

Opis Przedmiotu Zamówienia

OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ NA BUDOWĘ STACJI DOZOWANIA ZEWNĘTRZNEGO ŹRÓDŁA WĘGLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CHRZANOWIE DUŻYM.

Spis treści

1. WPROWADZENIE	2
1.1. Opis przedsięwzięcia	2
1.2.1 Wnioskodawca	2
1.2.2 Cel przedsięwzięcia	2
1.2. Lokalizacja	2
1.3. Opis stanu istniejącego oczyszczalni	2
2. OPIS OGÓLNY ZAMÓWIENIA	4
2.1. Podstawowe założenia	4
2.2. Zakres zamówienia	5
2.2.1 Podział na zadania	5
2.2.2 Wymagania dodatkowe	5
2.3. Wymagania dla poszczególnych zadań	5
2.3.1 Projekty budowlane i wykonawcze	5
2.3.3 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlanych	12
2.3.4 Przedmiar robót i Kosztorys Inwestorski	13
2.3.6 Nadzór autorski	13
2.4. Dodatkowe warunki	14
2.5. Dodatkowe wymagania odnośnie przedmiotu zamówienia	15

1. WPROWADZENIE

1.1. Opis przedsięwzięcia

1.2.1 Wnioskodawca

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 wybudowana stacja dozowania zewnętrznego źródła węgla. Zostanie zdemontowana tymczasowa instalacja dozowania, oraz zmienione miejsca dozowania co w znaczący sposób wpłynie na poprawę technologii oczyszczania ścieków.

1.2. 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 jednorodzinną (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 jednorodzinną.

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.

1.3. Opis stanu istniejącego oczyszczalni.

Miejska oczyszczalnia ścieków w Chrzanowie Dużym to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna mogąca przyjąć średnio dobowo 10 500 m³/d, a maksymalnie godzinowo 840 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 czepalny 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 4A o średnicy 22,2 m i głębokości czynnej 6,3 m,
- komory nitryfikacji i denitryfikacji 4.1 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 jest w trakcie modernizacji części osadowej, dodatkowo projektowany jest drugi reaktor biologiczny, farma fotowoltaiczna, oraz stacja mikrosit jako trzeci stopień oczyszczania ścieków.

Zamawiający umożliwi przeprowadzenie przez Oferenta wizji lokalnej oczyszczalni ścieków we wcześniej ustalonym terminie z kierownikiem oczyszczalni oraz udzieli wszelkich niezbędnych informacji dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

2. OPIS OGÓLNY ZAMÓWIENIA

2.1. Podstawowe założenia.

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. „Dokumentacja projektowo-kosztorysowej budowy stacji dozowania zewnętrznego źródła węgla oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym”.

Dane wyjściowe do projektu:

- Stację dozowania węgla zaprojektować jako zbiornik naziemny dwupłaszczowy magazynowy (tworzywowy) o pojemności nie mniejszej niż - 30 m³ przeznaczonego do magazynowania zewnętrznego źródła węgla, zwanego dalej ZZW, typu Brenntapplus VP3 lub innego preparatu o porównywalnej zawartości CHZT – Cr tj. nie mniej niż 800 000 [mg O₂ /dm³] i nie gorszych właściwościach fizyko - chemicznych preparatu takich jak gęstość w temperaturze 20⁰ C nie większa niż 1 200 g/cm³ pH w przedziale 7.0 – 9,0, temperatura krzepnięcia (poniżej -30⁰C), preparat nie może być materiałem niebezpiecznym, trującym, palnym, wybuchowym, jego właściwości muszą pozwalać na stosowanie go przez cały rok kalendarzowy, powinien zachowywać trwałość podczas składowania, nie rozwarstwiać się oraz być całkowicie biodegradowalny.
- ZZW będzie dozowane układem dozującym, pompowym, z płynną regulacją wydajności (dokładność skoku 1l/h),
- Przewiduje się trzy miejsca dozowania do istniejącego reaktora: 1 - do kanału recyrkulacji wew. lub pompowni szybowej przed reaktorem 4.A; 2- wlotu do komory denitryfikacji reaktora 4.1; 3 – do komory recyrkulacji wew. w reaktorze 4.1, miejsce dozowania do projektowanego reaktora ustalić z projektantem.
- Zamawiający wymaga, by do każdego miejsca dozowania ZZW do Reaktorów Biologicznych było zaprojektowane doprowadzenie oddzielnym przewodem z pomiarem przepływu, oddzielną pompą, z możliwością przełączania każdej z pomp do innego miejsca dozowania.
- Ilość azotu azotanowego do usunięcia - do 12 mg/dm³,
- Ilość dozowanego ZZW będzie zależała od ilości dopływających ścieków do Reaktora Biologicznego, pomiar ilości ścieków jest dokonywany za pomocą przepływomierzy SP1 i SP2, zlokalizowanych za osadnikami wstępnymi.
- Docelowo ilość dozowanego ZZW będzie sterowana w zależności od pomiaru na reaktorach biologicznych, azotu amonowego, azotu azotanowego, tlenu oraz przepływu.
- **Rysunek przedstawiający lokalizację stacji dozowania wraz z punktami dozowania**, stanowi załącznik nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- **Projekt budowlany komory 4.1**, stanowi załącznik nr 2 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- **Projekt budowlany komora 4A**, stanowi załącznik nr 3 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- **Projekt Technologiczny komora 4.1-4.A**, stanowi załącznik nr 4 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.
- **Decyzja środowiskowa**, stanowi załącznik nr 5 Opisu Przedmiotu Zamówienia.

- **Ilość ścieków:**

Q_{srd}=21 000 m³/d w tym 2000 m³/d ścieków dowożonych.

Przepływ max godzinowy aktualny Q_{hmax}=1500 m³/h

Przepływ max godzinowy docelowy Q_{hmax}=1800 m³/h

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

2.2. Zakres zamówienia

2.2.1 Podział na zadania.

- 1) Projekty budowlane;
- 2) Projekty wykonawcze;
- 3) Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót.
- 4) Przedmiary robót.
- 5) Kosztorysy Inwestorskie.
- 6) Nadzór autorski.

2.2.2 Wymagania dodatkowe.

W ramach ceny ofertowej Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawiania do akceptacji przez Zamawiającego istotnych dla realizacji zamówienia rozwiązań projektowych. W postępowaniu środowiskowym należy uwzględnić obiekty istniejące i projektowane.

2.3. Wymagania dla poszczególnych zadań.

2.3.1 Projekty budowlane i wykonawcze.

2.3.2.1 Wymagania ogólne:

- a) Przy projektowaniu należy uwzględnić planowaną rozbudowę oczyszczalni ścieków o nowy reaktor biologiczny zlokalizowany zgodnie z Zał. nr 1,
- b) 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. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie:
 - łatwego dostępu do obiektów stacji dozowania w celu inspekcji, konserwacji i napraw
 - Możliwości dowozu preparatu ZŻW cysterną,
 - Pieszyc ciągów komunikacyjnych
- c) Instalacje doprowadzające ZŻW do miejsc dozowania należy zaprojektować w standardzie zapewniającym:
 - nie zamarzanie dozowanego preparatu,
 - ograniczenie zmiany lepkości , tak by nie było konieczności skalowania pomp dozujących preparat.

- d) 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.
- e) Wykonawca opracuje dokumentację projektową zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, 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. Projekt wykonawczy oraz STWiOR wykona zgodnie z wymaganiami dotyczącymi formy projektu wykonawczego określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- f) Projekty muszą spełniać wymagania w zakresie:
- bezpieczeństwa przeciwpożarowego,
 - bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia,
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwo użytkowania.
- g) Wymaga się aby projekty zawierał wszystkie niezbędne branże dla prawidłowej realizacji inwestycji z podziałem na :
- Zagospodarowanie terenu, dróg i placów wewnętrznych
 - Technologiczną,
 - Architektoniczno-Konstrukcyjną,
 - Sanitarną ,
 - Elektryczną,
 - AKPiA,
- h) Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty zezwolenia, zatwierdzenia, decyzje administracyjne, uzgodnienia i inne dokumenty, wymagane dla zaprojektowania i uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia w tym przeprowadzi postępowanie środowiskowe.

- i) Wykonawca opracuje wszelką wymaganą do tego celu dokumentację techniczną, wnioski, podania, Zamawiający udzieli pełnomocnictwa do działania w jego imieniu i na jego rzecz wobec odpowiednich organów administracyjnych.
- j) 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) W razie stwierdzenia braków w posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji Wykonawca:
 - wykonana niezbędne ekspertyzy i oceny techniczne, konieczne do określenia zakresu modyfikacji i modernizowanych obiektów,

2.3.2.3 Zawartość projektów budowlanych i wykonawczych.

- **Ogólna zawartość projektów budowlanych i wykonawczych.**
 - a) Opis techniczny:
 - i. opis stanu istniejącego,
 - ii. opis zastosowanej technologii,
 - iii. opis funkcjonalno-techniczny,
 - iv. opis sterowania; (Od strony wymagań technologicznych),
 - v. opis kolejności wykonywanych robót przy zapewnieniu ciągłości pracy oczyszczalni.
 - b) Projekt zagospodarowania terenu;
 - c) Informacja BIOZ,
 - d) Opracowanie geotechniczne,
 - e) Obliczenia;
 - f) Zestawienie istotnych parametrów projektowych, w tym: charakterystycznych parametrów technologicznych, rodzajów pomiarów procesowych i zasad sterowania urządzeniami technologicznymi, obiekty i wyposażenie, sieci technologiczne i wod – kan, mocy zainstalowanej, wymaganych do eksploatacji mediów, powstających odpadów, wytycznych wykonania i propozycja etapowania, zakres badań laboratoryjnych, wytycznych bhp;
 - g) Wszystkie niezbędne rzuty i przekroje;
 - h) Profile hydrauliczne;
 - i) Zestawienie zużycia energii elektrycznej;
 - j) Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych;
 - k) Dobór urządzeń – Wykonawca dokona doboru urządzeń ustali parametry i cech charakterystyczne urządzeń, instalacji i armatury zastosowanych w projekcie. Parametry i cechy te zostaną zapisane w Projekcie i w Specyfikacji.
Urządzenia powinny spełniać następujące wymagania:

- musi istnieć przedstawicielstwo producenta urządzenia oraz wsparcie techniczne w Polsce
- wysoki współczynnik MTBF (średni czas bezawaryjnej pracy) gwarantowany przez producenta

Opisywanie proponowanych materiałów i urządzeń za pomocą parametrów technicznych, bez podawania ich nazw.

▪ **Część konstrukcyjna, drogowa.**

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, zestawienia materiałowe,
- 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,**

- 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 ,
- 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 - stal kwasoodporna).

- f) Instalacja odgromowa oraz uziemienia.
- 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,
- i) Dokładny schemat ideowy każdej z nowych lub modernizowanych rozdzielnic zasilających wraz z bilansem mocy zainstalowanych oraz dobozem zabezpieczeń (uwzględnienie zabezpieczeń przepięciowych).
- j) Wskazania montażowe oraz rysunki rozdzielnic (rozmieszczenie aparatów, złączy, oraz rysunki elewacji szaf). Określenie metody ochrony przeciwporażeniowej. Niezbędne wyliczenia.
- k) Instalacja oświetleniowej. Dobór źródeł światła (obliczenia) oraz schemat podłączenia do instalacji elektrycznej nowej lub istniejącej.
- l) Zestawienie wszystkich linii kablowych (album kabli) zawierającymi symboliczne oznaczenia kabla, typ kabla, szacowaną długość oraz trasę (odkąd dokąd).
- m) Nazewnictwo linii kablowych, rozdzielnic obiektowych przyjęć zgodnie z nomenklaturą istniejącą w modernizowanym zakładzie (normalizacja oznaczeń).
- n) 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.

▪ **Część AKPiA,**

- 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) Dokładny opis algorytmów sterowania i pracy każdego z głównych nowych lub modernizowanych urządzeń, węzłów technologicznych lub obiektów.
- c) Pełna lista sygnałów pochodzących z urządzeń pomiarowych oraz wysyłanych do urządzeń sterowniczych (wykonawczych), biorących udział w procesie regulacji, sterowania lub podlegających archiwizacji.
- d) 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.
- e) Ogólny schemat blokowy całego układu pomiarowo-sterującego uwzględniający zależności pomiędzy poszczególnymi obiektami technologicznymi, obrazujący przepływ sygnałów pomiarowych i sterujących.

- f) Rysunek(i) lokalizacyjny wszystkich szaf automatyki wraz z trasami kablowymi i przewodowymi.
- g) 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).
- h) 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).
- i) Tabele opisujące poszczególne porty modułów WEJ/WYJ sterowników PLC lub zdalnych modułów wykorzystywanych w automatyce obiektowej z przypisanymi nazwami sygnałów źródłowych lub docelowych.
- j) Listy sygnałów oraz linii zasilających dostępnych na złączach (listwach) szynowych każdej z szaf obiektowych.
- k) Rysunki obrazujące rozmieszczenie aparatów elektrycznych, sterowników i elementów wykonawczych zabudowanych wewnątrz szaf sterowniczych, oraz rysunki elewacji każdej z szaf.
- l) 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.
- m) 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).
- n) 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).
- o) Rysunki lokalizacyjne nowych oraz modernizowanych obiektów technologicznych z naniesionymi urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi (sterowanymi np. napędami Aumy czy pompami)
- p) Specyfikacja materiałowo-zamówieniowe wszystkich elementów związanych z branżą automatyki.
- q) Podstawą budowy wszelkiej automatyki obiektowej winny być sterowniki swobodnie programowalne PLC w wersjach modułowych, dobrane zgodnie z funkcjonującymi standardami w Przedsiębiorstwie.
- r) 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.

- s) Dobór urządzeń/elementów automatyki pomiarowej i sterującej powinien być dokonany zgodnie z poniższymi wymaganiami:
- Wykorzystywane protokoły komunikacyjne - Ethernet, Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU
 - Centralny System SCADA – iFIX v 5.8
 - Główny sposób komunikacji z przetwornikami obiektowymi – sygnały prądowe 4-20mA, sygnały impulsowe, Profibus DP.
- t) Każdy projektowany element systemu automatyki musi spełniać aktualne normy i wymagania techniczne z zakresu, z którego pochodzi.
- u) 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.
- v) 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.
- w) Wszystkie schematy w branży AKPiA winny korespondować z dokumentacją branży elektrycznej. Nie dopuszcza się stosowania zapisów odsyłających do dokumentacji innych branż.
- x) Kluczowe elementy instalacji automatyki, w szczególności te, które mogą zakłócić komunikację z innymi obiektami, wyposażać w dodatkowe układy podtrzymania napięcia.

2.3.2.4 Etapowanie i uzgodnienia.

- a) Kompletne wykonanie projektów winno być poprzedzone uzgodnieniem przez Zamawiającego 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 5 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 w formie papierowej oraz na nośniku elektronicznym.
- b) Po 4 egzemplarze projektu wykonawczego zgodnie z wymaganiami dotyczącymi formy projektu wykonawczego określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,

2.3.3 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 sprecyzują również wymagania niezbędne do określenia:
- 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 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) w formie papierowej oraz na nośniku elektronicznym.

2.3.4 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.

Wykonawca sporządzi:

- a) 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) w formie papierowej oraz na nośniku elektronicznym,
- b) 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 w formie papierowej oraz na nośniku elektroniczny.

2.3.6 Nadzór autorski.

2.3.6.1 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.

2.3.6.2 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) Zamawiający przekaze wykonawcy:
 - Opracowanie geotechniczne.
- d) Ilość i format dokumentów

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy, o ile nie zaznaczono inaczej, będą przekazane w 6 egzemplarzach (1 oryginał + 3 kopii) w formie papierowej wraz z dokumentacją w wersji elektronicznej.

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, dxf, i PDF.
- e. pliki i obiekty graficzne z rozszerzeniem: *.tif, PDF
- f. pliki kosztorysowe z rozszerzeniem: *.kst, ath
- h. dla plików dokumentacji elektrycznej i AKPiA *.PDF
- f. wszystkie dokumenty wymienione w pkt. 2.2.1 podpunkty 1-7 zeskanowane w całości z

podpisami w formacie PDF.

2.5. Dodatkowe wymagania odnośnie przedmiotu zamówienia.

- 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 mniejszą niż 50 lat
 - b) sieci uzbrojenia terenu, sieci technologiczne i instalacje w zakresie orurowania oraz armatury zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 50 lat
 - c) urządzenia technologiczne oczyszczalni zapewniały sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat.