechaniczne z komorą smarująco-zabezpieczającą bez systemu ciśnieniowego. Wewnętrzne rdzenie wałów bez kontaktu z pompowanym medium, niewrażliwość na pracę "na sucho". Możliwość transportu medium z zawartością ciał włóknistych. Możliwość przeprowadzenia inspekcji bez demontażu instalacji rurociągowej. Możliwość przeprowadzenia serwisu bez demontażu instalacji rurociągowej (wymiana tłoków, uszczelnień, elementów obwodowych i osiowych, itp.) Zdolność przenoszenia nieplastycznych ciał stałych.

Pompa zabezpieczona przed pracą na sucho od minimalnego przepływu przez przepływomierz elektromagnetyczny. Należy zastosować dwie pompy w systemie 1+1.

#### Przepływomierz elektromagnetyczny

Służący do pomiaru ilości osadu podawanego na prasę DN 100, PN 16

- ochrona: IP 65
- wyjście prądowe: 4 – 20 mA
- wyjście impulsowe
- materiał rury pomiarowej: 0H18N9

- o napięcie: 230 V, 50/60 Hz

Pomiar chwilowy i sumaryczny, wraz z przekazem danych do systemu AKPiA.

#### Mieszacz osadu z polielektrolitem

Służący do ciągłego, homogenizującego mieszania osadu z roztworem roboczym polielektrolitu, do zamontowania na rurociągu tłocznym osadu w pozycji poziomej lub pionowej. Wykonany ze stali kwasoodpornej minimum w gatunku 0H18N9.

Mieszacz musi mieć możliwość samoczynnego dopasowywania parametrów mieszania osadu z roztworem polielektrolitu do bieżącej wydajności instalacji odwadniania.

#### Zagęszczacz mechaniczny:

- Jednotaśmowy, wyposażony minimum w:
  - o Obudowa zagęszczacza wraz z wanną do odbioru filtratu oraz pokrywą (z ujęciem powietrza do biofiltracji), wykonana ze stali kwasoodpornej minimum w gatunku 0H18N9.
  - o Regulacja prędkości przesuwu taśmy za pomocą zmiany prędkości obrotowej silnika. Zasilanie silnika za pomocą przemiennika częstotliwości (falownika).
  - o Rura płuczająca umożliwiająca czyszczenie dysz płuczających taśmy zagęszczacza bez konieczności zatrzymywania instalacji lub demontażu układu płukania.
  - o Uzyskiwane stężenie osadu po zagęszczeniu 6%.
  - o Wydajność nie niższa niż 120 m<sup>3</sup>/h i 750 kg sm/h. Obliczenia wykonano przy założeniu pracy 5 dni w tygodniu, 14 godzin i dla stężenia osadu 7 kg/m. Założono budowę dwóch linii odwadniania, ale pracujących naprzemiennie. Przyjęto do obliczeń percentyl 75% obciążenia, a także założono obciążenie na poziomie do 80% wydajności.

#### Prasa dwutaśmowa o parametrach i standardzie:

- o Szerokość taśmy nie mniejsza jak 2,3 m,
- o Strefa grawitacyjnego odwadniania o długości co najmniej 4 m z zabudowanymi elementami do rozwarstwiania warstwy osadu na taśmie,
- o Strefa ciśnieniowego odwadniania z min. 14 wałkami o łącznym kącie opasania nie mniejszym niż 2700 stopni, (przez kąt opasania rozumie się wartość kątową, na której taśma wewnętrzna styka się z powierzchnią wałka; do wałków w strefie ciśnieniowego odwadniania zaliczane są te, na których prowadzone są jednocześnie dwie taśmy z zawartym między nimi odwadnianym osadem).
- o Nadażne, automatyczne naprowadzanie każdej z taśm oddzielnie,
- o Wanny do odprowadzenia filtratu oraz obudowę, wykonane ze stali kwasoodpornej minimum w gatunku 0H18N9,

- Konstrukcja nośna prasy musi być wykonana z profili stalowych walcowanych na gorąco, zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji nośnej przez cynkowanie ogniowe.
- Naciąg i sterowanie biegiem taśm musi być realizowane za pomocą siłowników pneumatycznych lub hydraulicznych,
- Urządzenie zabezpieczające przed przelaniem osadu w przypadku zerwania się jednej taśm,
- Rury płuczące umożliwiające czyszczenie dysz płuczących taśm bez konieczności zatrzymywania instalacji lub demontażu układu płukania,
- Układ do automatycznego zatrzymania instalacji w przypadku zejścia taśm poza zakres automatycznej regulacji,
- Walce, czopy, gniazda łożyskowe muszą być wykonane z materiałów o zwiększonej odporności na korozję,
- Łożyskowanie walców prasy musi być wykonane w oparciu o łożyska baryłkowe, uszczelnione w obudowie simmeringiem i komorą smarową,
- Napęd taśm w prasie przy pomocy jednego motoreduktora napędzanego silnikiem, zasilanym za pomocą falownika. Do chłodzenia silnika podstawowego wymagane jest zastosowanie chłodzenia dodatkowym wentylatorem zewnętrznym,

#### Pompa wody płuczającej

Oferowana pompa ma być wykonana jako pompa wirowa jednostopniowa, przewidziana do podnoszenia ciśnienia ścieku oczyszczonego dla potrzeb płukania taśm sitowych w zagęszczaczu i prasie taśmowej.

Obudowa i wirnik pompy wody płuczającej muszą być wykonane z żeliwa, a uszczelnienie wału pompy musi być zrealizowane za pomocą pierścienia ślizgowego.

Wydajność i ciśnienie pompy powinny zostać dobrane do potrzeb oferowanej instalacji zagęszczania. Przy czym należy uwzględnić, że dla potrzeb płukania taśm do pomieszczenia instalacji odwadniania został grawitacyjnie doprowadzony ściek oczyszczony ze zbiornika wody technologicznej. Będzie on wstępnie oczyszczony z zanieczyszczeń mechanicznych. W zależności od zastosowanych dysz może być konieczne zabudowanie drugiego stopnia filtracji.

#### Szafa sterownicza

Do automatycznego sterowania pracą instalacji osadu, służy szafa sterownicza wykonana zgodnie z dyrektywami „LVD”, „EMC”, „maszynową” i „BHP użytkowania maszyn” wraz ze wszystkimi przyrządami załączającymi i obsługowymi.

Napięcie: 400V, 3 fazy, N, PE, 50 Hz

Napięcie sterowania: 24 V DC

W skład wchodzi:

- Obudowa szafy sterowniczej, z szyną kablową, ogrzewaniem, oświetleniem i gniazdkiem 230V
- Część siłowa z wyłącznikiem głównym, układem szyn zbiorczych, stycznikami mocy, transformatorem 230 V AC i zasilaczem 24 VDC
- Sterowanie instalacji realizowane przez sterownik z programowalną pamięcią
- Falowniki
- Dla obsługi instalacji na płycie czołowej szafy sterowniczej znajdują się następujące elementy:
  - wyłącznik główny,
  - wyłącznik awaryjny,
  - podświetlony włącznik/wyłącznik napięcia sterującego,
  - przełącznik preselekcyjny trybów pracy: w automatyce lub pod kontrolą operatora (ręczne),
  - przycisk podświetlony automatyka start/stop,
  - przycisk podświetlony zakłócenie/kasowanie zakłócenia,
  - przycisk kasowania sygnału dźwiękowego,
  - przyciski podświetlone włączników/wyłączników dla pojedynczych napędów w ręcznym trybie pracy,
  - kontrolki wskazań poziomów, komunikatów pracy i zakłóceń,
  - licznik godzin pracy napędów.

Alternatywnie należy zabudować dotykowy panel operatorski – min. 10', kolorowy.

#### Automatyczna stacja dla przygotowania roztworu polielektrolitu.

- Stacja wyposażona w dwie (szarżowa) komory, z mieszadłem zabudowanej w każdej komorze.
- Objętość zapewniająca uzyskanie min. godzinowego czasu dojrzewania polimeru (nie wliczając w to czasu napełniania oraz magazynowania przy poborze), nie mniej niż 750 dm<sup>3</sup> dla zbiornika roztwarzania i 1500 dm<sup>3</sup> dla magazynowania.
- Mieszadła i wały wykonane ze stali nierdzewnej nie gorszej niż 0H18N9.
- Materiał wykonania zbiornika PP HD.
- Zawór spustowy z każdej komory oraz przelewy awaryjne.
- Zbiornik polimeru proszkowego o pojemności min. 50 dm<sup>3</sup>.
- Pompa dozująca polimer żelowy (koncentrat).
- Aparat do dozowania (poboru) flokulantu w proszku, nie wymagający wnoszenia proszku na podest (lokalizacja na poziomie obsługi lub zasyp podciśnieniowy).
- Sonda sygnalizacyjna brak flokulantu w leju wysypowym.
- Pompy dozowania flokulantu o wydajności dostosowanej do zapotrzebowania instalacji – 2 sztuki.
- Instalacja wtórnego rozcieńczania – kompletna zabudowa wszystkich części na tablicy przygotowanej do powieszenia na ścianie.



### Przepływomierz polielektrolitu –2 szt.

Elektromagnetyczny przepływomierz do pomiaru ilości dozowanego flokulantu, połączenie kołnierkowe do zabudowy na przewodzie dozowania flokulantu.

### **System transportu osadu odwodnionego.**

System oparty będzie na przenośnikach ślimakowych.

#### Przenośniki spiralne bezwałowe:

- Wydajność – nie mniej niż 750kg sm/h i 4 m<sup>3</sup>/h osadu (może wystąpić osad źle odwodniony, kleisty).
- Obroty maksymalnie 18 obr/min.
- Średnica spirali nie mniej niż 320 mm.
- Pokrywy ze stali nierdzewnej, demontowalne na całej długości, a co najmniej po dwa otwierane odcinki po ok. 1,5 m.
- Płyty czołowe koryta (po obu stronach) demontowalne – połączenie kołnierkowe.
- Wykonanie materiałowe, włącznie z podporami:
  - Obudowa min. stal nierdzewna 0H18N9,
  - Spirale – stal specjalna, bezwałowa dwu- lub wielowstęgowa,
  - Płyta czołowa spirali i wał łączący do motoreduktora – stal nierdzewna
  - Motoreduktory – wykonanie normalne, lakierowane,
- Zespoły napędowe przystosowane do obciążenia pracą 24 h/d,
- Wykonanie w wersji odpornej na warunki zimowe (umożliwiający pracę w temperaturach do – 25<sup>0</sup>C,
- Uszczelnienie przenośników: dławicowe, z dystansem do motoreduktorów
- Pokrycie koryta: odporne na ścieranie tworzywo sztuczne typ PE1000R lub odpowiadający.
- Grubość wykładziny: min. 10 mm.
- Zespół napędowy:
  - 230/400 50 Hz, IP 65,
  - izolacja klasy IP55.

Sterowanie przenośników w szafie prasy – zunifikowane, zabezpieczające przed wysypaniem osadu w razie awarii przenośników (współpraca z urządzeniem do odwadniania).

Przenośniki zewnętrzne muszą być wyposażone w pakiet “zima” – listwy grzejne + wełna mineralna+termostat, otulina z blachy aluminiowej. Izolacja wykonana dwuczęściowo, w sposób umożliwiający otwarcie pokrywy bez demontażu izolacji.

## Biofiltry

Należy zastosować biofiltr typowy, w którym proces oczyszczania powietrza polega na powolnym przepuszczaniu gazów przez warstwę materiału porowatego zasiedlonego przez mikroorganizmy. W określonych warunkach pracy biofiltra, zanieczyszczenia obecne w gazie wylotowym są absorbowane i ulegają stopniowemu rozkładowi na naturalne substancje takie jak woda i dwutlenek węgla. Początkowo zanieczyszczone powietrze musi być poddane wstępnemu oczyszczaniu w zintegrowanym z biofiltrem wstępnym skruberze (nawilżaczu) – w podobnych obiektach stężenia siarkowodoru są na tyle znaczące, iż nie ma możliwości skierowania gazu bezpośrednio na złożo. Układ musi być wyposażony w czujnik stężenia metanu w powietrzu dolotowym. We wstępnym skruberze zanieczyszczony gaz zostaje ochłodzony do odpowiedniej temperatury, odpowiednio nawilżony oraz pozbawiony stałych cząsteczek i nadmiaru związków siarki (wstępny skruber pełni również rolę buforu dla pojawiających się w powietrzu wysokich stężeń zanieczyszczeń). W skład układu przygotowania powietrza wchodzi również grzałka, zapewniająca ewentualne podgrzanie powietrza do odpowiedniej temperatury w okresie zimowym. Wstępnie przygotowane powietrze rozprowadzane jest w kanale dystrybucyjnym a następnie przepływa z małą prędkością przez biologiczne złożo organiczne. Jako materiał filtrujący najczęściej stosuje się mieszaniny surowców pochodzenia organicznego, zawierające odpowiednio spreparowane (porowate) nośniki syntetyczne, zasiedlone biomasą. Wkład filtracyjny musi być jednoznacznie klasyfikowany, jako "odpadowa masa roślinna", kod odpadu 020103 według klasyfikacji odpadów zamieszczonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206), co pozwoli na późniejszą jego utylizację bez ponoszenia nadmiernych kosztów. Alternatywnie zastosować wkład nie wymagający wymiany. Sposób ułożenia materiału filtrującego powinien zapewniać jego równomierne napowietrzenie i gwarantować kontakt całego strumienia gazu ze złożem. W celu zapewnienia odpowiednich warunków pracy biofiltra jest konieczne, aby materiał strukturalny złoża posiadał jednolitą strukturę oraz wystarczającą wilgotność. Zaleca się, aby biofiltr miał budowę modułową, która pozwala na łatwy montaż na miejscu instalacji oraz budowanie biofiltrów o dowolnej wielkości filtrującej. Biofiltry wykonane z tworzywa wzmocnianego włóknem szklanym (laminat poliestrowo – szklany o uzgodnionej z Użytkownikiem na etapie projektu kolorystyce wg katalogu RAL) charakteryzują się wysoką odpornością na korozję oraz warunki pogodowe. Zwraca się uwagę, iż obligatoryjnym wyposażeniem musi być sonda kontrolująca odczyn odcieków ze złoża.

Kompletny układ winien składać się z następujących elementów:

- Biofiltr z laminatów poliestrowo-szklanych odpornych na korozję i promieniowanie UV lub ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej.
- Nawilżacz powietrza w obudowie z laminatów poliestrowo-szklanych odpornych na korozję i promieniowanie UV tworzywa wraz ze zbiornikiem wyposażonym w system kontroli poziomu oraz system sterowania temperaturą wody i powietrza.
- Wentylator promieniowy w wykonaniu przeciwwybuchowym, wykonany ze stali nierdzewnej A4 (316 według AISI).
- Nagrzewacz powietrza.
- Rury do podłączenia nawilżacza z biofiltrem.

- Rozdzielnica elektryczna - posiadająca sygnalizację następujących stanów pracy i awarii: Urządzenie włączone, Urządzenie wyłączone, Praca pompy nawilżacza, Awaria pompy nawilżacza, Praca wentylatora, Awaria wentylatora, Awaria – niski poziom wody w nawilżaczu, Awaria – wysoki poziom wody w nawilżaczu, Awaria – grzałki wanny nawilżacza, Awaria – grzałki rur wodnych.
- Miernik temperatury biomasy.
- Miernik temperatury powietrza.
- Miernik odczynu w odcieku.
- Biomasa w ilości wynikającej z warunków technologicznych.

Układ przystosowany będzie do pracy w warunkach atmosferycznych i charakterystycznych warunków środowiska montażu oraz pracy. Do biofiltra należy doprowadzić wodę technologiczną do nawilżania powietrza oraz rurociąg doprowadzający wodę pitną (z możliwością przełączenia). Wyprowadzenie rurociągu na powierzchnię przez fundament biofiltra, rurociąg należy zakończyć zaworem kulowym. W fundamencie biofiltra należy osadzić rurociąg odprowadzający nadmiar wody spod nawilżacza i wentylatora. Nadmiar wody odprowadzany będzie do kanalizacji wewnętrznej rurociągiem. Do płukania biofiltra należy stosować podstawowo wodę technologiczną, przy czym jeżeli trzeba to należy ją odpowiednio uzdatnić. Powietrze wywiewane do biofiltra należy doprowadzić rurociągami ze stali kwasoodpornej uzbrojonym w przepustnice wentylacyjne (regulowane z blokadą). Przewody wentylacyjne należy zaprojektować i wykonać ze stali kwasoodpornej. Wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń w powietrzu odlotowym nie mniej niż 90 %. W powietrzu odlotowym nie mogą również być przekroczone dopuszczalne najwyższe stężenia związków szkodliwych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833) w ciągu całego okresu gwarancji.

### **Przekrycia**

Przy projektowaniu przekryć dachowych należy uwzględnić następujące obciążenia konstrukcji:

- Obciążenie stałe - obciążenie ciężarem własnym.
- Obciążenia zmienne w całości krótkotrwałe obciążenie śniegiem według obowiązującej normy PN-80/B-02010/Az1 oraz obciążenie wiatrem według obowiązującej normy PN-77/B-02011.
- Obciążenia zmienne w całości długotrwałe - siła podciśnienia od pracującego wentylatora wynosi 30 mm H<sub>2</sub>O.
- Obciążenie siłą 1,5 [kN] przyłożoną w dowolnym miejscu przekrycia na powierzchni 20x20[cm] - symulacja poruszania się monterów po przekryciu dachowym w celu konserwacji i przeglądu.

W zakres projektu wchodzi obliczenia statyczne konstrukcji zbiornika i jego elementów, uwzględniające wpływ konstrukcji laminatowej konstrukcji dachu na zbiornik i jego elementy. Przy sprawdzaniu stanu granicznej nośności konstrukcji z laminatu, wytrzymałość obliczeniowa laminatu będzie określona przy zastosowaniu całkowitego

współczynnika bezpieczeństwa równego 4,4. Wytrzymałość charakterystyczna laminatu oraz pozostałe stałe materiałowe będą określone na podstawie norm krajów unii europejskiej, lub na podstawie PN-76/B-03001. Stan graniczny użytkowania konstrukcji z laminatu jest określony przez strzałkę ugięcia płyty lub elementu korytowego, odniesionej do rozpiętości podpór, która będzie nie większa jak 1/200. Zweryfikować przekrycia pod kątem rozprzestrzeniania ognia oraz występowania stref zagrożenia wybuchem przykrywanych obiektów.

Przekrycie dachowe muszą być wyposażone w:

- Kominki wentylacyjne nawiewne (czerpnie powietrza) umożliwiające swobodny napływ powietrza do przestrzeni pod przekryciem dachowym (ochrona przekrycia dachowego przed podciśnieniem wywołanym przez zmienny poziom cieczy w zbiorniku), zakłada się grawitacyjny napływ powietrza.
- Króćce rurowe właminowane na stałe w powłokę przekrycia w celu zapewnienia podłączenia systemu wentylacji poboru zanieczyszczonego powietrza z przestrzeni pod przekryciem dachowym.
- Włazy – wymiarach w świetle dostosowanych do mieszadeł, oraz w każdym przekryciu min. dwa o wymiarach min. 800 x 800 [mm] – obsługowe.
- Włazy będą wyposażone w zawiasy i ograniczniki wychylenia do kąta otwarcia do 95°. Okucia będą wykonane ze stali A4. Usytuowanie włączów, króćców oraz kominków wentylacyjnych zostanie uzgodnione na etapie szczegółowych uzgodnień technicznego wykonania przekryć, przy czym należy każdorazowo uwzględniać wymogi dot. wyposażenia obiektów (np. wymaganej minimalnej ilości włączów itp.).

Materiał konstrukcyjny - zastosowany będzie laminat poliestrowo – szklany o budowie warstwowej, zbudowany z żywicy poliestrowej zbrojonej włóknem szklanym ze szkła typu „E”, w postaci mat i tkanin, które będą jakościowo zgodne z obowiązującymi normami polskimi, lub normami krajów Unii Europejskiej. Warstwa laminatu od strony atmosfery będzie w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Warstwa ta będzie charakteryzować się długotrwałą odpornością na działanie promieni UV i warunków atmosferycznych. Warstwa laminatu od strony wnętrza zbiornika będzie charakteryzować się długotrwałą odpornością na działanie związków i ich skroplin wydzielających się pod przekryciem dachowym. Warstwa ta będzie wykonana z żywicy poliestrowej. Żywica poliestrowa charakteryzować się będzie następującymi parametrami, oraz własnościami mechanicznymi, jak niżej:

- HDT według ISO 75/A - nie mniejsze jak 900 ÷ 950 C.
- Wytrzymałość na rozciąganie – większa jak 55 [Mpa].
- Wytrzymałość na zginanie – większa jak 110 [Mpa].
- Moduł Younga przy rozciąganiu – większy jak 3300[Mpa].
- Wydłużalność względna do zerwania – większa lub równa 2%.

Materiały montażowe: uszczelki – tworzywo EPDM, artykuły śrubowe – stal A4 (316 według AISI).

## Wyposażenie pozostałe

### Zasuwy nożowe i z miękkim uszczelnieniem.

Zasuwy nożowe należy przyjąć jako obustronnie szczelne do montażu między kołnierzami, z nożem ze stali nierdzewnej min. 0H18N9, korpus z żeliwa krytego farbą epoksydową, uszczelnienie NBR, śruby ze stali nierdzewnej, min. PN6, o ile dokumentacja nie wskazuje inaczej. Zasuwy z pełnym przelotem, konstrukcja umożliwiająca montaż niezależny od kierunku przepływu medium i zapewniająca szczelność zasuw w obu kierunkach.

- Uszczelnienie poprzeczne zasuw umożliwiający doszczelnienie podczas pracy zasuw (bez potrzeby demontażu zasuw).
- Uszczelnienie obwodowe dolne wykonane w sposób eliminujący strefy martwe (zaleganie osadu).
- Dolna część płyty noża ukształtowana w sposób umożliwiający wypłukiwanie osadów pod koniec zamykania zasuw.
- Nóż, trzpień, nakrętki oraz śruby wykonane ze stali kwasoodpornej.
- Korpus wykonany ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego.
- Połączenia kołnierzowe.
- Wszystkie zasuw nożowe muszą być jednego producenta.

Zasuwy z miękkim uszczelnieniem - wymagania:

- Pełny przelot zasuw (bez przewężeń) na wysokości klina.
- Wykonanie z żeliwa sferoidalnego.
- Pokrycie zewnętrzne i wewnętrzne zasuw, żywica epoksydowa, grubość powłoki minimum 250 mikrometrów.
- Śruby łączące korpus z pokrywą wykonane ze stali nierdzewnej.
- Trzpień ze stali nierdzewnej.
- Uszczelnienie trzpienia gwarantujące szczelność i bezobsługową pracę.
- Klin z żeliwa sferoidalnego.
- Wszystkie zasuw muszą być jednego producenta.

Wymagany jest jeden producent urządzeń (ujednolicenie serwisu i zamienność urządzeń).

### Zawory zwrotne.

Zawory zwrotne należy przyjąć kulowe z pokrywą, kołnierzowe, kula i uszczelnienie z NBR, korpus z żeliwa krytego farbą epoksydową, śruby ze stali nierdzewnej, min. PN6.

Wymagany jest jeden producent urządzeń (ujednolicenie serwisu i zamienność urządzeń).

### Napędy zasuw i przepustnic.

#### Napędy elektryczne on/off zasuw (na kolumnie lub bezpośrednio):

Wymagania dla napędu zasuw nożowej odcinającej:

***Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji - pozwolenia na budowę, dla zadania pod nazwą „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim”***

- Napęd elektryczny pozycyjny on/off.
- Rodzaj pracy: S2-10min.
- Zasilanie: 400V/50Hz.
- Zabezpieczenie IP67, klasa izolacji F.
- 2 tandemowe wyłączniki krańcowe, 2 wyłączniki momentowe.
- Termiczne zabezpieczenie uzwojenia silnika.
- Grzałka antykondensacyjna.
- Awaryjny napęd ręczny.

Wymagany jest jeden producent urządzeń (ujednolicenie serwisu i zamienność urządzeń).

#### Napędy elektryczne regulacyjne przepustnic (bezpośrednie):

Wymagania dla napędu przepustnicy regulacyjnej (na rurociągu sprężonego powietrza):

- Napęd elektryczny regulacyjny.
- Rodzaj pracy: S4/S5 25% ED.
- Zasilanie: 230V/50Hz.
- Zabezpieczenie IP, klasa izolacji F.
- Elektroniczny nadajnik położenia armatury (sygnał 4-20 mA).
- 2 tandemowe wyłączniki krańcowe, 2 wyłączniki momentowe.
- Mechaniczny wskaźnik położenia zaworu.
- Termiczne zabezpieczenie uzwojenia silnika.
- Grzałka antykondensacyjna.
- Awaryjny napęd ręczny.
- Prędkość otwierania/zamykania dostosowana do systemu automatyki dmuchaw.

Wymagany jest jeden producent urządzeń (ujednolicenie serwisu i zamienność urządzeń).

#### Wymagania dla szaf zasilająco-sterowniczych:

- Wyposażenie w listwę umożliwiającą kontrolę pracy z przesyłaniem stanów pracy i wielkości mierzonych do nadrzędnego komputerowego systemu sterowania oczyszczalnią – sygnały prądowe 4 – 20 mA m.in. jako wynik mierzonego natężenia przepływu, sygnały dwustanowe jako impulsy liczników przepływomierzy i sygnały dwustanowe sygnalizacji pracy, ostrzeżeń i alarmów urządzeń.
- Hermetyczna szafa zlokalizowana obok urządzeń wykonana z materiału odpornego na warunki o podwyższonej korozyjności (obecność gazów korozyjnych, w tym siarkowodoru oraz promieniowanie UV w miarę występowania): stal nierdzewna, tworzywa sztuczne.
- Konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej.

#### Skrzynki przyłączeniowe i sterowania lokalnego:

Wymagania dla skrzynek przyłączeniowych i sterowania lokalnego:

**Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji - pozwolenia na budowę, dla zadania pod nazwą „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim”**

- Hermetyczna skrzynka przyłączeniowa zlokalizowana obok urządzenia wykonana z materiału odpornego na lokalne warunki atmosferyczne oraz promieniowanie UV.
- W skrzynce zamontowany wyłącznik praca zdalna/lokalna/wyłączenie, umożliwiający przełączanie bez konieczności otwierania skrzynki.
- Konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej.

#### Prowadnice i uchwyty:

Prowadnice i uchwyty oraz inny osprzęt należy wykonać ze stali nierdzewnej min. 0H18N9. Prowadnice w każdym przypadku muszą być wykonane jako rurowe – nie dopuszcza się linowych.

#### Żurawie słupowe i urządzenia dźwigowe:

Należy stosować żurawie słupowe obrotowe przenośne z wciągarką linową ze stali nierdzewnej i stopą ze stali nierdzewnej, wykonanie ze stali nierdzewnej, linka z szakłą ze stali nierdzewnej min. 0H18N9. Dla transportu urządzeń przewidziano również wciągarki łańcuchowe ręczne zawieszane na belkach dwuteowych.

Urządzenia te jako urządzenia dźwigowe muszą posiadać atest Urzędu Dozoru Technicznego.

Źródła pozyskania wszelkich materiałów, maszyn i urządzeń technologicznych powinny być wybrane z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.

Materiały (urządzenia, elementy prefabrykowane, armatura, rurociągi, kształtki, złączki, itp.) użyte do wymiany lub zabudowy w obiektach oczyszczalni ścieków muszą spełniać odpowiednie normy: ISO 9905; 1994 (PN-ISO 9905:1977), ISO 5199:1986 (PN-90/M-44150), ISO 9908:1993 (PN-ISO 9908:1996), ISO 7005 (PN-ISO-7005), ISO 9906:1999; ISO 3069:1974 (PN-91/M-44151, DIN 24960, IEC 529 (PN-92/E08106), IEC 34 PN-IEC-34 oraz posiadać odpowiedni atest.

### **5. Dodatkowo należy zaprojektować n/w elementy nie ujęte w „Koncepcji modernizacji oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lub.”**

- 5.1. Punkt przyjmowania odpadów ze studzienek kanalizacyjnych o kodzie 20 03 06, *dostarczanych pojazdem do czyszczenia kanalizacji.*
- 5.2. Modernizacja budynku administracyjno-laboratoryjnego i zaplecza socjalnego przy uwzględnieniu wydzielonego parkingu dla klientów Laboratorium.
- 5.3. Zbiornik retencyjny osadu nadmiernego.
- 5.4. Modernizacja placu składowania osadu (PLO) i innych odpadów z drogą dojazdową przy uwzględnieniu wagi do ważenia odpadów transportowanych z OŚ oraz maszyny do załadunku odpadów.

- 5.5. Wymiana systemu transportu zawartości piaskowników i skratek z kratowni na PLO wraz z modernizacją budynku kratowni i warsztatu (w szczególności wymiana bram wjazdowych).
- 5.6. Modernizacja kanałów dopływowych ścieków surowych w budynku kratowni wraz z wymianą krat.
- 5.7. Awaryjne zasilanie z agregatu prądotwórczego.

## **6. Wykonanie opracowań projektowych**

- 6.1. Przy projektowaniu należy stosować przepisy Polskich i Europejskich Norm.
- 6.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność procesu wykonywania opracowań projektowych z wymaganiami umowy oraz poleceniami Zamawiającego.
- 6.3. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu wykonywania opracowań projektowych w taki sposób, aby założone cele projektu zostały osiągnięte zgodnie z umową. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania opracowań projektowych.
- 6.4. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy, jak również regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi opracowaniami projektowymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ich postanowień podczas wykonywania opracowań projektowych. Podstawowe obowiązki Projektanta wymagane prawem, określone są w art. 20 *Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2017r., poz. 1332 ze zm.)* oraz w Ustawie o samorządzie zawodowym.
- 6.5. Wykonawca ma obowiązek zapewnić sprawdzenie projektu budowlanego pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno – budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności lub przez rzeczoznawcę budowlanego.
- 6.6. Kserokopie wszelkich uzyskanych warunków uzgodnień i opinii, należy na bieżąco przekazywać Zamawiającemu, w terminach umożliwiających ewentualne skorzystanie z trybu odwoławczego.

## **7. Skład dokumentacji projektowej**

W skład dokumentacji projektowej wchodzi, jeżeli są niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia, w szczególności następujące opracowania:

- 7.1. mapy do celów projektowych w formie numerycznej i papierowej, których wykonanie leży po stronie Wykonawcy;
- 7.2. projekt budowlany – wykonawczy (w zakresie planowanym do wykonania w szczególności projekt budowlany-w branży sanitarnej, elektrycznej, konstrukcyjnej,



- drogowej itp.);
- 7.3. przedmiary robót ( w NORMIE i PDF)
  - 7.4. kosztorysy inwestorskie (w NORMIE i PDF)
  - 7.5. szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót;
  - 7.6. informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
  - 7.7. wszystkie wymagane obowiązującymi przepisami opinie, uzgodnienia i decyzje administracyjne,
  - 7.8. dokumentacja geologiczno – inżynierska;
  - 7.9. materiały do uzyskania decyzji pozwoleń wodno prawnych tj. operaty wodno prawne
  - 7.10. dokumentacja oddziaływania na środowisko
  - 7.11. decyzja pozwolenia na budowę
- 7.12. Dokumentacja powinna zawierać:
- Oświadczenie projektantów, że projekt wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
  - Oświadczenie że wersja papierowa projektu jest tożsama z wersją elektroniczną,
  - Kopie wymaganych przepisami ustawy Prawo budowlane uprawnień Projektantów i Sprawdzających.
- Ponadto poza dokumentacją należy przedłożyć komplet zaświadczeń z właściwej Izby Inżynierów Budownictwa - zaświadczenia muszą być aktualne na dzień sporządzania i przekazania dokumentacji projektowej do Zamawiającego.
- Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i złożenia Wniosku do właściwego organu , o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z załącznikami wynikającymi z art. 74 *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 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.)*

## **8 . Liczba egzemplarzy**

- 8.1. Projekt budowlano wykonawczy dla modernizacji i rozbudowy miejskiej oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lub. - 5 egzemplarzy w wersji papierowej i 2 egzemplarze w wersji elektronicznej na CD lub pen-drive (NORMA i pliki pdf).  
Kosztorys inwestorski – 2 egzemplarze wersja papierowa + 1 egz. wersja elektroniczna na CD lub pen-drive (NORMA i pliki pdf).  
Przedmiar robót - 2 egzemplarze wersja papierowa + 1 egz. wersja elektroniczna na CD lub pen-drive (NORMA i pliki pdf).
- 8.2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót - 2 egzemplarze wersja papierowa 1 egz. wersja elektroniczna na CD lub pen-drive (NORMA i pliki PDF)

- 8.3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – 1 egzemplarz wersja papierowa + 1 egz. wersja elektroniczna na CD lub pen-drive (NORMA i pliki pdf).
- 8.4. Wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wraz z załącznikami – 2 komplety, Karta Informacyjna Przedsięwzięcia – 2 komplety,
- 8.5. Wykonawca przekaże również Zamawiającemu oryginały opinii, uzgodnień, decyzji wydanych przez organy administracji publicznej i inne podmioty w toku prowadzenia prac projektowych. Ewentualne wykonanie dodatkowych egzemplarzy dokumentacji będzie przedmiotem dodatkowych uzgodnień pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
- 8.6. Materiały w wersji elektronicznej muszą być tożsame z wersją papierową.

## **9. Współpraca Wykonawcy z Zamawiającym**

- 9.1. Wykonawca jest zobowiązany do składania pisemnych wyjaśnień dot. zapytań do opracowanej dokumentacji zadawanych w trakcie postępowania przetargowego prowadzonego przez Zamawiającego dla wyboru wykonawcy robót i inspektora nadzoru - w terminie do 3 dni roboczych od dnia przesłania zapytania, w okresie 36 miesięcy od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.
- 9.2. Zamawiający wyznaczy osoby upoważnione do kontaktów z Wykonawcą oraz dokonywania w jego imieniu opiniowania, uzgodnień i odbiorów. Lista tych osób zostanie przekazana Wykonawcy w ciągu 5 dni od daty podpisania umowy.

## **10. Odbiór ostateczny**

- 10.1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie opracowania, w zakresie zgodności z wymaganiami umowy. Do odbioru Wykonawca powinien przedłożyć kompletne opracowanie projektowe oraz oświadczenie, że jest ono wykonane zgodnie z umową, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz że zostało wykonane w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć a także decyzję pozwolenia na budowę.
- 10.2. Jeżeli Zamawiający będzie miał zastrzeżenia do zgodności opracowań projektowych z wymaganiami umowy, Wykonawca powinien przedłożyć takie wyjaśnienia i uzupełnienia jakie Zamawiający uzna za konieczne i dokonać korekt, jakie zostaną pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą uzgodnione.
- 10.3. Jeżeli Zamawiający nie będzie miał zastrzeżeń do przedłożonych opracowań projektowych, dokona odbioru ostatecznego. Potwierdzeniem odbioru będzie podpisanie przez Zamawiającego protokołu odbioru ostatecznego.

## 11. Przepisy związane

Wykonana dokumentacja projektowo kosztorysowa musi spełniać wymogi określone w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia oraz w przepisach prawnych, normach, normatywach, katalogach, wytycznych i innych, niezbędnych przy realizacji zamówienia, obowiązujących w dniu przekazania dokumentacji Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia, w brzmieniu obowiązującym w okresie obowiązywania umowy.

## 12. Pozostałe ustalenia formalne i informacje

Wykonawca dokumentacji projektowo kosztorysowej wyraża zgodę na powielanie i publikowanie dokumentacji w jakiegokolwiek formie w Internecie i materiałach informacyjnych przy jednoczesnym publikowaniu informacji o autorze opracowania.

Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia poufności wszystkich informacji uzyskanych od Zamawiającego, w związku z realizacją niniejszego zamówienia.

W ramach umowy, Wykonawca na wniosek Zamawiającego, dokona aktualizacji (bez wynagrodzenia dodatkowego), kosztorysu inwestorskiego w oparciu o poziom cen występujący w czasie udzielania przez Zamawiającego zamówienia na wykonanie zadania na podstawie przedmiotowej dokumentacji.

Przy opisywaniu rozwiązań projektowych Wykonawca nie będzie wskazywał znaków towarowych, patentów lub pochodzenia. Wykonawca przy opisywaniu rozwiązań projektowych zobowiązany jest do stosowania art. 29 i 30 ustawy Prawo zamówień publicznych. W przypadku wskazania dopuszczenia zastosowania rozwiązań, materiałów, urządzeń „równoważnych”, Wykonawca zobowiązany jest określić parametry decydujące o równoważności.

W celu prawidłowego sporządzenia oferty przetargowej zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie. Koszt przeprowadzenia wizji leży po stronie Wykonawcy.

## 13. UWAGI

13.1. Wszystkie urządzenia do zamontowania i wymiany należy zaprojektować jako fabrycznie nowe.

13.2. Podane w specyfikacji parametry techniczne i opisy należy zweryfikować przy udziale Zamawiającego na etapie opracowywania Projektu Budowlanego. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się zmiany w/w wymogów.

13.3. Zamawiający wymaga aby Projektant uwzględnił podczas prac modernizacyjnych oczyszczalni ścieków, **zachowanie ciągłości pracy oczyszczalni** (np. tymczasowe rurociągi, przepompowywanie ścieków itp.).

14.4. Inne:

1. Zamawiający na podstawie art. 29 ust. 3a i art. 36 ust. 2 pkt 8a ustawy Pzp wymaga zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez wykonawcę lub podwykonawcę osób wykonujących prace przy realizacji zamówienia.

2. W trakcie realizacji zamówienia, Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec wykonawcy, odnośnie spełniania przez wykonawcę lub podwykonawcę, wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 1 czynności. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:
  - a) żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów i dokonywania ich oceny,
  - b) żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów,
  - c) przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.
  
3. W trakcie realizacji zamówienia na każde wezwanie Zamawiającego w wyznaczonym w tym wezwaniu terminie, wykonawca przedłoży zamawiającemu wskazane poniżej dowody w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez wykonawcę lub podwykonawcę osób wykonujących wskazane w punkcie 1 czynności, w trakcie realizacji zamówienia:
  - **oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy** o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności, których dotyczy wezwanie zamawiającego. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, imion i nazwisk tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu wykonawcy lub podwykonawcy;
  - poświadczoną za zgodność z oryginałem, odpowiednio przez wykonawcę lub podwykonawcę, **kopię umowy/umów o pracę** osób wykonujących w trakcie realizacji zamówienia czynności, których dotyczy ww. oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy (wraz z dokumentem regulującym zakres obowiązków, jeżeli został sporządzony). Kopia umowy/umów powinna zostać zanonimizowana w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. *o ochronie danych osobowych* (tj. w szczególności bez adresów, nr PESEL pracowników). Imię i nazwisko pracownika nie podlega anonimizacji. Informacje takie jak: data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu, powinny być możliwe do zidentyfikowania;
  - **zaświadczenie właściwego oddziału ZUS**, potwierdzające opłacanie przez wykonawcę lub podwykonawcę składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne z tytułu zatrudnienia na podstawie umów o pracę za ostatni okres rozliczeniowy;
  - poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez wykonawcę lub podwykonawcę **kopię dowodu potwierdzającego zgłoszenie pracownika przez pracodawcę do ubezpieczeń**, zanonimizowaną w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. *o ochronie danych osobowych*. Imię i nazwisko pracownika nie podlega anonimizacji.
  
4. Z tytułu niespełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 1 czynności, Zamawiający przewiduje sankcję w postaci obowiązku zapłaty przez wykonawcę kary umownej, w wysokości określonej w istotnych postanowieniach umowy w sprawie zamówienia publicznego. Niezłożenie przez wykonawcę w wyznaczonym przez zamawiającego terminie żądanych przez zamawiającego dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia

na podstawie umowy o pracę, traktowane będzie jako niespełnienie przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 1 czynności.

5. W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do przestrzegania prawa pracy przez wykonawcę lub podwykonawcę, zamawiający może zwrócić się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy.

#### **IV. Termin wykonania zamówienia**

Zamówienie realizowane będzie w następujących terminach:

- opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenie na budowę **w terminie do dnia 30.06.2019 r.**,
- udział w przeprowadzeniu przetargu nieograniczonego na wybór wykonawcy i inspektora nadzoru modernizacji oczyszczalni, **w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego jednak nie dłużej niż 36 miesięcy od daty odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.**

#### **V. Zamówienia częściowe.**

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

#### **VI. Informacja o ofercie wariantowej**

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

#### **VII. Wymagania dotyczące wadium**

Zamawiający nie żąda od Wykonawców wniesienia wadium.

#### **VIII. Warunki udziału w postępowaniu**

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki § 9 „Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w PGKiM Sp. z o. o. w Tomaszowie Lubelskim, do których nie stosuje się ustawy Prawo zamówień publicznych” t.j.:
  - a) posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień;
  - b) posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponują osobami zdolnymi do wykonania zamówienia tj;
    - wykazania w okresie ostatnich 5 lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, wykonaniem co najmniej 2 dokumentacji projektowych w zakresie zaprojektowania nowej lub modernizacji istniejącej oczyszczalni ścieków o przepustowości co najmniej 7 tyś. m<sup>3</sup>/dobę i RLM 70 tyś., wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów na rzecz których usługi zostały wykonane oraz załączeniem dowodów, że zostały wykonane należycie, wg wzoru stanowiącego **załącznik nr 5**
    - dysponowania osobami posiadającymi kwalifikacje oraz spełniające wymagania określone w ustawie Prawo Budowlane .
  - c) znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia; nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia.
2. Zgodnie z § 11 „Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w PGKiM Sp. z o.o. w Tomaszowie Lubelskim, do których nie stosuje się ustawy Prawo zamówień publicznych” z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się:

- a) wykonawców, którzy w ciągu ostatnich 3 lat przed wszczęciem postępowania wyrządzili szkodę nie wykonując zamówienia lub wykonując je nienależycie, a szkoda ta nie została dobrowolnie naprawiona do dnia wszczęcia postępowania, chyba że niewykonanie lub nienależyte jest następstwem okoliczności, za które wykonawca nie ponosi odpowiedzialności,
  - b) wykonawców, w stosunku do których otwarto likwidację lub których upadłość ogłoszono,
  - c) wykonawców, którzy zalegają z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków gdy uzyskali oni przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu,
  - d) osoby fizyczne, które prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
  - e) spółki jawne, których wspólnika prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
  - f) spółki partnerskie, których wspólnika prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
  - g) spółki komandytowe oraz spółki komandytowo-akcyjne, których komplementariusza prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
  - h) osoby prawne, których urzędującego członka organu zarządzającego prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
  - i) podmioty zbiorowe, wobec których sąd orzekł zakaz ubiegania się o zamówienia na podstawie przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary,
  - j) wykonawców, którzy nie spełniają warunków udziału w postępowaniu,
3. Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się również wykonawców, którzy:
- a) złożyli nieprawdziwe informacje mające wpływ na wynik prowadzonego postępowania,
  - b) nie złożyli oświadczenia o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu lub dokumentów potwierdzających spełnienie tych warunków,
4. Zamawiający zawiadamia niezwłocznie wykonawcę o wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia, podając uzasadnienie.
5. Ofertę wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą.
6. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia.

7. W przypadku o którym mowa w ust. 6, Wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia.
8. Wykonawcy występujący wspólnie o udzielenie zamówienia zobowiązani są załączyć do oferty pełnomocnictwo w formie oryginału lub w formie kopii poświadczonej notarialnie, udzielone przez wszystkich partnerów do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia. Pełnomocnictwo nie może być ogólne, a musi szczegółowo określać zakres umocowania.
9. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenia zamówienia, kopie dokumentów dotyczących danego Wykonawcy są poświadczone za zgodność z oryginałem przez tego Wykonawcę lub ustanowionego Pełnomocnika do reprezentowania Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia w postępowaniu albo do reprezentowania tych Wykonawców w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie przedmiotowego zamówienia.
10. W przypadku wyboru przez Zamawiającego oferty złożonej przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, Zamawiający może żądać przed zawarciem umowy o udzielenie zamówienia, umowy regulującej współpracę tych Wykonawców. Wszelka korespondencja prowadzona będzie przez Zamawiającego wyłącznie z Pełnomocnikiem „Liderem”, którego adres należy wpisać w formularzu oferty.
11. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem, na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę.

#### **IX. Wykaz wymaganych dokumentów**

Wykonawca ubiegający się o udzielenie zamówienia jest zobowiązany do złożenia:

- formularza ofertowego - **Załącznik nr 1,**
- oświadczenia o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu - **Załącznik nr 2,**
- oświadczenia o braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia - **Załącznik nr 3,**
- oświadczenia o posiadaniu wymaganych uprawnień przez osoby, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia - **Załącznik nr 4,**
- doświadczenie zawodowe wykonawcy - **Załącznik nr 5,**
- aktualnego odpisu z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej lub aktualną informację z Centralnej Ewidencji Informacji o Działalności Gospodarczej.

#### **X. Termin związania z ofertą**

Wykonawca pozostaje związany z ofertą przez okres 30 dni. Bieg terminu związania z ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania oferty.

#### **XI. Opis sposobu przygotowania oferty**

1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę zgodnie z wymaganiami niniejszego zapytania ofertowego.
2. Oferta powinna być złożona w formie pisemnej.
3. Oferta winna być sporządzona w języku polskim, czytelnie oraz podpisana przez osoby lub osobę upoważnioną do dokonywania czynności prawnych i podejmowania zobowiązań w

imieniu Wykonawcy (zgodnie z danymi zawartymi w rejestrze, wpisie do ewidencji). W przypadku pełnomocnictwa, pełnomocnictwo winno być złożone w formie oryginału lub kopii poświadczonej notarialnie za zgodność z oryginałem.

4. Wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty ponoszą Wykonawcy.
5. Wszystkie dokumenty składające się na ofertę należy umieścić w zaklejonej kopercie, z dopiskiem:

**„Oferta - Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji - pozwolenia na budowę, dla zadania pod nazwą „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim”.**

6. Wykonawca może wprowadzić zmiany oraz wycofać złożoną przez siebie ofertę przed upływem terminu składania ofert.

## **XII. Opis sposobu obliczenia ceny**

1. Cenę wykonania zamówienia Wykonawca ustalić ma w oparciu o wymogi zawarte w niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
2. Wykonawca określi cenę oferty w sposób podany w formularzu ofertowym, tj. poda cenę ofertową wraz z obowiązującym podatkiem VAT, w stosunku do każdego zadania oraz całości oferty.
3. Cenę należy podawać w złotych polskich.
4. Cena oferty obejmować będzie wszystkie koszty konieczne do wykonania przedmiotu zamówienia.

## **XIII. Sposób porozumiewania się z Zamawiającym**

1. Wszelką korespondencję dotyczącą niniejszego zapytania ofertowego przekazywać należy do Zamawiającego:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o. o.**

**22-600 Tomaszów Lubelski ul. Lwowska 37A**

**tel.: +48 84 664 24 61**

**fax: +48 84 664 24 61 wew. 601**

**e-mail: [sekretariat@pgkim-tomaszow.pl](mailto:sekretariat@pgkim-tomaszow.pl)**

Zamawiający informuje, że jedyną możliwą formą porozumiewania pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcami jest forma pisemna. Zamawiający dopuszcza możliwość porozumiewania się za pomocą **faksu nr j.w.** oraz drogą elektroniczną **e-mail**. W przypadku przesłania informacji faksem lub drogą elektroniczną, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania. W przypadku braku potwierdzenia otrzymania wiadomości przez Wykonawcę domniemywa się, iż pismo wysłane przez Zamawiającego na ostatni znany adres mailowy lub numer faksu podany przez Wykonawcę zostało mu doręczone w sposób umożliwiający zapoznanie się Wykonawcy z tym pismem.

1. Wykonawca może zwrócić się do zamawiającego o wyjaśnienie treści SIWZ. Zamawiający jest zobowiązany niezwłocznie udzielić wyjaśnień, nie później jednak niż 2 dni przed upływem składania ofert, pod warunkiem jednak, że wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynął do zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert.



2. Uprawnionymi przedstawicielami Zamawiającego do bezpośredniego kontaktowania się z wykonawcami w dni robocze w godz. 7<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup> są:

a) w sprawach merytorycznych:

Pan Władysław Grzywna – tel. **84 664 24 61** wewnętrzny **610**

Pan Henryk Madej – tel. **84 664 35 70**

b) w sprawach formalnych dotyczących postępowania przetargowego:

Pan Wiesław Sidorowicz - tel. **84 664 24 61** wewnętrzny **630**.

#### **XIV. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert**

1. Oferty, w zaklejonej kopercie z dopiskiem:

**„Oferta - Opracowanie dokumentacji projektowej oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego decyzji - pozwolenia na budowę, dla zadania pod nazwą „Modernizacja i budowa oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim”,**

należy składać w siedzibie Zamawiającego w Tomaszowie Lubelskim, ul.

Lwowska 37A w sekretariacie (I piętro pok. nr 101) w terminie do

**dnia 19.06.2018 r. do godz. 11<sup>00</sup>** lub przesłać pocztą w powyższym terminie

- liczy się termin wpływu do Zamawiającego,

2. Każda oferta złożona lub przesłana zostanie opatrzona datą i godziną jej złożenia oraz podpisem osoby przyjmującej, a także liczbą dziennika, pod która została zarejestrowana,

3. Wszelkie oferty otrzymane po terminie zostaną zwrócone Dostawcom bez otwierania,

4. Otwarcie ofert odbędzie się w **dniu 19.06.2018 r. o godz. 11<sup>15</sup>** w siedzibie Zamawiającego, w pokoju konferencyjnym (parter pok. nr 7).

5. Otwarcie ofert będzie jawne, podczas otwarcia ofert podaje się nazwy oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny oferty,

6. Badanie ofert odbywa się na posiedzeniu niejawnym komisji przetargowej,

7. Komisja dokonuje wyboru oferty, spośród ofert spełniających wymogi niniejszego postępowania.

#### **XV. Kryteria oceny ofert**

1. Zamawiający oceni i porówna jedynie oferty wykonawców, które:

a) nie zostały odrzucone na podstawie § 33 „Regulaminu udzielania zamówień sektorowych w PGKiM Sp. z o. o. w Tomaszowie Lubelskim”:

b) wpłynęły w wyznaczonym terminie,

2. Oferty zostaną ocenione przez Zamawiającego w oparciu o następujące kryteria:

Lp.	Kryterium podstawowe	Waga – udział % w ocenie	Maksymalna liczba punktów
1.	Cena całości oferty (C)	100%	100 pkt

3. Sposób oceny oferty:

Oferty będą oceniane według poniższego algorytmu:

**Kryterium - Cena brutto – waga 100%.**

$$C = \frac{\text{najniższa cena brutto ofertowa z przedłożonych ofert}}{\text{cena brutto oferty badanej}} \times 100$$

4. Jeżeli Zamawiający nie może dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych.
5. Wykonawcy, składający oferty dodatkowe, nie mogą zaoferować cen wyższych niż zaoferowane w złożonych ofertach.
6. Punkty będą przyznawane z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, bez zastosowania zaokrągleń.

**Suma punktów najtańszej spośród nie odrzuconych ofert po zsumowaniu może wynieść maksymalnie 100 punktów, pozostałe proporcjonalnie mniej.**

#### **XVI. Odrzucenie oferty**

Zamawiający odrzuca ofertę jeżeli:

1. Jej treść nie odpowiada treści niniejszego zapytania ofertowego.
2. Została złożona przez Wykonawcę, który nie spełnia warunków udziału w postępowaniu o udzielnie zamówienia,
3. Wykonawca w wyznaczonym terminie nie uzupełnił dokumentów potwierdzających spełnienie warunków udziału w postępowaniu,
4. Jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów.

#### **XVII. Unieważnienie postępowania**

1. Zamawiający może unieważnić postępowanie w przypadkach gdy:
  - nie wpłynęła co najmniej jedna oferta nie podlegająca odrzuceniu,
  - cena najkorzystniejszej oferty przewyższa kwotę, jaką Zamawiający przeznaczył na sfinansowanie zamówienia,
  - wystąpiła zmiana okoliczności powodująca, że prowadzenie postępowania lub realizacja zamówienia nie leży w interesie Zamawiającego,
  - postępowanie obarczone jest wadą uniemożliwiającą zawarcie ważnej umowy.
2. Zamawiający może również unieważnić postępowanie z innych powodów niż wymienione w ust. 1.
3. O unieważnieniu postępowania Zamawiający zawiadamia wszystkich Wykonawców, którzy złożyli oferty.

#### **XVIII. Zawarcie umowy**

Z Wykonawcą, którego oferta została uznana za najkorzystniejszą zostanie podpisana umowa o treści określonej w **załączniku nr 6** (wzór umowy). Podpisanie umowy nastąpi korespondencyjnie lub w siedzibie Zamawiającego.

## **XIX. Wykaz załączników**

1. Formularz ofertowy – **Załącznik Nr 1,**
2. Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu – **Załącznik Nr 2,**
3. Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia – **Załącznik Nr 3,**
4. Oświadczenie o posiadaniu wymaganych uprawnień przez osoby, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia – **Załącznik Nr 4,**
5. Doświadczenie zawodowe wykonawcy – **Załącznik Nr 5,**
6. Wzór umowy – **Załącznik Nr 6,**
7. Koncepcja modernizacji oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Lubelskim  
– **Załącznik Nr 7,**