

**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY
NA OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ
ROZBUDOWA CZĘŚCI BIOGAZOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ZAKRESIE
ROZBUDOWY ZBIORNIKA MAGAZYNOWEGO BIOGAZU WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Spis treści

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. <i>OPIS OGÓLNY ZAMÓWIENIA</i>	4
2.1. Podstawowe założenia	4
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 Wymagania ogólne.....	6
2.3.2 Projekty architektoniczno-budowlany i techniczny/wykonawczy.	6
2.3.3 Projekt prób końcowych	14
2.3.4 Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych	14
2.3.5 Przedmiar robót i Kosztorys Inwestorski	15
2.3.6 Nadzór autorski.	15
2.4 Dodatkowe warunki.	16
2.5 Dodatkowe wymagania odnośnie przedmiotu zamówienia.....	17
3. <i>SZCZEGÓLNE WYMAGANIA DLA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO- TECHNOLOGICZNYCH</i>	17
3.1 Zbiornik magazynowy biogazu.....	17
3.2 Rurociągi technologiczne.....	18
3.3 Place, drogi wewnętrzne i chodniki	18

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 wykonana rozbudowa następujących elementów oczyszczalni ścieków w Chrzanowie Dużym:

Zbiornik magazynowy biogazu wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

1.2. Lokalizacja

Przedsięwzięcie usytuowane jest na terenie Miejskiej oczyszczalni ścieków w granicach administracyjnych gminy Grodzisk Mazowiecki w Chrzanowie Dużym, ul. Ekologiczna 2., na działce o nr ewidencyjnym 240/26 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 km². Zrzut ścieków oczyszczonych (odbiornik) następuje w km 12 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.

1.3. Opis stanu istniejącego oczyszczalni.

Miejska oczyszczalnia ścieków w Chrzanowie Dużym to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna, która docelowo będzie mogła przyjąć średnio dobowo 21 000 m³/d ścieków, a maksymalnie godzinowo 1700 m³/h,

Oczyszczalnia składa się z następujących obiektów:

1. Kontener kraty rzadkiej wyposażony w kratę zgrzeblową firmy Huber Rakemax 7300/752/30 o prześwicie 30 mm i szerokości czynnej 752 mm oraz przepustowości maksymalnej 527 l/s.

- Budynek pompowni ścieków surowych i krat, Część podziemną wykonano w formie studni o średnicy 10 m, zagłębioną pod poziomem terenu na ok. 8,1 m, Przepompownia jest podzielona ścianą wewnętrzną na zbiornik czerpalny pomp o powierzchni 37 m² i o pojemności całkowitej 148 m³

- Część nadziemną pompowni stanowi nadbudowa ceglana,

W pompowni zlokalizowano cztery pompy wirowe FLYGT typ NT 3202.180 LT/610, o wydajności 648 m³/h każda z osprzętem o konstrukcji „na sucho”.

Wyposażenie budynku pompowni stanowią też:

- 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%.
2. Dwóch napowietrzanych piaskowników wirowych. W części dolnej piaskowników zainstalowano pompy piasku typ Mamut z łańcuchem do spulchniania, służąca do usuwania pulpy piaskowej z leja piaskownika.
Integralną część instalacji technologicznej do usuwania zawiesiny mineralnej stanowią dwa separatory piasku o przepustowości 25 m³/h każdy. Odory z piaskowników odprowadzane są do wypełnionych węglem aktywnym filtrów dezodoryzacyjnych, posadowionych przy separatorach piasku.
 3. Dwóch osadników wstępnych o średnicy 25 m i pojemności czynnej każdego osadnika 1670 m³. Odory z osadników odprowadzane są do wypełnionych węglem aktywnym filtrów dezodoryzacyjnych, posadowionych przy osadnikach.
 4. Dwóch reaktorów biologicznych o łącznej kubaturze ok. 40 tys. m³ z wydzielonymi strefami predenitryfikacji, defosfatacji, denitryfikacji, nitryfikacji i odtleniania.
 5. Stacji dmuchaw wyposażonej w dwie dmuchawy typu HST S9000-1-H-4 o mocy 240 kW i jedną dmuchawę typu HST20-4500-1-150-40 o mocy 150 kW.
 6. Czterech osadników wtórnych o średnicy 25 m i objętości czynnej 1575 m³ każdy.
 7. Pompowni osadu czynnego wyposażonej w cztery 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).
 8. Trzech zamkniętych komór fermentacyjnych wyposażonych w mieszadła Hallberga o pojemności czynnej 1540 m³ każda z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi:
 - dwoma zagęszczaczami grawitacyjnymi osadu wstępnego,
 - pompownią wraz z czerpnią osadów zagęszczonych, o objętości czynnej 10 m³, pompownia wyposażona jest w dwa maceratory i dwie pompy śrubowe Seepex,
 - cztery wymienniki spiralne ciepła
 - cztery pompy recyrkulacyjne- o wydajności 115 m³/h,
 - trzy odsiarczalnie kosztowe,
 - zbiornik biogazu (o objętości 1040 m³) i pochodnia biogazu.
 9. Stacji zagęszczania i odwadniania osadu wyposażona w:
 - zagęszczacz i mechaniczny typu Bellmer o wydajności 50 -110 m³/ h i wydatku masowym 375-825 kg/h
 - 2 wirówki GEA Biosolids Pro 5000 – 2 szt. o wydajności 25 -40 m³/h każda i wydatku masowym 400 -900 kg s.m. /h
 12. Stacja zlewna ścieków dowożonych.
 13. Farma fotowoltaiczna.
 14. Stacja dozowania zewnętrznego źródła węgla.
 15. Stacja kogeneracji wyposażona w dwa silniki spalinowe zasilane biogazem o maksymalnej mocy elektrycznej ok. 2x200kW

Opracowywana jest również dokumentacja projektowa dotycząca:

- a) Przebudowy części mechanicznej oczyszczalni ścieków w zakresie instalacji do usuwania zawiesiny mineralnej tj. obiektów piaskowników z urządzeniami towarzyszącymi wraz z likwidacją istniejącej instalacji do usuwania piasku.

- b) Rozbudowy części mechanicznej oczyszczalni ścieków w zakresie budowy instalacji do przyjmowania nieczystości z czyszczenia kanalizacji.
- c) Rozbudowy części osadowej oczyszczalni ścieków w zakresie budowy instalacji do higienizacji komunalnych osadów ściekowych.
- d) Budowa wiaty magazynowej na komunalny osad ściekowy

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
Surfaktany 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

Dodatkowo Zamawiający umożliwi przeprowadzenie przez Oferenta wizji lokalnej oczyszczalni ścieków we wcześniej ustalonym terminie z kierownikiem oczyszczalni.

2. OPIS OGÓLNY ZAMÓWIENIA

2.1. Podstawowe założenia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. „Rozbudowa części biogazowej oczyszczalni ścieków w zakresie rozbudowy zbiornika magazynowego biogazu.

Dane wyjściowe do projektu zawarte są w „Instrukcji obsługi i eksploatacji technologicznej linii osadowo gazowej, stacji kogeneracji, stacji zagęszczania i odwadniania osadów dla Oczyszczalni Ścieków w Chrzanowie Dużym TOM 1”.

- Założenia do projektu.

- **Ilość ścieków:**

Przeptyw średni dobowy $Q_{\text{śrd}} = 21\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$

(w tym $2000\ \text{m}^3/\text{d}$ ścieków dowożonych)

Przeptyw max godzinowy w pogodzie bezdeszczowej $Q_{\text{hmax}} = 1400\ \text{m}^3/\text{h}$

Przeptyw max godzinowy w pogodzie deszczowej $Q_{\text{hmax}} = 1700\ \text{m}^3/\text{h}$

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych (w stacji SKG):

BZT ₅	544 gO ₂ /m ³
ChZT	919 gO ₂ /m ³
zawiesina ogólna	519 g/m ³
Nog	96 gN/m ³
Pog	16 gP/m ³

Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych (w stacji SGK):

BZT ₅	11 434 kgO ₂ /d
ChZT	19 296 kgO ₂ /d
zawiesina ogólna	10 906 kg/d
Nog	2 026 kgN/d
Pog	342 kgP/d

RLM:

BZT ₅	190 569
ChZT	160 802
zawiesina ogólna	155 796
Nog	184 147
Pog	190 126

Bilans biogazu:

Fermentacja osadu zagęszczonego zmieszanego w trzech komorach fermentacyjnych

maksymalna s.m. osadu = 13 200 kg sm/d

Przyjęto zawartość związków organicznych - 70%:

Q o = 9 240 kg smo/d

Po procesie fermentacji dobową obliczeniową ilość osadu - 10 058,4kg/d

Dobowa obliczeniowa ilość substancji rozłożonej - 3141,6 kg

Zakłada się, że z 1kg substancji rozłożonej (bez tłuszczu) otrzymuje się około 0,9Nm³ biogazu

Obliczeniowa ilość wyprodukowanego biogazu wynosi więc:

Q g = 0,9 * 3141,6 = 2827,44Nm³/d = 117,81Nm³/h

max ilość biogazu

Q gmax = 1,5 * 117,8 = 176,7Nm³/h

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.

2.2. Zakres zamówienia

2.2.1 Podział na zadania.

- 1) Projekt zagospodarowania terenu, projekt architektoniczno-budowlany i techniczny/ wykonawczy;
- 2) Instrukcja stanowiskowa obsługi i instrukcja eksploatacji.
- 3) Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i odbioru robót
- 4) Przedmiar robót.
- 5) Kosztorys Inwestorski.
- 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.

Wykonawca w zakresie Przedmiotu Umowy ma opracować i złożyć kompletny Projekt Budowlany zgodny z Ustawą Prawo Budowlane w zakresie, który umożliwi uzyskanie pozwolenia na budowę.

2.3 Wymagania dla poszczególnych zadań

2.3.1 Wymagania ogólne.

- a) Wykonawca szczegółowo zapozna się oraz uzyska ewentualne dane dodatkowe od Zamawiającego dla prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia.
- b) Wykonawca przeanalizuje dane wejściowe do projektowania, uwzględniając parametry pracy wszystkich istniejących obiektów i urządzeń oraz przyjęte założenia w dokumentacji projektowej dotyczącej rozbudowy części biogazowej
- c) Wykonawca winien zwrócić szczególną uwagę na istniejącą infrastrukturę podziemną, w celu uniknięcia ewentualnych kolizji z nowoprojektowanymi rurociągami.
- d) Przy realizacji zamówienia Wykonawca zastosuje najlepsze dostępne techniki w rozumieniu art. 3 pkt 10 Prawa Ochrony Środowiska.
- e) W trakcie realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do przedstawiania do akceptacji Zamawiającemu istotnych dla realizacji zamówienia rozwiązań.
- f) Zamawiający dopuszcza możliwość spotkania w celu omówienia niejasności i wątpliwości.

2.3.2 *Projekty architektoniczno-budowlany i techniczny/wykonawczy.*

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 opisem przedmiotu zamówienia, najlepszymi zasadami wiedzy inżynierskiej, wraz z wytycznymi do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, z geotechnicznymi warunkami posadowienia obiektów (wykonanie badań znajduje się w zakresie Przedmiotu Umowy),, 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 zawartymi w niniejszym opracowaniu.

- d) Projekty muszą spełniać wymagania w zakresie:
- bezpieczeństwa przeciwpożarowego,
 - bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia,
 - bezpieczeństwa konstrukcji,
 - bezpieczeństwa użytkowania.
- e) Wymaga się aby projekty budowlane, wykonawcze zawierały wszystkie niezbędne branże dla prawidłowej realizacji inwestycji w tym:
- Technologiczną.
 - Architektoniczną.
 - Konstrukcyjną.
 - Sanitarną.
 - Elektryczną.
 - AKPiA.
 - Drogową.
 - Zieleni w tym inwentaryzację drzew i krzewów kolidujących z projektowanymi obiektami i sieciami.
- f) W ramach realizacji Przedmiotu Umowy zostaną opracowane dokumentacje dotyczące przebudów ewentualnych kolizji istniejących sieci i obiektów.
- g) Wykonawca uzyska wszelkie dokumenty zezwolenia, zatwierdzenia, decyzje administracyjne, uzgodnienia i inne dokumenty, wymagane dla zaprojektowania i uzyskania zgody na realizację przedsięwzięcia.
- h) 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.
- i) W ramach realizacji Przedmiotu Umowy zostaną opracowane i uzyskane:
- Mapy do celów projektowych,
 - Wypisu i wyrysu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.
 - Wypisu z ewidencji gruntów.
 - Uzgodnienia i decyzje z zarządcą rzeki (jeśli będzie potrzebne).

- Decyzji Środowiskowej lub KIP (jeśli będzie potrzebne).
- 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) 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 oraz 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 posadowienia obiektów budowlanych, Dz. U. z 2012 r. poz. 463.
- c) 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*

- **Projekt techniczny/wykonawczy powinien zostać podzielony na odpowiednie branże tj.: branża technologiczna, sanitarna, elektryczna, AKPiA, drogowa, konstrukcyjna i inne jeżeli będą konieczne**
- **Ogólna zawartość projektów budowlanych/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) parametrów technologicznych, zasad sterowania urządzeniami technologicznymi, obiekty i wyposażenie, sieci technologiczne i wod. – kan., mocy zainstalowanej, wymaganych do eksploatacji mediów, powstających odpadów, rozwiązanie odprowadzenia odcieków, wytycznych wykonania i propozycja etapowania, , wytycznych bhp,
 - c) Wszystkie niezbędne rzuty i przekroje,
 - d) Profile hydrauliczne,
 - e) Zestawienie zużycia energii elektrycznej.

Wykonawca zaprojektuje instalacje (zadania określone w punkcie 2.2.1, pkt 1) i dokona

doboru urządzeń.

Zamawiający oczekuje, że urządzenia będą 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,
- najnowszy model urządzenia,
- dobre urządzenia powinny posiadać znak CE.

W przypadku zastosowanie urządzeń odbiegających od powyższych wymagań projektant zobowiązany jest do uzyskania w tym zakresie akceptacji od Zamawiającego.

Wykonawca ustali parametry i cechy charakterystyczne wszystkich urządzeń, instalacji i armatury zastosowanych w projekcie. Parametry i cechy te zostaną zapisane w Projekcie Technicznym/Wykonawczym i w Specyfikacji Technicznej.

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

▪ **Część konstrukcyjno-drogowa.**

Wykonawca przygotuje 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 zwarciove, 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 projektowanego obiektu (węzła).
- 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 dla 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 ewentualnych 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 (instalacja energooszczędna). 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 przyjęć 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 automatyczny źródła zasilania oraz wyłącznik główny.
- p) Zaplanowanie przynajmniej jednego pola w rozdzielnicach jako pole rezerwowe.
- q) Układ elektryczny instalacji powinien przewidywać możliwość pracy na zasilaniu z agregatu prądotwórczego zewnętrznego na wypadek awarii sieci energetycznej lub dłuższego zaniku napięcia.

- r) Należy dobrać i posadowić w bliskiej odległości od rozdzielnicy obiektowej nowy agregat prądowrczy o mocy nie mniejszej niżli moc wentylatora dmuchawy.

▪ **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) Analiza aktualnie używanego systemu wizualizacji i archiwizacji SCADA (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
- c) Dokładny opis algorytmów sterowania i pracy każdego z głównych nowych lub modernizowanych urządzeń, węzłów technologicznych lub obiektów.
- 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 SCADA (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 Auma czy dmuchawami).
- r) Schematy obwodowe oraz rysunki lokalizacyjne związane z detekcją i sygnalizacją obecności gazów niebezpiecznych (CH_4 oraz H_2S) oraz sterowaniem pomocniczymi urządzeniami wykonawczymi jak wentylatory, zawory odcinające itp.
- s) Specyfikacja materiałowo-zamówieniowa wszystkich elementów związanych z branżą automatyki.
- t) Podstawą budowy wszelkiej automatyki obiektowej winny być sterowniki kompatybilne, swobodnie programowalne PLC 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, Profinet, Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU.
 - Główne medium komunikacyjne – Ring światłowodowy.
 - Centralny System SCADA – iFIX v6.5 lub wyższy.
 - Główny sposób komunikacji z przetwornikami obiektowymi – sygnały prądowe 4-20mA, sygnały impulsowe, Profibus DP, Modbus RTU, Ethernet, Profinet.

- 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 zadaszanie.
- 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 programistyczno/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 podtrzymania napięcia.
- bb) Kody Źródłowe do nowych i modernizowanych sterowników PLC, paneli Operatorskich, systemu SCADA po realizacji zadania przekazać zamawiającemu.

2.3.2.4 Etapowanie i uzgodnienia.

- a) Kompletnie wykonanie projektu winno być poprzedzone uzgodnieniem przez Zamawiającego w zakresie rozwiązań funkcjonalnych, technicznych i technologicznych oraz kosztowych.
- b) Oznaczenie i numeracja obiektów, instalacji, urządzeń, armatury, przewodów. 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.
- c) Należy opisać proponowane materiały i urządzenia za pomocą parametrów technicznych, bez podawania ich nazw.

2.3.2.5 Dokumenty do przekazania Zamawiającemu po realizacji projektów

- a) Po 5 egzemplarzy projektu architektoniczno-budowlanego, projektu zagospodarowania terenu i projektów technicznych/wykonawczych 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 dla każdego z zadań określonych w pkt. 2.2.1

- b) Po 2 egzemplarze Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót dla każdego z zadań oddzielnie wymienionego w pkt. 2.2.1.
- c) Po 2 egzemplarze: Przedmiar robót dla każdego ww. projektów
- d) Kosztorys Inwestorski dla każdego z zadań oddzielnie wymienionego w pkt. 2.2.1.
- e) Tabele kosztowe dla każdego z zadań określonych w pkt. 2.2.1.
- f) Wykonawca sporządzi 3 egzemplarze projektu prób końcowych w formie papierowej oraz na nośniku elektronicznym.

Dokumentacja zostanie przekazana w formie wydrukowanej oraz w wersji elektronicznej w formacie *.pdf oraz w formacie edytowalnym tj.*.doc, *.exe, *.dwg itp.

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) Określenie niezbędnych do wykonania prób,
- b) Podział prób na etapy,
- c) Określenie celów do osiągnięcia na każdym etapie.

Przyjęta metodyka posłuży do przeprowadzenia badań w celu potwierdzenia założeń projektowych zaprojektowanych rozwiązań.

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 technicznym/wykonawczym) 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:
 - 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 2 egzemplarze Specyfikacji Technicznych dla każdego projektu objętego zamówieniem. (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. 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.

2.3.5 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.

Wykonawca sporządzi i prześle:

- a) Po 2 egzemplarze przedmiaru robót, dla każdego z zadań określonych w pkt. 2.2.1 (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. 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 1 egzemplarzu kosztorysu inwestorskiego dla każdego z zadań określonych w pkt. 2.21 (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. 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) w 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,
 - e) wystawianie Kart Nadzoru Autorskiego (KNA).

2.3.6.2 Przedmiotowy zakres i forma

Wykonawca zobowiązany będzie do pełnienia nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji, na podstawie wykonanego Przedmiotu umowy oraz do jednokrotnej aktualizacji kosztorysów inwestorskich w okresie trwania gwarancji wykonania.

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.

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.

- f. wszystkie dokumenty wymienione w pkt. 2.2.1 podpunkty 1-6 zeskanowane w całości 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 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.

3.SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DLA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNYCH

Przyjęte przez Wykonawcę rozwiązania techniczno-technologiczne muszą uwzględniać:

- warunki lokalne,
- warunki atmosferyczne,
- elastyczność działania przy zmiennej ilości i jakości dopływających ścieków oraz powstających osadów i odcieków,
- zapewnienie ciągłości pracy istniejącej oczyszczalni,
- maksymalne wykorzystanie istniejących obiektów i infrastruktury technicznej w tym sieci technologicznych i instalacji elektrycznych i AKPiA
- zapewnienie dróg dojazdowych i dojść do nowoprojektowanych obiektów,
- ewentualne prace rozbiórkowe istniejących niewykorzystywanych obiektów w uzgodnieniu z Zamawiającym.

3.1 Zbiornik magazynowy biogazu wraz z infrastrukturą towarzyszącą

- W celu zapewnienia możliwości magazynowania bieżącej produkcji biogazu bez załączania się pochodni służącej do wypalania nadmiarowej ilości biogazu, wymaga się zaprojektowania nowego większego zbiornika magazynowego biogazu wraz z infrastrukturą towarzyszącą.
- Zbiornik magazynowy biogazu powinien zapewnić ok. 16 godzinową retencję bieżącej produkcji biogazu przez Wydzielone Komory Fermentacyjne WKF – objętość zbiornika magazynowego nie mniejsza niż 1800m³.
- Zbiornik z nowym pierścieniem mocującym wykonanym z elementów ze stali nierdzewnej min. AISI 304, w miejsce obecnie eksploatowanego i na istniejącym fundamencie

- Nowo zabudowany zbiornik biogazu wyposażony ma być w wizjer, ma to być zbiornik trzymembranowy przy czym wewnętrzna membrana biogazowa ma być szczególnie odporną na działanie biogazu, mikroorganizmów, pleśni a zewnętrzna powietrzna odporna na promieniowanie UV i inne czynniki atmosferyczne,
- Zbiornik ma być wyposażony w dwie dmuchawy powietrza, pracujące naprzemiennie, utrzymujące stałe ciśnienie w komorze powietrznej
- Ciśnienie robocze zbiornika 25mbar.
- Zbiornik musi być wyposażony w system pomiaru ilości biogazu w zbiorniku wraz z jego wizualizacją w systemie SCADA (w miejsce istniejącego)
- Demontaż istniejącego zbiornika i utylizację jego powłok z przekazaniem Zamawiającemu karty przekazania odpadu, wystawionej w systemie BDO;
- Naprawa ewentualnych uszkodzeń fundamentu, jego czyszczenie po demontażu obecnie eksploatowanego zbiornika
- Wykonanie nowej instalacji odgromowej
- Wykonanie instalacji sygnalizacji metanu w przestrzeni między membranowej
- Wykonawca winien utrzymać aktualny system utrzymania powietrzem membrany zewnętrznej
- Czas prac związanych z demontażem i montażem, uruchomieniem nowego zbiornika nie może przekroczyć 7 dni

Zamawiający dopuszcza inne rozwiązania projektowe niż opisane powyżej, uzgodnione uprzednio z Zamawiającym.

3.2 Rurociągi technologiczne

Dla zapewnienia prawidłowej pracy obiektów przebudowywanej oczyszczalni może być konieczna budowa sieci między obiektowych dla zapewnienia niezbędnych połączeń pomiędzy istniejącymi i nowymi obiektami. Zakres przebudowanych sieci obejmuje:

- sieci technologiczne, w tym:
 - biogazowe
- sieci energetyczne i teletechniczne.

3.3 Place, drogi wewnętrzne i chodniki

Dojazd do nowoprojektowanych obiektów oczyszczalni winien odbywać się z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego układu komunikacyjnego. Rozwiązanie wysokościowe obiektów należy przyjąć w nawiązaniu do istniejącego stanu oraz rzędnych dróg i terenu.