

Opis Przedmiotu Zamówienia

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ NA MODERNIZACJĘ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CHRZANOWIE DUŻYM.

**Zadanie realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
Priorytet: I Gospodarka wodno-ściekowa,**

Działanie: 1.1 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach powyżej 15 tys RLM.

Spis treści

1. WPROWADZENIE	2
1.1. Tło przedsięwzięcia.....	2
1.2. Opis przedsięwzięcia.....	2
1.2.1 Wnioskodawca i Beneficjent	2
1.2.2 Cel przedsięwzięcia	2
1.3. Lokalizacja	3
1.4. Opis stanu istniejącego oczyszczalni.	3
2. OPIS OGÓLNY ZAMÓWIENIA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.1. Podstawowe założenia.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2. Zakres zamówienia.....	5
2.2.1 Podział na zadania.....	5
2.2.2 Wymagania dodatkowe.....	6
2.3. Wymagania dla poszczególnych zadań.....	6
2.3.1 Raport oceniający Koncepcję i wymagania Zamawiającego.....	6
2.3.2 Projekty budowlane.....	7
2.3.3 Projekt prób końcowych	15
2.3.4 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlanych...	16
2.3.5 Przedmiar robót i Kosztorys Inwestorski	16
2.3.6 Studium Wykonalności.	17
2.3.7 Nadzór autorski.	17
2.4 Dodatkowe warunki.....	18
3. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE	19
3.1 Projekt modernizacji i rozbudowy linii osadowo-gazowej oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.	19
3.2 Projekt modernizacji węzła odwadniania i zagęszczania osadów dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.	24
3.3 Projekt modernizacji węzła osadników wtórnych dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.	27
3.4 Projekt Stacji kogeneracji dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.	27
3.5 Projekt modernizacji węzła ścieków dowożonych w oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym	28
3.6 Dodatkowe wymagania odnośnie przedmiotu zamówienia.	29

1. WPROWADZENIE

1.1. Tło przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie jest inwestycją realizowaną w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, priorytet I Gospodarka wodno-ściekowa, działanie 1.1 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracji powyżej 15 tys. RLM na podstawie Umowy o dofinansowanie nr POIS.01.01.00-00-318/14 i będzie podstawą do ubiegania się o środki Funduszu Spójności w perspektywie finansowej 2014-2020 na rzeczową realizację inwestycji.

Instytucją Wdrażającą Projekt jest:

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (WFOŚiGW)

Ul. Ogrodowa 5/7

02-893 Warszawa

1.2. Opis przedsięwzięcia

1.2.1 Wnioskodawca i Beneficjent

Wnioskodawcą jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o. o. w Grodzisku Mazowieckim.

1.2.2 Cel przedsięwzięcia

Na podstawie opracowywanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej zostanie wykonana modernizacja/budowa następujących elementów oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym:

- 1) Modernizacja osadników wtórnych w celu:
 - a) zwiększenia zdolności sedymentacyjnych;
 - b) zwiększenia przepustowości hydraulicznej oczyszczalni;
 - c) zwiększenia elastyczności eksploatacji linii technologicznej oczyszczalni ścieków.
- 2) Modernizacja linii osadowo – gazowej w celu:
 - a) Zwiększenia efektywności technologicznej ekonomicznej przeróbki osadów;
 - b) Usprawnienia odbioru osadu z osadników wstępnych;
 - c) Zwiększenia przepustowości komór fermentacyjnych;
 - d) Zwiększenia produkcji biogazu;
 - e) Usprawnienia i uelastycznienia algorytmów sterujących pracą obiektów gospodarki osadowo gazowej.
- 3) Montaż na terenie oczyszczalni ścieków jednostki kogeneracyjnej do spalania biogazu i produkcji energii elektrycznej i ciepłej umożliwiającej:
 - a) Pełne wykorzystanie energii biogazu;
 - b) Częściowe uniezależnienie Beneficjenta od dostawcy energii elektrycznej;
 - c) współpracę z zakładowymi sieciami: energetyczną i ciepłą, z wykorzystaniem odzyskiwanego z nich ciepła na potrzeby obiektów i urządzeń technologicznych oczyszczalni;
 - d) zwiększenie elastyczności instalacji;
 - e) zmniejszenie kosztów eksploatacji oczyszczalni ścieków.
- 4) Modernizacji punktu zlewnego w celu:

- a) zwiększenia przepustowości;
 - b) zwiększenia efektywności mechanicznego oczyszczania ścieków dowożonych zapewniającej zmniejszenie w ściekach ilości skrutek i piasku co w efekcie umożliwi zmniejszenie pracochłonności w stosunku do obecnego stanu.
- 5) Modernizacji węzła odwadniania i zagęszczania osadów w celu:
- a) Wyeliminowania przerw w odwadnianiu i zagęszczaniu spowodowanych awariami;
 - b) Zapewnienia automatycznej pracy nowej instalacji i ograniczenie nadzoru do minimum;
 - c) Zapewnienia automatycznej kontroli dawki polimeru.

1.3. Lokalizacja

Przedsięwzięcie usytuowane jest na terenie Miejskiej oczyszczalni ścieków w granicach administracyjnych gminy Grodzisk Mazowiecki przy ul. Chrzanowskiej, na działce o nr ewidencyjnym 240/14 obręb Chrzanów Duży gm. Grodzisk Mazowiecki.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków w Chrzanowie Dużym została po modernizacji oddana do użytkowania w 2009 roku, jest oczyszczalnią mechaniczno-biologiczną z chemicznym wspomaganie usuwania fosforu.

Do oczyszczalni odprowadzane są ścieki z miasta i gminy Grodzisk Mazowiecki, miast Milanówek, Brwinów i Podkowa Leśna oraz ścieków dowożonych z terenów nieskanalizowanych. Miejscowości te położone są nad ciekami wodnymi zlewni Utraty.

Omawiana oczyszczalnia zlokalizowana jest nad rzeką Rokitnicą stanowiącą lewostronny dopływ rzeki Utraty, do której uchodzi w km 35,3. Całkowita długość rzeki Rokitnicy Starej wynosi 25,7 km, a zlewni 312,4 km. Zrzut ścieków oczyszczonych (odbiornik) następuje w 12 km długości rzeki.

Oczyszczalnia graniczy z następującymi terenami:

z ul. Chrzanowską z budową jednorodziną (strona północna i południowo-zachodnia)

z rzeką Rokitnicą (strona wschodnia)

z ul. Cieszyńską (strona południowa)

z obszarem stanowiącym rezerwę pod rozbudowę oczyszczalni (strona zachodnia), dalej usytuowana jest zabudowa jednorodzinna.

Lokalizacja oczyszczalni jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego wsi Chrzanów Duży zatwierdzonym Uchwałą Rady Miejskiej nr 66/03 z dnia 26.03.2003 roku.

1.4. Opis stanu istniejącego oczyszczalni.

Miejska oczyszczalnia ścieków w Chrzanowie Dużym to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna mogąca przyjąć średnio dobowo 14 000 m³/d, a maksymalnie godzinowo 1 200 m³/h, składająca się z następujących obiektów:

- komora kraty rzadkiej wyposażonej w kratę zgrzeblową firmy Huber Rakemax 7300/752/30 o prześwicie 30mm i szerokości czynnej 752 mm oraz przepustowości maksymalnej 527 l/s.
- przepompowni głównej ścieków wykonanej w formie studni o średnicy 10 m, zagłębionej pod poziomem terenu na ok. 8,1 m, z nadziemną nadbudową w formie walca. Przepompownia jest podzielona ścianą wewnętrzną na zbiornik czerpalny jednokomorowy o pojemności całkowitej 138,2 m³, objętość czynna 63 m³ z kratami oraz na suche pomieszczenie pomp. W skład pompowni wchodzi:



- krata gęsta EscaMax 7000/952/6 o perforacji taśmy 6mm i szerokości czynnej 952 mm oraz przepustowości maksymalnej 264 l/s
 - krata gęsta EscaMax 7000/752/6 o perforacji taśmy 6mm i szerokości czynnej 752 mm oraz przepustowości maksymalnej 264 l/s
 - prasopłuczka skratek WAP SL BG4 o wydajności maksymalnej 4m³ i redukcji masy skratek ok 65-75%
 - trzy pompy FLYGT typ NT 3202.180 LT/610, o wydajności 648 m³/h każda
 - dwóch piaskowników wirowych. Piaskowniki są hydrocyklonami, czyli zbiornikami w kształcie stożka w których w wyniku działania sił odśrodkowych następuje oddzielenie części mineralnych (piasek) od ścieków. Każdy piaskownik składa się z dwóch cylindrycznych części tj. części górnej przepływowej, o średnicy 3,05m i głębokości 1,80m oraz części dolnej, osadowej, o średnicy 1 m i wysokości 1,55 m. W części dolnej zainstalowane jest mieszkadło z pionowym wałem, które utrzymuje stałą prędkość (obrotową) ścieków niezależnie od ich wielkości strumienia dopływowego. W części dolnej zainstalowana jest pompa piasku typ Mamut z łańcuchem do spulchniania, służąca do usuwania pulpy piaskowej z leja piaskownika. Sprężone powietrze do pompy i łańcucha dostarczane jest ze sprężarki usytuowanej w budynku hali dmuchaw.
 - dwóch separatorów piasku o przepustowości 25 m³/h każdy. Odory z piaskowników odprowadzane są do wypełnionych węglem aktywnym filtrów dezodoryzacyjnych, posadowionych przy separatorach piasku.
 - dwóch osadników wstępnych o średnicy 25 m i pojemności czynnej 1670m³. Odory z osadników odprowadzane są do wypełnionych węglem aktywnym filtrów dezodoryzacyjnych, posadowionych przy osadnikach.
 - komory defosfatacji i denitryfikacji o średnicy 22,2 m i głębokości czynnej 6,3 m,
 - komory nitryfikacji i denitryfikacji o długości 89,0 m i szerokości 33,8 m.
 - stacji dmuchaw wyposażonej w dwie dmuchawy typu HST S9000-1-H-4 o mocy 240 kW i jedna dmuchawa typu HST 2500-1-A-4 o mocy 90 kW,
 - dwóch osadników wtórnych o średnicy 25 m i objętości czynnej 490 m³ każdy,
 - pompowni osadu czynnego wyposażonej w trzy pompy recyrkulacji zewnętrznej o wydajności 180-300 m³/h każda i dwóch pomp osadu nadmiernego (jedna o wydajności 10-60 m³/h, a druga o wydajności 10-16 m³/h),
 - dwóch zamkniętych komór fermentacyjnych wyposażonych w mieszkadła Hallberg o pojemności czynnej 1540 m³ każda, wraz z dwoma zagęszczaczami grawitacyjnymi, czerpnią osadów zagęszczonych, o objętości czynnej 10 m³, wraz z pompownią wyposażoną w dwa maceratory i dwie pompy śrubowe Seepex, trzy wymienniki rurowe ciepła (rura w rurze), trzy pompy recyrkulacyjne- o wydajności 115 m³/h, trzy studnie kondensatu, dwie odsiarczalnie kosztowe, zbiornik biogazu (o objętości 1040 m³ i pochodnie biogazu,
 - otwartej komory fermentacyjnej o objętości 5000m³,
 - zagęszczarki mechanicznej typu Bellmer o wydajności 50 m³/h,
 - prasy filtracyjnej typu Bellmer o wydajności śr = 12 m³/h,
 - suszarni osadów o wydajności 26,7 ton/dobę,
 - dwóch stacji zlewczyc firmy ENKO
- Oczyszczalnia posiada pozwolenie wodnoprawne wydane przez Marszałka Województwa Mazowieckiego (decyzja nr 123/14/PŚ.W z dnia 06.08.2014) zezwalające na odprowadzanie ścieków o następujących dopuszczalnych parametrach:

BZT ₅	mg/l	15,0
ChZT	mg/l	125,0
Zawiesina ogólna	mg/l	35,0
Azot ogólny	mg/l	10,0

Fosfor ogólny	mg/l	1,0
pH	mg/l	6,5-9,0
Chlorki	mg/l	1000,0
Siarczany	mg/l	500,0
Cynk	mg/l	2,0
Chrom ogólny	mg/l	0,5
Miedź	mg/l	0,5
Nikiel	mg/l	0,5
Ołów	mg/l	0,5
Surfaktanty anionowe	mg/l	5,0
Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	50,0
Fenole lotne	mg/l	0,1
Węglowodory ropopochodne	mg/l	15,0

2. OPIS OGÓLNY ZAMÓWIENIA

2.1. Podstawowe założenia.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym”.

Dane wyjściowe do projektu oraz szczegółowy opis modernizacji oczyszczalni ścieków wraz z gospodarką osadową zawarty jest w:

- **„Wariantowej koncepcji dotyczącej modernizacji i rozbudowy linii osadowej i energetycznej oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym”** opracowanej przez:
Przedsiębiorstwo Projektowo – Usługowe
PROJ-EKO Sp., która stanowi załącznik nr 1 Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- **Szczegółowych wymaganiach technicznych**

Umowa wraz z załącznikami uzupełniają się wzajemnie. Jeżeli w tych dokumentach znajdują się sprzeczności lub rozbieżności, to Zamawiający jest uprawniony do wydania w tym zakresie wiążących wyjaśnień i poleceń.

Koszty realizacji inwestycji określone w Studium Wykonalności muszą pokrywać się z kosztami inwestycji zawartymi w kosztorysie inwestorskim.

2.2. Zakres zamówienia

2.2.1 Podział na zadania.

- 1) Raport oceniający Koncepcję i wymagania Zamawiającego.
- 2) Projekty budowlane:

- a) Modernizacji węzła osadników wtórnych dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym,
- b) Modernizacji i rozbudowy linii osadowo - gazowej oczyszczalni ścieków w Chrzanowie, Dużym,
- c) Budowa Stacji kogeneracji dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym,
- d) Modernizacji węzła ścieków dowożonych w oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym,
- e) Modernizacji węzła odwadniania i zagęszczania osadów dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym,
- 3) Projekt prób końcowych.
- 4) Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót dla każdego ww. projektu budowlanego.
- 5) Przedmiar robót dla każdego ww. projektu budowlanego.
- 6) Kosztorys Inwestorski dla każdego ww. projektu budowlanego.
- 7) Studium Wykonalności.
- 8) Nadzór autorski

2.2.2 Wymagania dodatkowe.

W ramach ceny ofertowej Wykonawca zobowiązany będzie do współpracy przy składaniu przez zamawiającego wniosków o dofinansowanie realizacji inwestycji z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” osi priorytetowa II Ochrona środowiska w tym adaptacja do zmian klimatu, priorytet inwestycyjny 6.II. inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych.

2.3. Wymagania dla poszczególnych zadań.

2.3.1 Raport oceniający Koncepcję i wymagania Zamawiającego.

2.3.1.1 Wymagania ogólne.

- a) Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca szczegółowo zapozna się z dokumentacją znajdującą się w posiadaniu Zamawiającego oraz dokona dokładnych oględzin obiektów oraz uzyska ewentualne dane dodatkowe od Zamawiającego.
- b) Projektant przeanalizuje zaproponowane w Koncepcji rozwiązania i oceni je. Ocenę przedstawi w Raporcie. W przypadku zastrzeżeń natury technicznej, technologicznej, eksploatacyjnej, ekonomicznej zgłosi je, wyjaśni przyczyny zastrzeżeń i proponuje własne rozwiązania, wykazując, że poprawiają one rzeczywiście pierwotne rozwiązania zawarte w Koncepcji. Zamawiający podejmie decyzję po zapoznaniu się z Raportem i argumentami w nim zawartymi.
- c) Szczegółowe wymagania techniczne zawarte w materiałach przetargowych oraz Koncepcja zawierają intencję Zamawiającego – do obowiązków projektanta należy odpowiedzialność za poprawne zaprojektowanego rozwiązania pod każdym względem – technologicznym, technicznym, eksploatacyjnym, ekonomicznym i prawnym. Projektant odpowiada za możliwość realizacji, bezpieczeństwo rozwiązań, możliwość uzyskania założonych parametrów a także wymagań funkcjonalnych Projektanta i Zamawiającego.



- d) Przed rozpoczęciem opracowywania dokumentacji projektowej Wykonawca uzgodni ostateczny zakres wymagań z ewentualnymi korektami w stosunku do materiałów przetargowych jeżeli się okaże, że zawarte w materiałach przetargowych wymagania zawierają błędy, lub z jakiegokolwiek powodu realizacja ich nie leży w interesie Zamawiającego.
- e) Raport zostanie sporządzony w terminie 7 dni od daty podpisania umowy. Zamawiający może zażyczyć sobie spotkania w celu omówienia niejasności i wątpliwości.
- f) UWAGA – Dane bilansowe ilości ścieków i ładunków a także ilości osadów i ładunków nie są do weryfikacji i należy przyjąć je z Koncepcji bez wykonania sprawdzenia tych danych.

2.3.1.2 Przedmiotowy zakres.

- a) Wykonawca sporządzi 6 egzemplarzy Raportu oceniającego Koncepcję.

2.3.2 Projekty budowlane.

2.3.2.1 Wymagania ogólne:

- a) Należy spełnić wymagania niezawodności tak, aby sieci, obiekty, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą niezawodną eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, konserwacji i napraw.
- b) Wszystkie materiały, urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.
- c) Wykonawca opracuje dokumentację projektową zgodnie z najlepszymi zasadami wiedzy inżynierskiej, wraz z wytycznymi do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, z geotechnicznymi warunkami posadowienia sieci, określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463), zgodnie z wymaganiami dotyczącymi formy projektu budowlanego określonymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (j.t. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) (dalej „**Prawo Budowlane**”), w przepisach wykonawczych do Prawa Budowlanego, oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012.462. ze zm.) wraz z załącznikami, niezbędnymi do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia i Szczegółowymi wymaganiami technicznymi będącymi częścią Specyfikacji Zamówienia.



- d) Projekty budowlane muszą spełniać wymagania w zakresie:
- bezpieczeństwa przeciwpożarowego,
 - bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia,
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwo użytkowania.
- e) Wymaga się aby projekty budowlane zawierał wszystkie niezbędne branże dla prawidłowej realizacji inwestycji w tym:
- Technologiczno procesową,
 - Architektoniczną,
 - Konstrukcyjną,
 - Sanitarną ,
 - Elektryczną,
 - AKPiA,
 - Drogową,
 - Zieleni,
- f) Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty zezwolenia, zatwierdzenia, decyzje administracyjne, uzgodnienia i inne dokumenty, wymagane dla zaprojektowania i uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia.
- g) Wykonawca opracuje wszelką wymaganą do tego celu dokumentację techniczną, wnioski, podania, a w razie potrzeby uzyska ograniczone pełnomocnictwa do działania w imieniu Zamawiającego i na jego rzecz wobec odpowiednich organów administracyjnych.
- h) Zamawiający zwraca uwagę w szczególności na uzyskanie:
- Mapy do celów projektowych.
 - Wypisu i wyrysu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
 - Wypisu z ewidencji gruntów.
 - Uzgodnienie energetyczne związane z instalacją agregatów.
 - Uzgodnienia i decyzje z zarządcą rzeki (jeśli będzie potrzebne)
- i) Dokumentacja musi zawierać komplet uzgodnień, opinii, stanowisk pozytywnych uprawnionych instytucji, a także niezbędne analizy i opracowania. W przypadku złożenia przez organ wydający decyzję pozwolenia na budowę dodatkowych wymagań Wykonawca zobowiązany będzie bez dodatkowego wynagrodzenia sporządzić odpowiednie opracowania lub uzyskać stosowne opinie.



2.3.2.2 Uzyskanie materiałów i danych początkowych

- a) Wykonawca wykona na własny koszt wszystkie opracowania, badania i analizy uzupełniające, niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania.
- b) Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe określenie warunków posadowienia obiektów oczyszczalni ścieków. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z 2012 r. poz. 463.
- c) Przed przystąpieniem do prac projektowych, Wykonawca powinien zapoznać się z następującymi dokumentami:
 - dokumentacja techniczna istniejącej oczyszczalni ścieków,
 - pozwolenie wodno-prawne.
- d) W razie stwierdzenia braków w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji Wykonawca:
 - wykona inwentaryzację w stopniu umożliwiającym wykonanie zamówienia,
 - wykonana niezbędne ekspertyzy i oceny techniczne, konieczne do określenia zakresu modyfikacji i modernizowanych obiektów.
- e) Decyzję Środowiskową uzyskuje Zamawiający w ramach innego kontraktu.
Do obowiązków Wykonawcy należy ścisła współpraca z Wykonawcami przygotowującymi Postępowanie Środowiskowe dotyczącej oceny wpływu na środowisko.

2.3.2.3 Zawartość projektów budowlanych.

- **Ogólna zawartość projektów budowlanych.**
 - a) Opis techniczny:
 - i. opis stanu istniejącego,
 - ii. opis zastosowanej technologii,
 - iii. opis funkcjonalno-techniczny poszczególnych obiektów,
 - iv. opis sterowania w poszczególnych obiektach; (Od strony wymagań technologicznych),
 - v. opis kolejności wykonywanych robót przy ciągłej pracy oczyszczalni.
 - b) Obliczenia procesowe (Uwaga! Bilans masowy ciągu ściekowego i osadowego należy przyjąć z Koncepcji);
 - c) Zestawienie istotnych parametrów projektowych;



- d) Wszystkie niezbędne rzuty i przekroje;
- e) Profile hydrauliczne ciągu ściekowego wraz z obliczeniami strat (tylko części projektowanej – od reaktora biologicznego do odpływu);
- f) Profile hydrauliczne ciągu osadowego wraz z obliczeniami strat – wszystkie możliwe drogi transportu wszystkich rodzajów osadów i części pływających;
- g) Zestawienie zużycia energii elektrycznej;
- h) Bilans gospodarki energetycznej wraz z bilansem z i bez uwzględnienia kogeneracji;
- i) Bilans gospodarki cieplnej wraz z bilansem z uwzględnieniem celów technologicznych, grzewczych i przygotowania ciepłej wody z i bez uwzględnienia kogeneracji;
- j) Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych;
- k) Dobór urządzeń – Wykonawca dokona tylko wstępnego doboru urządzeń umożliwiającego wykonanie projektu budowlanego. Ostatecznego doboru urządzeń dokona przyszły Wykonawca i realizator inwestycji objętych omawianymi projektami. Do zadań Wykonawcy obecnego postępowania będzie należało ustalenie parametrów i cech charakterystycznych wszystkich urządzeń, instalacji i armatury zastosowanych w projekcie. Parametry i cechy te zostaną one zapisane w Projekcie Budowlanym i w Specyfikacji Technicznej.

Urządzenia powinny spełniać następujące wymagania:

- musi istnieć przedstawicielstwo producenta urządzenia oraz wsparcie techniczne w Polsce
- musi być zagwarantowane wsparcie produktu przez producenta przez okres co najmniej 10 lat
- wysoki współczynnik MTBF (średni czas bezawaryjnej pracy) gwarantowany przez producenta
- najnowsza wersja/ model urządzenia ale sprawdzona już w podobnym zastosowaniu

Opisywanie proponowanych materiałów i urządzeń za pomocą parametrów technicznych, bez podawania ich nazw. Jeżeli nie będzie to możliwe i jedyną możliwością będzie podanie nazwy materiału lub urządzenia, to Wykonawca zobowiązany jest do podania co najmniej dwóch producentów tych materiałów lub urządzeń.

▪ **Część konstrukcyjno drogowa jeśli jest wymagana.**

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki oraz obliczenia wraz z niezbędnymi szczegółami dotyczącymi konstrukcji, które składać się będą z następujących tematów i pozycji konstrukcji i wykończenia Robót :

- Rysunki złożeniowe, zestawieniowe, gabarytowe, kompletne i zwymiarowane dla obiektów,
- Obliczenia konstrukcyjne i schematy rysunkowe,
- Rysunki elementów konstrukcyjnych,
- Rysunki zbrojenia,



- Rysunki dróg, chodników i placów,
- Zagospodarowanie terenu, odwodnienie, roboty ziemne oraz pomocnicze.

Wykonanie materiałowe ma odpowiadać właściwościom medium lub środowiska pracy. Zwraca się uwagę na agresywne własności ścieków, osadów, oparów, skroplin i komponentów biogazu.

Należy wykorzystać odpowiednio trwałe materiały lub zastosować odpowiednie zabezpieczenie.

▪ **Część energetyczna jeśli jest wymagana.**

- a) Opis stanu istniejącego. Aktualny system zasilania po stronie zarówno niskiego jak i średniego napięcia w zakresie wskazania rodzaju sieci, oceny jakości instalacji i infrastruktury energetycznej, oraz określenia najważniejszych parametrów sieci w punktach przyłączeniowych (moce zwarcia, impedancje, wielkości odbiorów zainstalowanych itp), wraz ze schematem.
- b) Rozmieszczenie elementów infrastruktury energetycznej i tras kablowych na planach obiektów i planie zagospodarowania terenu (obecnie i projektowane)
- c) Bilans mocy dla każdego modernizowanego obiektu (węzła) obecny i projektowany
- d) Obliczenia związane z doбором okablowania oraz zabezpieczeń w zakresie ochrony izolacji linii zasilających, ochrony przeciwporażeniowej. Dobór okablowania powinien uwzględniać rezerwę mocy do wykorzystania w przyszłości.
- e) Wskazania dotyczące sposobu układania/prowadzenia kabli w ziemi, na zewnątrz oraz wewnątrz obiektów. Uwzględnienie wpływu agresywnego środowiska na okablowanie, koryta kablowe oraz aparaty i urządzenia (konieczność zachowania odpowiednio dużego IP urządzeń, wykorzystanie odpowiedniego materiału na koryta kablowe i osprzęt - najlepiej stal kwasoodporna).
- f) Instalacja odgromowa oraz uziemienia dla każdego modernizowanego obiektu.
- g) Dokładne rysunki obiektowe obrazujące sposób wykonania instalacji odgromowej oraz uziemienia w razie takiej potrzeby. Wskazania dotyczące wykonania instalacji oraz niezbędne wyliczenia.
- h) Rysunki połączeń wyrównawczych związanych z poszczególnymi, modernizowanymi oraz nowymi obiektami.
- i) Uwzględnienie wymagań wynikających z obecności stref zagrożonych wybuchem (odpowiedni dobór aparatów, urządzeń oraz technologii wykonania instalacji) .
- j) Dokładny schemat ideowy każdej z nowych lub modernizowanych rozdzielnic zasilających wraz z bilansem mocy zainstalowanych oraz doбором zabezpieczeń (uwzględnienie zabezpieczeń przepięciowych).

- k) Wskazania montażowe oraz rysunki rozdzielnic (rozmieszczenie aparatów, złączy, oraz rysunki elewacji szaf). Określenie metody ochrony przeciwporażeniowej. Niezbędne wyliczenia.
- l) Dla nowych obiektów oraz tych, w których okaże się to konieczne modyfikacja lub projekt nowej instalacji oświetleniowej. Dobór źródeł światła (obliczenia) oraz schemat podłączenia do instalacji elektrycznej nowej lub istniejącej.
- m) Zestawienie wszystkich linii kablowych (album kabli) zawierającymi symboliczne oznaczenia kabla, typ kabla, szacowaną długość oraz trasę (odkąd dokąd).
- n) Nazewnictwo linii kablowych, rozdzielnic obiektowych przyjąć zgodnie z nomenklaturą istniejącą w modernizowanym zakładzie (normalizacja oznaczeń).
- o) Należy rozważyć poprowadzenia podwójnego okablowania do głównych rozdzielnic obiektowych w celu zapewnienia rezerwowego zasilania. Rozdzielnice w takiej sytuacji winny być wyposażone w przełącznik źródła zasilania oraz wyłącznik główny.
- p) Zaplanowanie przynajmniej jednego pola w rozdzielnicach jako pole rezerwowe.

▪ **Część AKPiA jeśli jest wymagana.**

- a) Opis aktualnej architektury systemu sterowania, wizualizacji, archiwizacji w Przedsiębiorstwie, ze szczególnym naciskiem na standardy obecne w branży AKPiA dotyczące komunikacji, typów i marek używanych sterowników programowalnych, czujników, przetworników pomiarowych i analizatorów.
- b) Analiza aktualnie używanego systemu wizualizacji i archiwizacji DCS (serwery, stacje klienckie i oprogramowanie) pod kątem możliwości włączenie do niego nowo projektowanych punktów pomiarowych, pętli regulacyjnych i urządzeń programowalnych. Weryfikacja ilości niezbędnych licencji, analiza oprogramowania pod kątem konieczności aktualizacji systemu do nowszych wersji lub rozbudowy o dodatkowe moduły programowe np. „Historian”.
- c) Dokładny opis algorytmów sterowania i pracy każdego z głównych nowych lub modernizowanych urządzeń, węzłów technologicznych lub obiektów, z uwzględnieniem specyfiki architektury systemu sterowania rozproszonego DCS.
- d) Pełna lista sygnałów pochodzących z urządzeń pomiarowych oraz wysyłanych do urządzeń sterowniczych (wykonawczych), biorących udział w procesie regulacji, sterowania lub podlegających archiwizacji.
- e) Lista wszystkich punktów pomiarowych zestawiona z propozycjami konkretnych rozwiązań produktowych (czujnikami, przetwornikami i analizatorami) dostępnymi na rynku, spełniającymi założenia projektowe oraz zaznaczeniem pętli regulacyjnych (sterowniczych) w których dany pomiar bierze udział.
- f) Ogólny schemat blokowy całego układu pomiarowo-sterującego uwzględniający zależności pomiędzy poszczególnymi obiektami technologicznymi, obrazujący przepływ sygnałów pomiarowych i sterujących.



- g) Rysunek(i) lokalizacyjny wszystkich szaf automatyki wraz z trasami kablowymi i przewodowymi.
- h) Ogólny schemat wykorzystywanych magistral i protokołów komunikacyjnych pomiędzy poszczególnymi obiektowymi szafami automatyki oraz systemem nadrzędnym. Opis architektury systemu komunikacji pomiędzy obiektami. Wskazanie miejsc służących włączeniu nowych szaf obiektowych, urządzeń pomiarowych itp., do infrastruktury sieciowej systemu nadrzędnego z uwzględnieniem niezbędnych modyfikacji i koniecznej rozbudowy punktów przyłączeniowych (np. o dodatkowe moduły komunikacyjne itp).
- i) Dokładne i kompletne schematy obwodowe wszystkich obiektowych szaf sterowniczych, nowych lub istniejących, podlegających modernizacji, odpowiadających za automatykę lokalną (również w przypadku szaf automatyki, dostarczanych wraz z urządzeniami).
- j) Tabele opisujące poszczególne porty modułów WEJ/WYJ sterowników PLC lub zdalnych modułów wykorzystywanych w automatyce obiektowej z przypisanymi nazwami sygnałów źródłowych lub docelowych.
- k) Listy sygnałów oraz linii zasilających dostępnych na złączach (listwach) szynowych każdej z szaf obiektowych.
- l) Rysunki obrazujące rozmieszczenie aparatów elektrycznych, sterowników i elementów wykonawczych zabudowanych wewnątrz szaf sterowniczych, oraz rysunki elewacji każdej z szaf.
- m) Dokładne wytyczne dla programistów sterowników PLC oraz lokalnych paneli operatorskich HMI dotyczące wymaganych trybów pracy, blokadach, algorytmach do zaimplementowania, elementach funkcjonalnych i parametrach do których powinien być dostęp w trakcie eksploatacji.
- n) Dokładne wytyczne dla programistów systemu nadrzędnego DCS (wizualizacji i archiwizacji) w tym ilości i rodzaju danych koniecznych do przesłania i archiwizacji, najlepiej w postaci mapy pamięci zmiennych.
- o) Zestawienie wszystkich linii kablowych i przewodowych należących do branży AKPiA (Album kabli i przewodów) zawierające symboliczne oznaczenia kabli i przewodów (zgodne z nomenklaturą funkcjonującą w przedsiębiorstwie), typy, planowane długości oraz określenie punktów docelowych (skąd - dokąd).
- p) Zalecenia w zakresie montażu urządzeń pomiarowych (przetworników, czujników i analizatorów), połączeń elektrycznych i sygnałowych (np. zalecenia dotyczące uziemiania ekranu przewodów sygnałowych, prowadzenia kabli komunikacyjnych itp).
- q) Rysunki lokalizacyjne nowych oraz modernizowanych obiektów technologicznych z naniesionymi urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi (sterowanymi np. napędami Aumy czy pompami).
- r) Schematy obwodowe oraz rysunki lokalizacyjne związane z detekcją i sygnalizacją obecności gazów niebezpiecznych (CH₄ oraz H₂S) oraz sterowaniem pomocniczymi urządzeniami wykonawczymi jak wentylatory, zawory odcinające itp.



- s) Specyfikacja materiałowo-zamówieniowe wszystkich elementów związanych z branżą automatyki.
- t) Podstawą budowy wszelkiej automatyki obiektowej winny być sterowniki swobodnie programowalne PLC/PAC w wersjach modułowych, dobrane zgodnie z funkcjonującymi standardami w Przedsiębiorstwie.
- u) Wszystkie kluczowe urządzenia, węzły lub obiekty powinny mieć zagwarantowaną możliwość pracy w trybie automatycznym, ręcznym zdalnym i lokalnym oraz mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym (zupełnie samodzielny) w przypadku utraty komunikacji z systemem nadrzędnym. Należy rozróżnić następujące stany napędów: praca, oczekiwanie, odstawienie, awaria.
- v) Dobór urządzeń/elementów automatyki pomiarowej i sterującej powinien być dokonany zgodnie z poniższymi wymaganiami:
 - Wykorzystywane protokoły komunikacyjne - Ethernet, Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU
 - Główne medium komunikacyjne – Podwójny ring światłowodowy
 - Centralny System SCADA – iFIX v4.5
 - Główny sposób komunikacji z przetwornikami obiektowymi – sygnały prądowe 4-20mA, sygnały impulsowe, Profibus DP.
- w) Każdy projektowany element systemu automatyki musi spełniać aktualne normy i wymagania techniczne z zakresu, z którego pochodzi.
- x) Szafy sterownicze powinny być standardowo wyposażone w wyłącznik główny, zabezpieczenia przeciążeniowe, ochronę przeciwporażeniową, zabezpieczenia przepięciowe na liniach zasilających, komunikacyjnych, oraz na prądowych liniach sygnałowych (4-20mA), powinny posiadać gniazdo serwisowe oraz wewnętrzne oświetlenie. Opcjonalnie w przypadku montażu na zewnątrz dodatkowe zadaszenie.
- y) Linie sygnałowe wchodzące na wejścia sterownika pozbawionego bariery optycznej (izolacji galwanicznej), w szafie obiektowej, muszą być podłączane do jego portów za pośrednictwem separatorów. Zasilanie szafy powinno być monitorowane z pomocą przekaźników obecności i kolejności faz z sygnalizacją prawidłowej pracy przesyłaną do systemu nadrzędnego. Należy zagwarantować dodatkowy port komunikacyjny w sterowniku umożliwiający podłączenie narzędzi programistycznych/diagnostycznych bez konieczności odpinania innych obwodów komunikacyjnych.
- z) Wszystkie schematy w branży AKPiA winny korespondować z dokumentacją branży elektrycznej. Nie dopuszcza się stosowania zapisów odsyłających do dokumentacji innych branż.
- aa) Kluczowe elementy instalacji automatyki, w szczególności te, które mogą zakłócić komunikację z innymi obiektami, wyposażać w dodatkowe układy podtrzymywania napięcia.



2.3.2.4 Etapowanie i uzgodnienia.

- a) Kompletne wykonanego projektu we wszystkich branżach poprzedzone winno być uzgodnieniem przez Zamawiającego wszystkich materiałów przedprojektowych w zakresie rozwiązań funkcjonalnych, technicznych i technologicznych oraz kosztowych.
- b) Oznaczenia i numeracja obiektów, instalacji, urządzeń, armatury, przewodów.
- c) Oznaczenie i numeracja w projekcie technologicznym, schemacie technologicznym, schemacie P&I oraz w dokumentacji elektrycznej i dokumentacji automatyki musi być taka sama i zgodna z istniejącymi zasadami numeracji Zamawiającego.
- d) Należy starać się zachować standardy typów urządzeń zastosowanych już w oczyszczalni.
- e) Należy opisać proponowane materiały i urządzenia za pomocą parametrów technicznych, bez podawania ich nazw. Jeżeli nie będzie to możliwe i jedyną możliwością będzie podanie nazwy materiału lub urządzenia, to Wykonawca zobowiązany jest do podania co najmniej dwóch producentów tych materiałów lub urządzeń.

2.3.2.5 Przedmiotowy Zakres

- a) Po 6 egzemplarzy projektu budowlanego dla inwestycji określonej powyżej, wraz z wytycznymi do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, z geotechnicznymi warunkami posadowienia sieci, określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012.463), zgodnie z wymaganiami dotyczącymi formy projektu budowlanego określonymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (j.t. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) (dalej „**Prawo Budowlane**”), w przepisach wykonawczych do Prawa Budowlanego, oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012.462. ze zm.) wraz z załącznikami, niezbędnymi do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz wymaganiami zamawiającego.

2.3.3 Projekt prób końcowych

2.3.3.1 Warunki ogólne.

Wykonawca opracuje szczegółowo Projekt Prób Końcowych wraz z Programem testów i prób. Projekt ten będzie obejmował przynajmniej, ale nie jedynie:

- a) podział Prób na etapy,
- b) określenie celów do osiągnięcia na każdym etapie,
- c) opis niezbędnych do wykonania prób.

2.3.3.2 Przedmiotowy zakres

Wykonawca sporządzi 6 egzemplarzy projektu prób końcowych.

2.3.4 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlanych

2.3.4.1 Warunki ogólne.

- a) Celem sporządzenia Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych jest precyzyjne określenie zakresu zamówienia dla przyszłego Wykonawcy, który będzie zrealizował inwestycję.
- b) Specyfikacje Techniczne (łącznie z projektem budowlanym) muszą definiować jednoznacznie i precyzyjnie zakres przyszłego zamówienia, parametry techniczne i technologiczne, istotne cechy konstrukcji, wymagania funkcjonalne, walory i wymagania montażowe, eksploatacyjne, standardy materiałowe, sposoby współpracy pomiędzy węzłami, obiektami i instalacjami, sposoby sterowania, algorytmy, wymagania odnośnie testów odbiorowych.
- c) Specyfikacje precyzują również wymagania niezbędne do określenia:
 - Zakresu i szczegółowości projektów wykonawczych.
 - Standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót dla inwestycji.
 - Standardu urządzeń i sposobu sprawdzenia tego standardu.
 - Sposobu montażu i demontażu oraz sposobu wykonania czynności serwisowych.

2.3.4.2 Przedmiotowy Zakres.

- a) Wykonawca sporządzi po 6 egzemplarzy Specyfikacji Technicznych dla każdego projektu budowlanego objętego zamówieniem. (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm. oraz wymaganiami zamawiającego).

2.3.5 Przedmiar robót i Kosztorys Inwestorski

2.3.5.1 Warunki ogólne.

- a) Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

2.3.5.2 Przedmiotowy Zakres.

- a) Wykonawca sporządzi:
- d) Po 6 egzemplarzy przedmiaru robót, dla każdego projektu budowlanego. (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego – Dz.U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm. oraz wymaganiami zamawiającego)
- e) Po 6 egzemplarzy kosztorysu inwestorskiego dla każdego projektu budowlanego (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004r. w sprawie określenia metody podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych

kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U z 2004 r. Nr 130, poz. 1389) oraz wymaganiami zamawiającego)

2.3.6 Studium Wykonalności.

2.3.6.1 Warunki ogólne.

- a) Studium wykonalności powinno obejmować zakresem wszystkie inwestycje objęte powyższym zamówieniem, oraz sieć kanalizacji sanitarnej bez odcinków łączących kanał z instalacjami wew. w Książenicach i w Kadach ul. Okólna i Majowa wykonanych według odrębnego opracowania. Dokumentacja projektowa sieci kanalizacyjnej stanowi zał. nr 2, 3.
- b) Studium wykonalności należy wykonać zgodnie z „Zakresem studium wykonalności dla przedsięwzięć inwestycyjnych w sektorze wodno-ściekowym (oś priorytetowa I – Gospodarka wodno-ściekowa)”, Zał. nr 4. Na tą chwilę nie ma wytycznych dotyczących zakresu studium wykonalności dla nowego programu POIŚ 2014-2020, w przypadku pojawienia się nowych wytycznych Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania studium zgodnie z nowymi wytycznymi.
- c) Studium powinno również spełniać wszystkie wymogi opisane w „Wytycznych w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód” zgodnie z Narodowymi Strategicznymi Ramami Odniesienia 2007-2013.

2.3.6.2 Przedmiotowy Zakres i forma.

- a) Wykonawca wykona 6 egzemplarzy Studium Wykonalności.

2.3.7 Nadzór autorski.

2.3.7.1 Warunki ogólne.

- Do obowiązków Wykonawcy podczas pełnienia nadzoru autorskiego należą obowiązki określone w art. 20 ustawy Prawo budowlane, w tym w szczególności:
 - a) stwierdzanie w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji robót z projektem;
 - b) wyjaśnianie w terminie 7 dni wątpliwości dotyczących dokumentacji projektowo-kosztorysowej i zawartych w niej rozwiązań (art. 20 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo budowlane);
 - c) ustalanie z Zamawiającym i wykonawcą robót możliwości wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej, w odniesieniu do materiałów i konstrukcji oraz rozwiązań technicznych;
 - d) uczestniczenie w naradach technicznych organizowanych przez Zamawiającego (na każde żądanie Zamawiającego w terminach z nim uzgodnionych);
 - e) uczestnictwo w odbiorze końcowym na wezwanie Zamawiającego w terminie przez niego wskazanym;
 - f) doradzanie w innych sprawach dotyczących przedmiotu umowy;

- e) Wykonawca zobowiązany będzie do przybycia na teren budowy na wezwanie i w terminie uzgodnionym z Zamawiającym w każdym przypadku, gdy będzie to uzasadnione celem należytego wypełnienia obowiązków, o których mowa powyżej;
- f) przypadku konieczności do Wykonawcy będzie należało wykonywanie, w trakcie trwania robót, uzasadnionych rysunków zamiennych i dodatkowych opracowań, w tym wszelkich opracowań niezbędnych dla prawidłowej realizacji inwestycji, w zakresie nieodstępującym w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę;
- g) zakres nadzoru autorskiego obejmuje także dokonywanie uzupełnień dokumentacji projektowo-kosztorysowej. Udokumentowanie zmian rozwiązań projektowych; wprowadzonych do dokumentacji projektowo-kosztorysowej w czasie wykonywania robót budowlanych, potwierdzające zgodę Wykonawcy na ich wprowadzenie, stanowić będą podpisane przez Wykonawcę sprawującego nadzór autorski:
- a) zapisy na rysunkach wchodzących w skład dokumentacji projektowo-kosztorysowej,
- b) rysunki zamienne i szkice,
- c) wpisy do dziennika budowy,
- d) protokoły i notatki służbowe podpisane przez Zamawiającego i Wykonawcę.

2.3.7.2 Przedmiotowy zakres i forma

Wykonawca zobowiązany będzie do pełnienia nadzorów dla Projektów Budowlanych wykonanych w ramach ww. zamówienia do czasu zakończenia realizacji inwestycji nie dłużej niż do końca 2020 r.

2.4 Dodatkowe warunki.

- a) Wykonawca będzie zobowiązany do Konsultacji z Zamawiającym na każdym etapie opracowywania dokumentacji, dotyczące istotnych, mających wpływ na koszty elementów, tj. rozwiązań funkcjonalnych, architektonicznych, konstrukcyjnych, materiałowych, przy jednoczesnym założeniu, że zaproponowane rozwiązania i materiały zapewnią minimalizację kosztów.
- b) Wykonawca zobowiązuje się konsultować z Zamawiającym realizację dokumentacji w formie spotkań w siedzibie Zamawiającego odbywających się dwa razy w miesiącu.
- c) Ilość i format dokumentów

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy, o ile nie zaznaczono inaczej, będą przekazane w 6 egzemplarzach (1 oryginał + 5 kopii) wraz z dokumentacją w wersji elektronicznej. Projekt Budowlany Wykonawca przygotowuje w 6 egzemplarzach w formie przewidzianej przepisami i złoży wraz ze stosownym wnioskiem o pozwolenie na budowę oraz dodatkowo jeden w wersji elektronicznej przekazuje Zamawiającemu.

Forma elektroniczna dokumentacji

Wersja elektroniczna w formacie zapisu CD/DVD:

- a. forma zapisu plików: rr.mm.dd_(nr części)tytuł pliku.xxx
- b. pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc
- c. arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls
- d. rysunki techniczne z rozszerzeniem: *.dwg, i PDF.
- e. pliki i obiekty graficzne z rozszerzeniem: *.tif

- f. pliki kosztorysowe z rozszerzeniem: *.kst
- g. dla harmonogramów z rozszerzeniem *.mpp
- h. dla plików dokumentacji elektrycznej i AKPiA format programu SEE. W przypadku wykonania dokumentacji elektrycznej i AKPiA w programie równoważnym należy dostarczyć pełną polskojęzyczną wersję oprogramowania źródłowego z 2 licencją.

2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE

1.1 Projekt modernizacji i rozbudowy linii osadowo-gazowej oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.

3.1.1. Pompownia osadu wstępnego niezagęszczonego.

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne.

Zbiornik z zatapialnymi pompami wirowymi. Należy zapewnić możliwość tłoczenia również w kierunku przewodów spustowych z osadnika w celu ewentualnego przetkania.

Należy rozważyć konieczność stosowania maceratorów i/lub pomp z wirnikiem śrubowo-odśrodkowym z odpowiednio dużym wolnym przelotem.

Pozostałe wymagania funkcjonalne – zgodnie z koncepcją.

b) Wyposażenie w urządzenia.

Dwie pompy zatapialne do osadu w zbiorniku czerpalnym. Parametry pomp wg wymagań Koncepcji.

Zapewnić możliwość mieszania w zbiorniku – dodatkowym mieszadłem lub wykorzystując pompy.

c) Wyposażenie w instalacje.

Przewidzieć możliwość odciągania powietrza do dezodoryzacji.

Możliwość skorzystania z wody technologicznej do czynności porządkowych w pompowni.

Przewody ssawne i tłoczne wyposażać w króćce do płukania.

d) Automatyka i monitoring.

Zgodnie z Koncepcją oraz dodatkowo wyposażać instalację w pomiar suchej masy osadu odprowadzanego z osadnika. Pomiar powinien umożliwić odprowadzanie osadu na podstawie pomiaru suchej masy osadu odbieranego.

Możliwe algorytmy do realizacji przez pompownię – zgodnie z Koncepcją. – spusty porcjowe lub ciągłe. Sterowanie – od czasu lub od pomiarów suchej masy.

e) Konstrukcja.

Pompownia wykonana jako zbiornik czerpalny, przykryty, z zamontowanymi pompami zatapialnymi.

f) Wymagania dodatkowe.

Zapewnić podjazd dla samochodu specjalistycznego do czyszczenia pompowni lub środka transportu, np. do transportu pomp.

3.1.2. Zagęszczacze grawitacyjne ZG

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Podstawowym zadaniem modernizacyjnym zagęszczaczy jest ewentualna poprawa separacji odcieków od osadu (i ewentualnie kożucha lub innych części pływających). Zaproponowane w Koncepcji rozwiązania nie są zaakceptowane jako obowiązujące. Można je rozważyć, ale ostateczny kształt instalacji pozostaje do ustalenia na etapie projektu budowlanego.

Wymagania funkcjonalne – doprowadzenia i odprowadzenia osadów – zgodnie z opisem w Koncepcji.

b) Wyposażenie w urządzenia

Zakres do ustalenia podczas projektowania, konieczne zastosowanie zasuw ze sterowaniem na dopływie osadów.

c) Wyposażenie w instalacje

Do ustalenia

d) Automatyka i monitoring

Realizacja opomiarowania i algorytmów doprowadzenia i odprowadzenia osadów zgodnie z zapisami w Koncepcji.

Dodatkowo wykorzystanie pomiarów stężenia suchej masy osadu w odpływie z zagęszczacza.

e) Konstrukcja

Bez zmian w konstrukcji zbiornika, ewentualne doposażenie w dodatkowe instalacje.

3.1.3. Pompownia osadu wstępnego zagęszczonego POWZ.

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Zgodnie z wymaganiami koncepcji. Zwraca się uwagę, że pompownia powinna mieć możliwość podania osadu wstępnego zagęszczonego **bezpośrednio** do każdego z WKF-ów. Stąd konieczność zapewnienia odpowiednich pomp i połączeń. (Patrz algorytmy podawania osadów do WKFów)

b) Wyposażenie w urządzenia

Zgodnie z wymaganiami Koncepcji z zastrzeżeniem punktu powyżej.

c) Wyposażenie w instalacje

Zgodnie z wymaganiami Koncepcji

d) Automatyka i monitoring

Zgodnie z wymaganiami Koncepcji

e) Konstrukcja

Zgodnie z wymaganiami Koncepcji

f) Wymagania dodatkowe

Podjazd dla samochodu specjalistycznego do czyszczenia pompowni lub środka transportu, np. do transportu pomp.

3.1.4. System komór fermentacyjnych

Wariant QT z Koncepcji.

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Należy zaprojektować system trzech komór fermentacyjnych (dwie istniejące i jedna nowa) współpracujących z:

- Nowoprojektowaną pompownią osadu wstępnego zagęszczonego POWZ 52
- Istniejącą czerpnię i pompownią osadu surowego - CPOS 8A
- Istniejącą pompownią ze zbiornikiem osadu nadmiernego nie zagęszczonego – PZON 24
- Zbiornikiem retencyjnym ścieków i osadów - ZRSO 10

Powinny istnieć następujące tryby pracy:

Tryb 1

Nowoprojektowana komora fermentacyjna KFT 9A jako komora fermentacji termofilowej , stanowiąca pierwszy stopień w dwustopniowej fermentacji

Istniejące komory fermentacyjne (WKF 9.1 i 9.2) jako drugi stopień fermentacji mezofilowej .

Tryb 2

Wszystkie trzy komory (WKF 9A, 9.1, 9.2) pracują równolegle jako komory fermentacji mezofilowej

Funkcje wspólne dla obydwu trybów:

- Osad wstępny zagęszczony
Może być podawany do czerpni pompowni CPOS 8A lub bezpośrednio do WKF 9.1 i 9.2, lub też do wydzielonej komory w zbiorniku retencyjnym ZRSO 10
- Osad nadmierny zagęszczony
Może być podawany do czerpni pompowni CPOS 8A lub bezpośrednio do WKF 9.1 i 9.2, lub też do wydzielonej komory w zbiorniku retencyjnym ZRSO 10
- Osad przefermentowany
Może być podawany do zbiornika osadu przefermentowanego ZOP 27 lub do wydzielonej komory w zbiorniku retencyjnym ZRSO 10
- Osad z wydzielonej komory w ZRSO 10
Może trafiać albo z powrotem do komór fermentacyjnych WKF 9A, 9.1, 9.2 lub do zbiornika osadu przefermentowanego ZOP 27
- Wymagania ogólne
Zaprojektowana infrastruktura – zbiorniki, pompy, armatura, pomiary – powinna zapewnić:
 - możliwość zadania i podania określonej objętości każdego typu osadu (wstępny, nadmierny) do każdego z WKF-ów
 - możliwość podania określonej objętości osadu do każdego z WKF-ów w sposób ciągły przez całą dobę
 - możliwość zadania dawkowania do WKF-ów w sposób okresowy (zadany czas przerwy, czas pompowania, natężenie pompowania)
- Ogrzewanie



Należy zaprojektować następujące sposoby ogrzewania Wydzielonych Komór Fermentacyjnych:

Dla trybu 1

Grzanie osadu będzie dotyczyło tylko stopnia termofilowego poprzez wymienniki zainstalowane w budynku usługowym (maszynowni). Zostanie zainstalowany dodatkowy czwarty wymiennik i czwarta pompa obiegowa. Do wygrzania całej maksymalnej ilości osadu w warunkach zimowych powinny wystarczyć dowolny zestaw trzech wymienników. Czwarty będzie stanowił rezerwę.

Każda para wymiennik-pompa cyrkulacyjna będzie wyposażona w swój niezależny obieg wody grzewczej.

Uzyskanie odpowiedniej temperatury na stopniu mezofilowym będzie się odbywało przez wychłodzenie. Wychłodzenie to można uzyskać dwójako:

- Poprzez domieszanie odpowiedniej ilości zimnego osadu wstępnego zagęszczonego, który będzie fermentowany tylko jednostopniowo w stopniu mezofilnym
- W przypadku nadmiaru ciepła z generatorów, które będzie i tak ciepłem odpadowym, można wprowadzić większą ilość osadu do stopnia termofilowego niż wynikałoby to z bilansu mas osadu po stopniu termofilowym i osadu do fermentacji mezofilowej jednostopniowej. W tym przypadku potrzebne byłoby schłodzenie osadu pomiędzy obydwoma stopniami fermentacji. Należy zaprojektować taki system chłodzenia. Preferuje się wykorzystanie chłodni wentylatorowych.

Dla trybu 2

W trybie drugim (wszystkie trzy komory jako mezofilne) każda komora pracuje z jedną parą wymiennik-pompa obiegowa.

Wszystkich par wymiennik-pompa obiegowa powinno być cztery. Każda para wymiennik-pompa cyrkulacyjna będzie wyposażona w swój niezależny obieg wody grzewczej.

Należy zapewnić możliwość odstawienia dowolnej pary wymiennik-pompa obiegowa jako zestawu rezerwowego lub skierowanego do serwisu.

b) Wyposażenie w urządzenia

Nowa komora.

Mieszadło, - konstrukcja, wydajność mieszadła – do ustalenia podczas projektowania

Ujęcie biogazu - Nowe ujęcie biogazu dla nowej komory

Zrzut piany – W kopule zastosować możliwość zrzutu piany – zarówno poprzez samoczynny odpływ przez przelew wyposażony w kontrolowane zamknięcie wodne jak i poprzez rozszczelnienie komory.

Wysokość odpływu z komory poprzez regulowany przelew teleskopowy.

Dodatkowa instalacja pompy cyrkulacyjnej z wymiennikiem

Wyposażenie istniejących ujęć gazowych w nowe bezpieczniki

Rozważyć zastosowanie bezpieczników cieczowych zamontowanych wewnątrz komory (Ochrona przed warunkami atmosferycznymi).

c) Wyposażenie w instalacje

Należy przewidzieć awaryjne zasilanie dla dmuchawy biogazu.

System odsiarczania biogazu – należy zaprojektować rozbudowę systemu oczyszczania biogazu. Oprócz usuwania siarkowodoru należy zapewnić osuszanie i usuwanie siloksanów. Zastosowany system powinien odznaczać się ekonomicznością i łatwością w eksploatacji. Instalacja wody grzewczej na potrzeby ogrzewania osadu – dodatkowe dwa obiegi i modernizacja istniejących.

d) Automatyka i monitoring

Należy zapewnić możliwość realizacji następujących algorytmów:

- algorytmy dawkowania zgodnie z wytycznymi funkcjonalnymi,
- algorytm automatycznego utrzymywania zadanej przez operatora temperatury w WKF-ie.

Pomiary:

Pomiary temperatury w WKF-ach,

Hydrostatyczny i ultradźwiękowy pomiar napęnlennia komory fermentacyjnej (co umożliwia detekcję grubości warstwy piany),

Pomiar temperatury przynajmniej w dwóch miejscach komory fermentacyjnej i na obiegu osadu,

Pomiar temperatury na wejściu i wyjściu zarówno osadu jak i wody grzewczej dla każdego wymiennika,

Pomiar ilości i jakości biogazu – należy zastosować pomiar biogazu na wszystkich komorach fermentacyjnych i wszystkich odbiorach – kotłownia, agregaty, pochodnia.

Należy zastosować pomiar umożliwiający uzyskanie certyfikatów, a także charakteryzujący się należyłą dokładnością, tak by zsumowana objętość produkcji biogazu nie różniła się od objętości biogazu spalonego niż zadana, określona podczas projektowania wartość.

Wymaga się zastosowania pomiaru siarkowodoru i wartości opałowej. Miejsce i sposób do ustalenia podczas projektowania.

e) Konstrukcja

Dopuszcza się dwa rodzaje konstrukcji nowej komory fermentacyjnej:

– opisaną w Koncepcji z dnem stożkowym i mieszałem w postaci mieszadła pompującego w rurze centralnej.

- płaskodenną z mieszałem śmigłowym i pułapka na piasek w dnie.

W obu przypadkach preferowany jest zbiornik żelbetowy ze stalową kopułą gazową. Nie dopuszcza się konstrukcji zbiornika stalowych pokrytych szkłem kobaltowym oraz łączonych na nity.

W kopule zastosować możliwość zrzutu piany – zarówno poprzez samoczynny odpływ przez przelew wyposażony w kontrolowane zamknięcie wodne jak i poprzez rozszczelnienie komory. Montaż urządzeń pomiarowych w sposób umożliwiający ich serwisowanie bez konieczności opróżniania komory.

f) Wymagania dodatkowe

Podczas dużych napływów deszczowych studnie kondensatu ulegają podtopieniu, co sprawia, że nie ma możliwości odprowadzenia kondensatu i może dochodzić do blokowania przepływu biogazu. Należy zmodernizować instalację tak by umożliwić odbiór kondensatu w każdych warunkach.

3.1.5. Zbiornik retencyjny ścieków i osadów ZRSO (OBF).

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne.

Należy umożliwić doprowadzenie do zbiornika:

- Ścieków pogody mokrej,
- Osadów surowych,
- Osadów przefermentowanych.

Cześć na osad przefermentowany powinna umożliwić pomieszczenie osadu z jednej komory fermentacyjnej. (Możliwość szybkiego opróżnienia komory np. w przypadku jej awarii)

Część na osad surowy powinna umożliwić przetrzymanie w niej dobowej produkcji zagęszczonego osadu surowego (mieszanego)

b) Wyposażenie w urządzenia

Odpowiednie mieszadła, armatura odcinająca, armatura połączeniowa pomiędzy poszczególnymi częściami.

c) Wyposażenie w instalacje

Instalacja do splukiwania zbiornika, oświetlenie, hermetyzacja części na osad surowy.

d) Automatyka i monitoring

Pomiar napęnlwienia w poszczególnych częściach.

e) Konstrukcja

Należy w istniejącym zbiorniku wydzielić trzy strefy – na osad surowy, osad przefermentowany oraz ścieki.

f) Wymagania dodatkowe

Należy zaprojektować podjazd do zbiornika, tak aby umożliwić korzystanie z samochodów specjalistycznych do jego czyszczenia.

1.2 Projekt modernizacji węzła odwadniania i zagęszczania osadów dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.

3.2.1. Stacja zagęszczania osadu nadmiernego.

a) Zakres działań

Wyposażenie instalacji w nowe urządzenia technologiczne: zagęszczacz taśmowy, nową pompę nadawcy i nową pompę osadu zagęszczonego, oraz pompę polielektrolitu.

Ocena istniejących przewodów i ewentualne zaprojektowanie nowych.

Ocena istniejącej stacji roztwarzania polimeru i zaprojektowanie ewentualnych modyfikacji.

Modernizacja wentylacji i ogrzewania w budynku.

Wyposażenie w urządzenia pomiarowe i automatykę .

b) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Przed wykonaniem projektu budowlanego zostanie sporządzona ocena zbiornika osadu nadmiernego w celu określenia ewentualnego zakresu remontu lub modyfikacji.

W dniu dzisiejszym stacja zagęszczania osadu nadmiernego wyposażona jest w zagęszczacz taśmowy o wydajności 50 m³/h i 400 kg sm/h.

c) Wyposażenie w urządzenia

Zgodnie z Koncepcją .



d) Wyposażenie w instalacje

Instalacja roztwarzania i dawkowania polimeru.

Należy wyposażyć stację w instalację roztwarzania i dawkowania polimeru o następujących własnościach:

Stacja do roztwarzania emulsji.

Szybkie krótkie wymieszanie w niewielkim zbiorniku (ok 30 l).

Przetrzynywanie rozrobionej emulsji w zbiorniku magazynowym z wolnym mieszaniem mieszadłem łopatowym (0,5 obr/s) z możliwością zadania cykli mieszania.

Przetrzynywanie już w rozcieńczeniu ostatecznym bez dodatkowego rozcieńczania w przewodach.

Zapewnić możliwość stosowania roztworów od 0,1%.

Uzyskanie odpowiedniego stężenia poprzez wymieszanie odpowiedniej objętości polimeru z odpowiednią objętością wody (niezależnie od wahań ciśnienia w sieci wody wodociągowej).

Należy przeprowadzić modernizację wentylacji.

Należy dostosować wszystkie instalacje do potrzeb (woda wodociągowa, woda technologiczna, kanalizacja, oświetlenie).

e) Automatyka i monitoring

Zapewnić możliwość realizacji następujących algorytmów:

- Roztwarzania polimeru o zadanym stężeniu.
- Dawkowania polimeru do osadu wg zadanej dawki na jednostkę sm osadu.
- Należy umożliwić kontrolę uzyskania odpowiedniego stopnia sm osadu przed i po zagęszczeniu.
- Instalacja zagęszczania będzie wyposażona we własną szafę sterującą i zasilającą. Urządzenia te będą zainstalowane w oddzielnym pomieszczeniu – sterowni. Będą zabezpieczone przed niekorzystnym oddziaływaniem oparów ze stacji odwadniania.

f) Wymagania dodatkowe

- przebudować instalację czerpną z OB.27 na halę (zwiększyć przepustowość)
- stabilizacja ciśnienia wody wodociągowej w instalacji zasilającej stację polielektrolitu (żeby do roztwarzania polielektrolitu podawana była taka sama ilość wody bez względu na wahanie ciśnienia w sieci)
- usprawnić (poprawić) roztwarzanie polielektrolitu w wannach zrobotowanych

3.2.2. Stacja odwadniania wraz z nową wiatą do czasowego magazynowania osadu odwodnionego.

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Stację odwadniania osadu należy wyposażyć w nowe urządzenia. Zakłada się wydajność regulowaną od 15 – 20 m³/d.

Zakłada się stopień odwodnienia 21-24% sm. (21% w zimie, 24% latem).

b) Wyposażenie w urządzenia

Należy zastosować następujące urządzenia:

- Dwie wirówki dekantacyjne o wydajności 15-20 m³/h każda;

- Nowe pompy nadawy pobierające osad z OB. 27 o wydajności skorelowanej z wydajnością wirówek;
- Nową stację do roztwarzania polimeru.
Stacja powinna się składać z dwóch zbiorników – zarobowego i magazynowego.
 - Stacja do roztwarzania proszku (z pneumatycznym zasypem proszku z big-bagów)
 - Wymieszanie w zbiorniku zarobowym z łopatowym mieszadłem wolnoobrotowym
 - Przetrzykiwanie roztworzonego polimeru w zbiorniku magazynowym z wolnym mieszaniem mieszadłem łopatowym (0,5 obr/s) z możliwością zadania cykli mieszania
 - Przetrzykiwanie już w rozcieńczeniu ostatecznym bez dodatkowego rozcieńczania w przewodach
 - Zapewnić możliwość stosowania roztworów od 0,1%
 - Uzyskanie odpowiedniego stężenia poprzez wymieszanie odpowiedniej objętości polimeru z odpowiednią objętością wody (niezależnie od wahań ciśnienia w sieci wody wodociągowej)
- System odbioru osadu odwodnionego
Odbiór osadu na przyczepę oraz pod nową wiatę do czasowego magazynowania osadu odwodnionego.

c) Wyposażenie w instalacje

Instalacja wody technologicznej do płukania wirówek.

Instalacja wody wodociągowej do roztwarzania polimeru i do urządzeń sanitarnych.

Instalacja wentylacji.

Instalacja odprowadzania odcieku z wirówek.

Urządzenia dźwignicowe.

Instalacje elektryczne i oświetlenie.

Należy dostosować istniejące instalacje do nowych potrzeb.

d) Automatyka i monitoring

Instalacja odwadniania będzie wyposażona we własną szafę sterującą i zasilającą. Urządzenia te będą zainstalowane w oddzielnym pomieszczeniu – sterowni. Będą zabezpieczone przed niekorzystnym oddziaływaniem oparów ze stacji odwadniania.

Należy umożliwić:

- Regulację nadawy na wirówkę w synchronizacji z wirówką
- Roztwarzania polimeru o zadanym stężeniu
- Dawkowania polimeru do osadu wg zadanej dawki na jednostkę sm osadu

e) Konstrukcja

Całość instalacji odwadniania należy zmieścić w istniejącym budynku, co najwyżej dokonując niezbędnej przebudowy.

Należy zaprojektować nową zadaszoną wiatę do składowania osadu. Będzie się ona znajdowała na obszarze od budynku odwadniania osadu do istniejącej laguny osadowej. Należy przewidzieć powierzchnię pozwalającą zgromadzić osad z około 1 miesiąca.

Z budynku odwadniania do wiaty będzie zaprojektowany przenośnik taśmowy zabezpieczony przed wpływem warunków atmosferycznych.

Osad na terenie wiaty będzie transportowany ładowarką.

f) Wymagania dodatkowe

Rezygnuje się z opisanego w Koncepcji nowego stanowiska załadunku osadu. Osad odwodniony będzie kierowany bądź na przyczepę, bądź pod nową wiatę do składowania osadu.

1.3 Projekt modernizacji węzła osadników wtórnych dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.

1.3.1 Osadniki wtórne:

Należy zaprojektować (rozbudowę, przebudowę, remont?)

- dwóch istniejących nieczynnych osadników wtórnych
 - Demontaż pozostałego wyposażenia
 - Podwyższenia
 - Montaż nowego wyposażenia (zgarniacze, koryta itp.)
 - Renowacja przewodów (inspekcja wpięrow – kto robi?)
- systemu odbioru osadu z osadników
 - rozdział hydrauliczny odbioru osadów z osadników
 - montaż pomiaru przepływu osadu z każdego osadnika oraz stężenia osadu
 - montaż armatury regulacyjnej
 - instalacja w osadnikach czujniki rozdziału faz osadu
 - zabezpieczenie pompowni osadu recyrkulowanego przed przelaniem
- we wszystkich czterech osadnikach (istniejących i remontowanych) zaprojektować ogrzewaną bieżnię
- zmodyfikować (rozbudować) system odbioru części pływających (aktywne systemy odbioru piany, podwyższenie pompowni, zagęszczenie części pływających i skierowanie do osadu nadmiernego) Podwyższenie studni pompowni części pływających oraz studni zbierającej części pływające (by wyeliminować niebezpieczeństwo przelania się w/w zbiorników
- zmodyfikować (rozbudować) recyrkulację zewnętrzną i zabezpieczyć pompownię recyrkulacji przed zalaniem
- rozbudować recyrkulację wewnętrzną dla zachowania właściwej proporcji pomiędzy prognozowanym dopływem a należytą wielkością recyrkulacji wewnętrznej. Zmodernizować kanał recyrkulacji wewnętrznej w celu wyeliminowania niebezpieczeństwa zalania osadem otaczającego terenu (w momencie wyłączenia pomp recyrkulacji wewnętrznej).
- Montaż na rurociągach odpływowych osadu zasuw nożowych z napędem elektrycznym.
- Renowacja kanału odpływowego wraz ze zwężką pomiarową.
- Montaż na odpływie pomiarów on-line biogenów N-NO₃, N-NH₄, P-PO₄,
- W pompowni osadu recyrkulowanego i nadmiernego zastosować rozwiązania uniemożliwiającego zalanie pompowni osadem recyrkulowanym ze zbiornika czerpalnego.

1.4 Projekt Stacji kogeneracji dla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym.

1.4.1 Stacja kogeneracji SK i kotłownia.



a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Jak w Koncepcji. Należy zaprojektować zarówno produkcję energii elektrycznej do sieci jak i produkcję wyspową dla najważniejszych urządzeń w chwili braku jakiegokolwiek innego zasilania oczyszczalni w energię.

b) Wyposażenie w urządzenia

Podstawą stacji będą dwa agregaty o mocy elektrycznej 250 kWe każdy i 310 kWc każdy. Będą one połączone z systemem elektroenergetycznym oczyszczalni i systemem cieplnym oczyszczalni.

c) Wyposażenie w instalacje

Jak w Koncepcji. Należy ocenić poprawność proponowanego w Koncepcji sposobu zasilania w biogaz.

Należy uzupełnić sieć cieplną w dodatkowe obiegi grzewcze.

d) Automatyka i monitoring

Monitoring pracy instalacji, zarówno od strony cieplnej jak i energetyki elektrycznej ma umożliwiać śledzenie parametrów pracy, stabilności, poprawności realizacji algorytmów automatyki

e) Konstrukcja

Odrębny budynek parterowy. Należy unikać instalację w zabudowie kontenerowej.

f) Wymagania dodatkowe

Projektant ustali parametry, cechy charakterystyczne i dostępność na rynku agregatów, które mogłyby być w przyszłości połączone z suszarnią (ciepło z chłodzenia silnika i spaliny). Zostanie przedstawiona koncepcja takiego rozwiązania. W przypadku akceptacji jej ze strony Zamawiającego zostanie ona wykorzystana do prac projektowych. Ustalenia te będą miały wpływ na urządzenia wraz z infrastrukturą, lokalizację obiektu oraz Projekt nowej suszarni nie będzie przedmiotem zamówienia.

Projektant ustali wszystkie potrzebne działania techniczne, formalne i administracyjne, potrzebne do uruchomienia agregatów prądotwórczych i uzyskania świadectw pochodzenia energii. Zostanie to przedstawione w postaci oddzielnego harmonogramu.

Projektant oceni konieczność modernizacji sieci cieplnej.

1.5 Projekt modernizacji węzła ścieków dowożonych w oczyszczalni ścieków w Chrzanowie
Dużym

3.5.1 Stacja zlewczą

a) Parametry technologiczne i wymagania funkcjonalne

Należy zaprojektować nową stację zlewczą. Proponuje się utrzymać obecną lokalizację. Ma składać się z budynku-wiaty w którym będą znajdować się urządzenia do podczyszczania mechanicznego oraz czterech stanowisk do podłączenia wozów asenizacyjnych. Przyłącza do podłączenia samochodów będą wyprowadzone na zewnątrz i będą znajdować się na ścianie budynku.

Stacja włączona w system pompowni i zbiornika ścieków dowożonych.

Należy przeanalizować parametry i wzajemne współdziałanie poszczególnych elementów istniejących systemu odbioru ścieków dowożonych i dostosować do parametrów nowej stacji.

b) Wyposażenie w urządzenia

Jedna linia

W budynku będą znajdować się następujące urządzenia:

- Krata wstępna
- Łapacz kamieni



- Sitopiaskownik
- Macerator

Całość ciągu technologicznego musi być odporna na zrzuty zawierające dużą ilość szmat, kamieni, części metalowych, tłuszczu

Odpowiedni zestaw urządzeń będzie zaproponowany przez projektanta i omówiony z zamawiającym.

c) Wyposażenie w instalację

- Wentylacja, Dezodoryzacja,

Budynek będzie wyposażony w wentylację. Powietrze wyciągane z wewnątrz zostanie poddane dezodoryzacji. Nie dopuszcza się biofiltrów. Wentylacja będzie kilkustopniowa o odpowiedniej liczbie wymian. Zwraca się uwagę na bardzo duże stężenia siarkowodoru, które mogą pojawić się podczas zrzutów nieczystości płynnych.

Pozostałe instalacje sanitarne

- Instalacje będzie wyposażona w wodę wodociągową oraz wodę technologiczną. Woda będzie wykorzystana do płukania przyłączy i sito piaskownika, do myjki ciśnieniowej do mycia samochodów, do hydrantów ppoż. i do utrzymania porządku oraz do umywalki.
- Obiekt będzie wyposażony w umywalkę do mycia rąk dla kierowców i sanitariat.
- Odprowadzanie ścieków z nawierzchni. Ścieki powstające podczas spłukiwania zanieczyszczonej nawierzchni lub podczas spłukiwania samochodów zostaną odprowadzone kanałem zagłębionym w nawierzchni przykrytym rusztem. Kanał powinien być wyposażony w instalację do spłukiwania.
- Myjka samochodowa. Obiekt zostanie wyposażony w myjkę ciśnieniową do spłukiwania samochodów.

d) Automatyka i monitoring

- Całość systemu włączona do monitoringu systemu SCADA oczyszczalni.
- Stacja wyposażona w system do rejestracji podmiotu, kierowcy, ilości ścieków.
- Możliwość automatycznego poboru prób.
- Przyłącze wyposażone w przepływomierz, sondy analizujące jakość (rodzaj sond do ustalenia), armaturę odcinającą.
- Instalacja do monitorowania.

e) Konstrukcja

- Konstrukcja lekka, zabezpieczająca przed bezpośrednim wpływem warunków atmosferycznych i umożliwiającą dezodoryzację.

f) Odporność instalacji na siarkowodor.

- Wentylacja
- Odpowiednie materiały
- Wyprowadzenie elektroniki poza stację i odpowiednie zabezpieczenie

1.6 Dodatkowe wymagania odnośnie przedmiotu zamówienia.

- Każda nowopowstająca instalacja ma być wyposażona w króćce którymi można by wykonać inspekcję, płukanie jako punkt przyłączenia motopompy.



- Cechy obiektu dotyczące rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych i wskaźników ekonomicznych urządzenia należy projektować tylko takie, dla których zapewnione są w Polsce usługi serwisowe.
- Zamawiający wymaga, aby:
 - a) elementy konstrukcyjne obiektów inżynierskich miały zapewnioną trwałość nie mniejsza niż 50 lat
 - b) sieci uzbrojenia terenu, sieci technologiczne i instalacje w zakresie orurowania oraz armatury zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 40 lat
 - c) urządzenia technologiczne oczyszczalni zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat.
 - d) dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych odpływających z modernizowanej oczyszczalni nie będą przekraczały wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006r. Nr 137, poz. 984) oraz Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EWG). tj. **nie mogą być wyższe niż:**

ChZT 125 mg O₂/dm³

BZT5 15 mg O₂/dm³

Zawiesina ogólna 35 mg/dm³

Azot ogólny 10 mg Nog/dm³

Fosfor ogólny 1 mg Pog/dm³

- W Szczegółowych Wymaganiach Technicznych przedstawiono wytyczne do dokumentacji projektowej dla poszczególnych branż. Jeśli wymagania wykraczają poza zakres projektu budowlanego, Wykonawca ma obowiązek doprecyzować je w Specyfikacji Technicznej Wykonania i odbioru robót dla każdego projektu budowlanego określającej wymagania dla przyszłego Wykonawcy projektu wykonawczego i realizatora inwestycji.
- Projekt budowlany i Specyfikacje techniczne muszą zawierać wszystkie wymagania Zamawiającego, które mogą mieć wpływ na cenę przyszłego zamówienia. Obydwa dokumenty muszą precyzyjnie definiować zakres zamówienia, standard wykonania, funkcjonalność, niezawodność, bezpieczeństwo, tak by przedmiot zamówienia był precyzyjnie określony.