



**Załącznik nr 4 - Opis Przedmiotu Zamówienia
dla przetargu nieograniczonego na:**

**„Opracowanie dokumentacji projektowej na modernizację zbiornika biogazu -
wymiana stalowego na membranowy- na Oczyszczalni Ścieków „Sitkówka”.**

Zamawiający:

Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.

ul. Krakowska 64, 25-701 Kielce

NIP 959 116 49 32

Regon: 290856791

Adres strony internetowej Zamawiającego: www.wod-kiel.com.pl

zamówienie nie podlega przepisom ustawy z dnia 11 września 2019 roku

Prawo zamówień publicznych

(tekst jednolity Dz. U. z 2024 poz. 1320 tj.) zwanej dalej "ustawą"

Nr sprawy w rejestrze Zamawiającego: TI-20 /2025

8201 gbur i [signature]

Spis treści:

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. STAN ISTNIEJĄCY	5
3. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU.....	8
4. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.....	9
5. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE.....	9
6. INFRASTRUKTURA BIOGAZOWA PRZEWIDZIANA DO POZOSTAWIENIA.....	10
7. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE LOKALIZACJI NOWEJ INFRASTRUKTURY.....	10
8. ZASILANIE ENERGETYCZNE ORAZ WYMAGANIA W ZAKRESIE AKPiA PRZESYŁDANYCH.....	10
9. WYMAGANIA P.POŻ.....	10
10. WYMAGANIA MATERIAŁOWE DLA ZBIORNIKA.....	16
11. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES PRZEDMIOTU UMOWY.....	16
12. DODATKOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO.....	19

879
Jacek: [signature] S

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu budowlanego oraz wykonawczego (w zakresie wszystkich wymaganych branż) wymiany istniejącego stalowego zbiornika biogazu na nowy zbiornik membranowy o pojemności 2000 m³ na terenie Oczyszczalni Ścieków w Nowinach wraz z przebudową i modernizacją towarzyszącej infrastruktury, uzyskanie wymaganych decyzji, pozwoleń, uzgodnień, uzyskanie wymaganych dokumentów środowiskowych oraz uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, a także przygotowanie przedmiaru robót oraz kosztorysu inwestorskiego.

W zakresie zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej na:

- wymianę zbiornika wraz z infrastrukturą towarzyszącą z uwzględnieniem maksymalnego wykorzystania istniejącego fundamentu zbiornika oraz demontażu aktualnego zbiornika (wraz z elewacją eternitową i starą instalacją),
- dokumentację na rozbiórkę istniejącego zbiornika (którego elewacja jest wykonana z płyt azbestowych) i uzyskanie Decyzji na rozbiórkę (o ile będzie taka konieczność),
- demontaż 2 szt. odsiarczalników wraz ze istniejącą instalacją, oraz z wyburzeniem i wyrównaniem fundamentu i uzyskanie Decyzji na rozbiórkę (o ile będzie taka konieczność).
- przebudowę i uzupełnienie rurociągów gazowych w obrębie fundamentu i wokół niego,
- wykonanie zasilania energetycznego zbiornika i dmuchaw oraz komunikacji z systemem SCADA Zamawiającego,
- wykonanie centralnego odwadniania instalacji gazowych wraz ze studnią kondensatu (wraz z pompą),
- wykonanie systemu zabezpieczającego oraz ochrony odgromowej,
- przygotowanie przedmiaru robót oraz kosztorysu inwestorskiego.

2. Stan istniejący.

Oczyszczalnia Ścieków „Sitkówka” zlokalizowana jest na terenie gminy Nowiny w województwie Świętokrzyskim, ul. Przemysłowa 93, 26-052 Nowiny.

Biogaz z komór WKF w ilości ok 6000 m³/d kierowany jest na kolumny odsiarczania biogazu, a następnie magazynowany jest w stalowym zbiorniku biogazu typu mokrego (z pływającą czaszą) o poj. 500 m³ oraz zbiorniku membranowym o poj. 1000 m³. Zbiornik stalowy aktualnie jest wyłączony z eksploatacji. Oba zbiorniki biogazu (ob. nr 46) wraz z infrastrukturą położone są w centralnej części oczyszczalni. Proces odsiarczania odbywa się w mikrobiologicznej odsiarczalni biogazu o maksymalnej przepustowości maksymalnej 540 m³/h. Istniejąca sieć biogazowa przedstawiona jest na planie sytuacyjnym nr 1.

The technical drawing illustrates the layout of water supply and sewerage infrastructure for a residential building. Key features include:

- Existing Biogas Storage Tank:** Labeled "Istniejący zbiornik biogazu zb".
- New Storage Tank:** A large circle labeled "zbiornik".
- Sewerage Treatment Unit:** A rectangular structure labeled "Odsiarczanie" containing four smaller circles labeled "zb.", "i.b.", "i.b.", and "i.b.". Below it are two more circles.
- Pipes and Connections:** Various colored lines represent different types of piping: red for sewerage (e.g., "gnD", "eN"), blue for water supply (e.g., "ch.kp.", "gnD"), and green for gas (e.g., "g").
- Elevation Points:** Numerous numerical values are scattered throughout the plan, indicating specific elevations at connection points or along the pipes (e.g., 230.96, 229.69, 231.02, 230.07, 231.06, 231.0, 230.97, 229.21, 231.3, 231.16, 231.18, 231.04, 230.99, 229.92, 230.95, 229.80, 231.0, 230.96, 229.85, 230.99, 229.92, 230.95, 229.80, 231.0, 230.96, 229.85, 230.99, 229.92, 230.95, 229.80, 231.0, 230.96, 229.85, 230.99, 229.92, 230.95, 229.80).
- Other Labels:** "148/71 Ba" is written in the lower left area. "ch.kp." appears multiple times near the top. "gnD" and "eN" are also repeated.

Zasadnicze wymiary istniejącego stalowego zbiornika:

- Dane odsiarczalników przewidzianych do likwidacji: 2 stalowe kolumny o pojemności 21 m³ i masie 5100kg każdy na fundamencie żelbetowym.

Parametry biogazu:

- ciśnienie robocze: 2.0 kPa
- CH₄-58%-63%
- CO₂ - 37%-42%

2.2. Dokumentacja fotograficzna.

Zdjęcie nr 1. Stalowy zbiornik biogazu z widocznym zegarem poziomu napełnienia zbiornika oraz doprowadzeniem czynnika grzewczego.



10.10.2018
K. K.

Zdjęcie nr 2. Stalowy zbiornik biogazu z widocznym wejściem na kopułę.



Zdjęcie nr 3. Komora zasuw przy stalowym zbiorniku gazu.



Zdjęcie nr 4. Odsiarczalniki z infrastrukturą towarzyszącą do demontażu (na pierwszym planie).



57A gmina? *[Signature]*

Zdjęcie nr 5. 2 Kolumny odsiarczalników z infrastrukturą do dalszej eksploatacji (po prawej stronie).



3. Założenia do projektu.

Projekt winien uwzględniać:

- 3.1 Renowację i ewentualną przebudowę istniejącego fundamentu w zakresie wielkości, punktów wprowadzenia/wyprowadzenia biogazu oraz rurociągów biogazowych.
- 3.2 Dobór zbiornika z denną i wewnętrzną powłoką magazynującą oraz zewnętrzną powłoką ochronną. Membrana zewnętrzna winna być zaopatrzona we wzornik. Jego lokalizacja powinna pozwalać na swobodną wizualną analizę położenia membrany magazynowej.
- 3.3 Modernizację obecnego systemu utrzymującego ciśnienie w sieci biogazu (dmuchawy, gazociągi, czujniki ciśnienia, zawory bezpieczeństwa) z przystosowaniem do pracy z nowym zbiornikiem biogazu w zakresie:
 - a) Dostawy i montażu zabezpieczeń dla systemów utrzymania prawidłowego ciśnienia biogazu i powietrza w przestrzeni pomiędzy membranami.
 - b) Dostawy i montażu dmuchaw powietrza w wersji przeciwwybuchowej Ex. Dmuchawy o konstrukcji z odlewów aluminiowych lub z żeliwa.
 - c) Dostawę i montaż nowego ciągłego (elektronicznego) systemu pomiaru poziomu biogazu w zbiorniku.
- 3.4 Wykonanie systemu mocującego membrany do podłoża przystosowanego do dostarczonych membran. Elementy stalowe mocowań winny być wykonane ze stali kwasoodpornej.
- 3.5 Uzyskanie wszystkich dokumentów formalno prawnych niezbędnych do realizacji oraz wszelkich uzgodnień i dopuszczeń umożliwiających eksploatację zbiornika zgodnie z przepisami prawa.
- 3.6 Wyznaczenie stref zagrożenia wybuchem i odpowiedniego ich oznakowania tablicami wykonanymi z materiałów gwarantujących ich wieloletnią trwałość.
- 3.7 Przekazanie Zamawiającemu wszelkich zdemontowanych urządzeń i zagospodarowaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami pozostałych odpadów (Wykonawca jest wytwórcą odpadów).

Stański

4. Dokumentacja projektowa.

4.1. Wykonawca sporządzi dokumentację projektową uwzględniającą:

- a) dobór i budowę nowego zbiornika biogazu o pojemności 2000 m³ wraz z towarzyszącą infrastrukturą (dmuchawy, elementy automatyki, zabezpieczenia gazowe, ochrona odgromowa itp.), uzyskanie wymaganych decyzji, pozwoleń, uzgodnień oraz uzyskanie pozwolenia na budowę zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa,
- b) roboty budowlane, roboty ziemne i odwodnieniowe, roboty budowlano-konstrukcyjne,
- c) instalacyjne itp,
- d) wszelkie instalacje branżowe,
- e) wyposażenie w urządzenia technologiczne i armaturę,
- f) roboty elektryczne i AKPiA wraz z uwzględnieniem komunikacji między obiektowej,
- g) wszelkie roboty towarzyszące,
- h) wszelkie elementy niezbędne do zrealizowania przedmiotu zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (np. informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wyposażenie bhp i ppoż, rozruch i szkolenie obsługi),
- i) demontaż zbiornika i odsiarczalników.

4.2. Dokumentacja archiwalna pozostająca w dyspozycji Zamawiającego i sposób oraz zakres jej udostępnienia.

Zamawiający dysponuje dokumentacją archiwalną istniejącego zbiornika przeznaczonego do likwidacji i udostępni ją wybranemu Wykonawcy (wcześniej dostępna do wglądu na terenie Oczyszczalni Ścieków "Sitkówka").

5. Zamierzenia inwestycyjne.

W ramach planowanego zadania Zamawiający przewiduje likwidację zbiornika gazu wraz z towarzyszącą infrastrukturą i 2 szt. odsiarczalników wraz z towarzyszącą infrastrukturą. Zamawiający oczekuje, że nowy zbiornik membranowy – o ile to możliwe – zostanie posadowiony w miejscu lokalizacji istniejącego zbiornika stalowego z maksymalnym wykorzystaniem istniejącego fundamentu.

Winien być wyposażony m.in. w:

- dwie dmuchawy – praca naprzemienna, wyrównanie czasu pracy dmuchaw
- szafę zasilającą sterowniczą
- czujnik ciśnienia gazu
- czujnik ciśnienia powietrza między powłokami
- laserowy pomiar ciągły napełnienia zbiornika
- bezpiecznik gazowy
- odwadniacz
- ochronę odgromową
- możliwość regulacji ciśnienia gazu.

Dokumentacja projektowa winna określić niezbędny zakres robót związanych z dostosowaniem istniejącego fundamentu dla potrzeb nowego zbiornika, a w przypadku braku możliwości jego wykorzystania zaprojektowanie.

Realizacja zadania powinna być przeprowadzona w sposób jak najmniej zakłócający pracę oczyszczalni, w tym ciągu biogazowego.

SAZ [signature]

6. Infrastruktura biogazowa przewidywana do pozostawienia

Przewiduje się pozostawienie rurociągów biogazowych między obiektowych zasilających istniejący zbiornik membranowy przedstawionych na planie sytuacyjnym nr I – str. 6.

7. Wymagania Zamawiającego w zakresie lokalizacji nowej infrastruktury

Należy zaprojektować centralną studnię kondensatu, wraz z doprowadzeniem do niej instalacji odwadniającej z poszczególnych odwadniaczy sieciowych z wyłączeniem odwadniaczy pochodni biogazu oraz budynku energetycznego. Do odpompowania kondensatu do kanalizacji należy przewidzieć stacjonarną pompę elektryczną w wykonaniu Ex wraz z czujnikami poziomu i zbiornikiem czerpnym.

Studnia powinna być wyposażona z system detekcji gazów niebezpiecznych, własną szafę zasilającą – sterowniczą oraz automatyczny system uzupełniania wody.

8. Zasilanie energetyczne oraz wymagania w zakresie AKPiA i przesyłu danych.

8.1. Zasilanie

8.1.1. Zasilanie zbiornika.

Do zasilania zbiornika biogazu w energię elektryczną sugerowane jest zastosowanie kabla (aktualnie używanego do zasilania rozdzielnic budowlanej) prowadzonego w ziemi przy płycie fundamentowej zbiornika przewidzianego do modernizacji od strony południowej – kabel YKY 5x4mm², zasilany z rozdzielnic RGLV w ob. 47 (budynek generatorów). Należy przewidzieć dobór odpowiednich zabezpieczeń na zasilaniu kabla (aktualnie C25A).

W przypadku konieczności zaprojektowania nowej linii zasilającej należy uwzględnić wyznaczenie trasy kablowej, dobór odpowiednich przekrojów kabla i zastosowanie od strony rozdzielnic wyłącznika oraz odpowiednio dobranych zabezpieczeń – należy zachować standard aparatów w szafach zgodnie z istniejącym na obiekcie.

Zasilane studni kondensatu.

8.1.2. Zasilanie studni kondensatu.

Do zasilania studni kondensatu energię elektryczną należy zaprojektować trasę kablowej, dobrać odpowiednie przekroje kabla i zastosować od strony rozdzielnic wyłącznik oraz odpowiednio dobrać zabezpieczenia – należy zachować standard aparatów w szafach zgodnie z istniejącym na obiekcie.

8.2. AKPiA

8.2.1. Sterowanie zbiornikiem biogazu

Zbiornik biogazu winien posiadać własną szafę zasilającą sterowniczą. Minimalne wymagania dotyczące systemu sterowania pracą zbiornika:

- Do sterowania pracą zbiornika należy przewidzieć sterownik swobodnie programowalny PLC. Wizualizacja pracy zbiornika, zadawanie podstawowych parametrów pracy winno odbywać się za pomocą panelu dotykowego HMI.
- Należy przewidzieć przesył istotnych stanów i parametrów pracy układu zbiornika do systemu SCADA Zamawiającego poprzez sieć Profibus DP (modyfikacja systemu SCADA nie wchodzi w zakres opracowania).
- Minimalny zakres danych przesyłanych do systemu SCADA Zamawiającego:
 - pomiar poziomu biogazu w zbiorniku,
 - ciśnienia biogazu w sieci,
 - ciśnienie powietrza w przestrzeni między powłokami,

- stan/tryb pracy dmuchaw,
 - czas pracy dmuchaw,
 - detekcja wycieku biogazu,
 - stan wyłącznika bezpieczeństwa,
 - alarmy (z możliwością zdalnego potwierdzenia).
- d) System sterowania winien zapewniać równomierny czas eksploatacji dmuchaw.
- e) System regulacji ciśnienia powietrza włączanego do zbiornika winien zapewniać jak najniższe zużycie energii elektrycznej oraz jak najmniejsze zużycie urządzeń.
- f) Należy zapewnić ciągły pomiar poziomu biogazu w zbiorniku za pomocą laserowego czujnika i przetwornika poziomu. Montaż urządzeń winien umożliwiać łatwą wymianę uszkodzonych elementów składowych w przypadku awarii (bez konieczności demontażu zbiornika biogazu).
- g) Należy zapewnić ciągły pomiar ciśnienia biogazu w sieci za pomocą elektronicznego czujnika/czujników i przetwornika/przetworników. Oprócz czujnika elektronicznego należy przewidzieć instalację kontrolnego manometru mechanicznego. Dla powyższych urządzeń należy przewidzieć armaturę odcinającą umożliwiającą ich wymianę bez konieczności zatrzymywania instalacji biogazowej.
- h) Należy zapewnić ciągły pomiar ciśnienia powietrza w przestrzeni między powłokami za pomocą elektronicznego czujnika/czujników i przetwornika/przetworników. Oprócz czujnika elektronicznego należy przewidzieć instalację kontrolnego manometru mechanicznego. Dla powyższych urządzeń należy przewidzieć armaturę odcinającą umożliwiającą ich wymianę bez konieczności zatrzymywania zbiornika.
- i) Dla potrzeb detekcji wycieku biogazu należy zastosować urządzenia dedykowane dla detekcji biogazu, posiadające odpowiednie certyfikaty oraz świadectwo kalibracji (dot. czujnika). Ze względu na unifikację urządzeń Zamawiającego zalecane jest zastosowanie urządzeń producenta Gazex.

8.2.2. Wymagania dla szafy zasilająco – sterowniczej zbiornika

Minimalne wymagania dla szafy zasilająco – sterowniczej i instalacji zbiornika biogazu:

- a) Należy zapewnić maksymalną unifikację aparatów instalowanych w szafach (komponenty jednego producenta). Producent aparatów winien posiadać siedzibę i zakłady produkcyjne na terenie Unii Europejskiej oraz posiadać rozbudowaną sieć dystrybucyjną na terenie Polski (zalecane zastosowanie aparatów elektrycznych producentów: Siemens, Hager, Eaton, Schrack, Schneider).
- b) Na zasilaniu szafy zainstalować zabezpieczenie przepięciowe typu B+C (klasa I+II).
- c) Należy zapewnić odpowiednią wymianę powietrza bądź chłodzenie pośrednie zapewniające optymalne temperatury pracy dla zainstalowanych urządzeń, przy zachowaniu wymaganego stopnia ochrony szczelności,
- d) Wszystkie tory odpływowe należy wyposażyć w niezbędne elementy zabezpieczające odpowiednio dobrane do charakteru odbiornika (wyłączniki różnicowoprądowe, nadprądowe, silnikowe itp.). Należy zachować stopniowanie zabezpieczeń. Należy zastosować aparaty umożliwiające ręczne wyłączenie obwodów odpływowych.
- e) Szafa powinna być wyposażona w osobno zabezpieczone gniazdo 230V AC do podłączenia komputera służącego do programowania sterownika PLC,
- f) Wszystkie elementy w szafie muszą być opisane zgodnie z opisem nadanym w dokumentacji - opisy należy wykonać na tabliczkach z materiału odpornego na działanie środowiska panującego na

512 *[signature]*

oczyszczalni, tabliczki należy mocować na elementach stałych szafy i dodatkowo na urządzeniach, tak aby w przypadku wymiany urządzenia opis pozostawał w szafie.

- g) Wszystkie elementy na elewacji szafy muszą być trwale oznaczone (za pomocą grawerowanych tabliczek odpornych na działanie środowiska panującego na oczyszczalni, zgodnie z opisem nadanym w dokumentacji),
- h) Okablowanie szafy należy prowadzić w krytych plastikowych korytach kablowych, elementy w szafie powinny być montowane na szynie DIN 35 mm. Okablowanie szafy nie może być wykonane kablem o przekroju mniejszym niż 0,75 mm². Okablowanie szafy musi być oznaczone za pomocą odpowiednich oznaczników na każdym końcu kabla. Należy zastosować unifikację kolorów przewodów (inne kolory dla obwodów niskonapięciowych, inne dla obwodów prądowych itp.),
- i) Szafy powinny być zamykane na zamek,
- j) W szafie winna być zamontowana kieszeń, w której zostanie umieszczona dokumentacja powykonawcza instalacji,
- k) Wszystkie elementy metalowe szafy powinny być uziemione.
- l) Należy oddzielić części prądową od sterowniczej,
- m) W szafie należy pozostawić rezerwę wolnego miejsca – minimum 10% powierzchni płyty montażowej (liczone osobno dla części sterującej i części energetycznej szafy).
- n) Szafa powinna mieć wewnętrzne oświetlenie LED, włączane automatycznie po otwarciu drzwi szafy.
- o) Podejścia kabli do szafek powinny być wyłącznie z dołu.
- p) Dławiki kablowe powinny mieć odpowiedni stopień ochrony IP dla zapewnienia minimalnego stopnia ochrony dla szafy.
- q) Wszystkie urządzenia i instalacje mające kontakt ze strefą zagrożenia wybuchem muszą być odpowiednio dobrane i wykonane dla danej strefy zagrożenia oraz zgodne z Dyrektywą ATEX 94/9/EC,
- r) Wszystkie urządzenia powinny posiadać oznakowanie CE oraz deklarację producenta o zgodności z odpowiednimi dyrektywami (wymagane dokumenty w języku polskim),
- s) Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji obsługi,
- t) Kable elektryczne zasilające powinny posiadać napięcie znamionowe 0,6/1kV,
- u) Przewody sygnałowe powinny posiadać izolację pomiędzy dowolnymi żyłami odporną na napięcie stałe 1000V.
- v) Podejścia do aparatury należy prowadzić w miejscach zagrożonych uszkodzeniem mechanicznym w rurce ochronnej (o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej i odpornej na działanie atmosfery min. promieniowanie UV).
- w) Szafa zasilająco-sterownicza powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję, działanie warunków atmosferycznych oraz posiadać stopień ochrony IP65 lub wyższy. Dla szafy należy wykonać daszek deszczowy.

8.2.3. Wymagania dla sterowników PLC i paneli HMI

a) Sterowniki PLC

Ze względu na unifikację sprzętu Zamawiającego zalecane jest zastosowanie sterownika Siemens serii S7-1200 zaprogramowanego w środowisku TIA Portal. W przypadku zastosowania sterowników PLC innego producenta lub innego typu (zwanego dalej sterownikiem równoważnym) należy zagwarantować następujące parametry:

2028 *opini i* *Krzysztof L*

- Rozdzielczość analogowych wejść prądowych nie może być mniejsza niż 13 bit (sygnały wyjściowe z urządzeń obiektowych powinny być wykonane jako pętle prądowe 4...20mA).
- Czas wykonywania instrukcji bitowej nie może być dłuższy niż 0,2µs.
- Czas wykonywania operacji instrukcji zmiennoprzecinkowej nie może być dłuższy niż 22µs.
- Czas wykonywania instrukcji 16 bitowej nie może być dłuższy niż 16µs.
- Budowa sterownika musi umożliwiać jego dalszą rozbudowę o kolejne moduły.
- Program użytkownika (aplikacyjny) musi być przechowywany w pamięci nieulotnej typu FLASH bądź EEPROM.
- Sterownik winien posiadać min. dwa porty Ethernet do programowania urządzenia oraz podłączenia panelu operatorskiego HMI, niezbędne porty do wymiany danych z systemem SCADA Zamawiającego.
- Po wgraniu ostatecznej wersji kodu użytkownika sterownik winien posiadać min. 50% rezerwy pamięci wewnętrznej w celu umożliwienia dalszej modyfikacji oprogramowania.

Dla sterownika należy zapewnić:

- zewnętrzną separacją galwaniczną wejść i wyjść cyfrowych sterownika PLC,
- zewnętrzną separacją galwaniczną wejść i wyjść analogowych sterownika PLC,
- linie analogowe należy zabezpieczyć przepięciowo ochronnikami zarówno od strony szafy sterującej jak i bezpośrednio przy przetworniku/czujniku pomiarowym – dotyczy urządzeń zainstalowanych poza szafą zasilająco-sterowniczą zbiornika.

W przypadku zastosowania sterownika równoważnego należy przewidzieć:

- dostawę oprogramowania narzędziowego do programowania sterownika (w pełnej, nieograniczonej czasowo oraz funkcjonalnie wersji) oraz przeniesienie praw licencyjnych do użytkownika oprogramowania na Zamawiającego
- dostawę przewodów programujących do sterownika
- szkolenie min. 3 osób personelu Zamawiającego z zakresu programowania urządzenia/urządzeń w stopniu zaawansowanym (oprócz podstaw programowania należy przeprowadzić szkolenie m.in. z konfiguracji i obróbki sygnałów analogowych, programowania i strojenia regulatorów PID, komunikacji cyfrowej). Szkolenie winna przeprowadzić jednostka szkoleniowa autoryzowana przez producenta sprzętu lub inna jednostka szkoleniowa, specjalizująca się w prowadzeniu szkoleń dla równoważnego sterownika PLC, wyłącznie po akceptacji przez Zamawiającego.

b) Panele HMI

Z poziomu panelu operatorskiego należy zapewnić nadzór nad pracą urządzeń, odczyt wartości mierzonych itp. Panel HMI ma umożliwiać zmianę nastaw technologicznych (zmiana kluczowych parametrów winna być zabezpieczona hasłem), a także wyświetlać alarmy bieżące i historyczne. Wszystkie informacje oraz komunikaty na panelu operatorskim muszą być wyświetlane w języku polskim.

Ze względu na unifikację sprzętu Zamawiającego zalecane jest zastosowanie graficznego panelu operatorskiego firmy Siemens (zalecana seria min. Unified Basic) o przekątnej min. 7" i rozdzielczość min. 800x480 px. W przypadku zastosowania panelu innego producenta, zwanego dalej panelem równoważnym, należy zapewnić minimalne wymagania:

- przekątna min. 7",
- rozdzielczość min. 800x480 px,
- dotykowy,

Właściciel *Staw* *Staw* *Staw*

- kolorowy (min. 16 milionów kolorów),
- regulacja podświetlenia,
- wewnętrzna pamięć użytkownika min. 5MB,
- min. 1 złącze Ethernet (Profinet),
- min. 1 złącze USB,
- obsługa skryptów Java Script,
- możliwość logowania alarmów (min. 512 alarmów),
- obsługa OPC UA Client,
- stopień ochrony min. IP 65

Panel winien umożliwiać bezpośrednie wykorzystanie zmiennych symbolicznych (tagów) sterownika PLC do celów wizualizacji procesu.

W przypadku zastosowania równoważnego HMI należy przewidzieć:

- dostawę oprogramowania narzędziowego do programowania panelu (w pełnej, nieograniczonej czasowo oraz funkcjonalnie wersji) oraz przeniesienie praw licencyjnych do użytkownika oprogramowania na Zamawiającego
- dostawę przewodów programujących do HMI
- szkolenie min. 3 osób personelu Zamawiającego z zakresu programowania urządzenia/urządzeń równoważnych. Szkolenie winna przeprowadzić jednostka szkoleniowa autoryzowana przez producenta sprzętu lub inna jednostka szkoleniowa, specjalizująca się w prowadzeniu szkoleń dla równoważnego panelu HMI, wyłącznie po akceptacji przez Zamawiającego.

8.2.4. Przesył danych do systemu nadrzędnego

Komunikację sterownika zbiornika biogazu z systemem SCADA Zamawiającego należy wykonać w oparciu o protokół komunikacyjny PROFIBUS DP. W tym celu należy zaprojektować kabel światłowodowy wielomodowy (min. 8 włókien) pomiędzy szafą istniejącego zbiornika membranowego, a szafą sterowniczą projektowanego zbiornika biogazu (należy przewidzieć prowadzenie światłowodu ziemnego w rurach osłonowych dwuwarstwowych o min. średnicy zewnętrznej 50 mm i min. wytrzymałości 450N). Obie strony kabla należy zakończyć przełącznikami światłowodowymi zamontowanymi w odpowiednio dobranych skrzynkach - należy przyłączyć wszystkie włókna światłowodowe. W obu skrzynkach należy przewidzieć przemysłowe konwertery PROFIBUS DP (miedź) na medium światłowodowe, z min. 2kV izolacją galwaniczną oraz podwójnym zasilaniem. Skrzynki powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję, działanie warunków atmosferycznych oraz posiadać stopień ochrony IP65 lub wyższy. Dozwolone jest zaprojektowanie zasilania skrzynki przy istniejącym zbiorniku z szafy zasilającej sterującej zbiornika.

Należy przewidzieć zastosowanie kabli i wtyczek (ze złączem dla programatora) dedykowanych do wykonania instalacji PROFIBUS DP - instalację magistrali należy wykonać zgodnie z zaleceniami PI (PROFIBUS&PROFINET International).

8.2.5. Wymagania do projektu okablowania zasilającego i sterowniczego

Kable należy układać w zależności od warunków terenowych i atmosferycznych po uprzednim wytyczeniu ich tras. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

82A *[signature]*

- 4°C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,
- 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzywa sztucznego.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione wyżej, temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Na konstrukcjach, kabel należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi twardą rurą ochronną mocowaną za pomocą uchwytów. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- nazwę użytkownika kabla,
- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ, przekrój i ilość żył,
- napięcie znamionowe kabla,
- rok ułożenia kabla.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi.

8.2.6. Wymagania dla dokumentacji AKPiA

Wykonawca robót winien będzie do dostarczenia dokumentacji AKPiA zawierającej minimalnie:

- a) Schematy elektryczne ideowe i montażowe szafy wraz z zestawieniem ilościowo materiałowym (w formie elektronicznej oraz tradycyjnej),
- b) Parametryzację wszystkich urządzeń konfigurowalnych (w formie elektronicznej oraz tradycyjnej),
- c) Kody źródłowe oprogramowania użytkownika wraz z komentarzami (sterowniki PLC, panele operatorskie HMI), z zastrzeżeniem, że oprogramowanie nie może posiadać ograniczeń prawa dostępu, edycji, wgrywania do urządzeń PLC oraz HMI (same urządzenia nie mogą posiadać blokad uniemożliwiających zgrywanie, wgrywanie kodów źródłowych i konfiguracji, ich modyfikacji oraz podglądu). Wykonawca przekaze kody źródłowe oprogramowania użytkownika dla sterowników PLC, paneli HMI w czytelnej wersji źródłowej (m.in. z nazwami zmiennych i komentarzami). Przed przekazaniem należy dokonać wgrania przekazywanych kodów źródłowych do dedykowanych urządzeń.
- d) Każdorazowo przy zmianie/modyfikacji kodów źródłowych oprogramowania użytkownika Wykonawca zobowiązany jest przekazać aktualną wersję oprogramowania na nośniku elektronicznym (typu pendrive, płyta CD, DVD). Wykonawca zobowiązany jest zapewnić odpowiedni nośnik do zapisu informacji.
- e) Autorskie prawa majątkowe do oprogramowania tworzonego przez Wykonawcę (programy sterowników PLC, wizualizacja procesu, makra, skrypty itd.) oraz do stworzonej dokumentacji zostaną przeniesione na Zamawiającego z chwilą podpisania protokołu odbioru końcowego. Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w oprogramowaniu stworzonym przez Wykonawcę.
- f) Zestawienie sygnałów wewnętrznych, zarezerwowanych do komunikacji w sieci PROFIBUS DP, wraz z podaniem ich adresów i nazw w sterowniku PLC (w formie elektronicznej oraz tradycyjnej),
- g) Listę sygnałów I/O wraz z podaniem ich adresów i nazw w sterowniku PLC oraz panelu HMI (w formie elektronicznej oraz tradycyjnej),

STK
[Signature]

- h) Spis haseł/kodów dostępu,
- i) Oprogramowania narzędziowe wraz z licencjami na ich wykorzystanie (jeśli dotyczy),
- j) Wszystkie zmiany instalacji w terenie należy nanieść na elektroniczną wersję planu oczyszczalni (plik DWG dostarczony przez Zamawiającego).

8.3. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Należy zaprojektować instalację odgromową i uziemiającą dla potrzeb nowego zbiornika, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

9. Wymagania ppoż.

Uzgodnienia i wszelkie wymagania dopuszczania przez służby Straży Pożarnej leżą po stronie projektanta. Dokumentacja projektowa winna spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego, bezpieczeństwa w zakresie higieny i zdrowia, bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa użytkowania. usytuowanie zbiornika względem istniejących obiektów i rurociągów z wyznaczeniem strefy zagrożenia pożarowego.

10. Wymagania materiałowe dla zbiornika

Powłoki zbiornika winny być wykonane ze wzmocnionego tworzywa sztucznego w wykończeniu grzybobójczym, trudnopalne, odporne na działanie warunków klimatyczno-atmosferycznych tj: promieni UV, wiatru, deszczu, pyłów, mikroorganizmów oraz na ścieranie mechaniczne zapewniające gromadzenie 2000m³ biogazu.

Podstawowe parametry materiałowe:

- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 4000 N/5 cm,
- odporność na rozdarcie nie mniej niż 500 N,
- przyczepność 140 N/5 cm,
- odporność na zimno do -30 °C,
- odporność na ciepło nie mniej niż +70°C,
- światłotrwałość min 7,
- odporność na zginanie: brak pęknięć po 100 000 zgięć,
- gazoprzepuszczalność <450 cm³/m².d.bar.

11. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówieni.

W ramach zamówienia Wykonawca będzie miał do wykonania:

- 1) Uzyskanie materiałów i informacji niezbędnych do projektowania, w tym uzgodnienia, mapy, podkłady geodezyjne oraz dokonanie potrzebnych pomiarów, badań i sprawdzeń istniejących terenów, budynków i sieci.
- 2) Uzyskanie wszystkich wymaganych ekspertyz, uzgodnień, decyzji administracyjnych i materiałów (analiz) niezbędne do wykonania opracowań.

Uwzględniając powyższe Wykonawca zobowiązany będzie m.in. do:

- pozyskania wypisów i wyrysów z ewidencji gruntów;
- pozyskania aktualnych i przeznaczonych do celów projektowych planów sytuacyjno-wysokościowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia;
- pozyskania niezbędnych wypisów/wyrysów z rejestru gruntów;
- uzyskania niezbędnych uzgodnień branżowych;
- dokonania wszelkich opracowań oraz uzgodnień - wymaganych przepisami prawa - niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę / zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych, obejmujących – w przypadku konieczności: dokumenty środowiskowe, badania geotechniczne, uzgodnienia p.poz., itp.;

128 *[signature]*

- pokrycia we własnym zakresie wszelkich niezbędnych kosztów i opłat administracyjnych.
- 3) Wizji i inwentaryzacji stanu istniejącego terenu oraz obiektu
Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia Dokumentacji inwentaryzacyjnej przedstawiającej stan istniejący obiektu zbiornika biogazu, odsiarczalników wraz z instalacją, oraz terenu przyległego, w tym również istniejących sieci, instalacji, części konstrukcyjno-budowlanej itp. Przedmiotowa dokumentacja powinna zawierać m.in.: opisy, rysunki, zdjęcia (kolorowe), mapy, schematy.
- 4) Opracowanie dokumentacji projektowej przez Wykonawcę obejmującej:
- a) Projekt Budowlany – opracowany zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tj. Dz. U z 2022r. poz. 1679 z późn. zm.)* wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę / zgłoszenia zamiaru przystąpienia do robót (w postaci warunków, zgód, pozwoleń, uzgodnień i opinii, w tym m.in. p.poż., bhp.), w tym:
 - Projekt zagospodarowania działki lub terenu,
 - Projekt architektoniczno-budowlany,
 - Projekt techniczny,
 - Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty.

Projekt techniczny – dokumentacja winna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektów zagospodarowania działki lub terenu oraz projektów architektoniczno-budowlanych oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w wymaganiach Zamawiającego.
 - b) Informacja BIOZ – opracowana zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, nr 120, poz. 1126)*.
- 5) Opracowanie dokumentacji zgodne z *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021, poz. 2454)* – w przypadku zmiany przepisów prawa trakcie realizacji Umowy, w tym ustawy prawo zamówień publicznych, prawo budowlane Wykonawca winien wykonać dokumentację o której mowa w niniejszym punkcie zgodnie ze zmienionymi przepisami prawa w tym aktami wykonawczymi. Ryzyko to Wykonawca winien uwzględnić w cenie ryczałtowej) obejmującej:
- a) Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).
STWiORB (dla każdej branży robót) w szczególności powinny zawierać zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót z przywołaniem badań niezbędnych do uznania tych robót za prawidłowo wykonane, spisem norm i przepisów technicznych, które odnoszą się do tych robót i badań. W opracowaniu specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót należy mieć na uwadze, że ustawa Prawo zamówień publicznych nakazuje stosowanie zapisów umożliwiających uczciwą konkurencję, opisy nie mogą wskazywać producentów, powinny podawać parametry umożliwiające dobór wyrobów, a nie nazwy wyrobów.
 - b) Przedmiar robót.
- 6) Opracowanie Kosztorysu inwestorskiego zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r. (Dz.U. poz. 2458)* w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym. Kosztorys inwestorski należy sporządzić przy uwzględnieniu



rynkowych parametrów cenotwórczych oraz rynkowych cen materiałów i sprzętu. Jako ceny rynkowe należy przyjąć ceny z rynku polskiego.

- 7) Uzyskanie, w imieniu Zamawiającego, ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę / braku sprzeciwu wobec zamiaru wykonywania robót budowlanych (w tym poniesienie opłat administracyjnych). Zamawiający udzieli wybranemu Wykonawcy, z którym zostanie zawarta umowa stosownego Pełnomocnictwa w tym zakresie. W przypadku uwag, wezwań kierowanych przez właściwy organ w sprawie o wydanie decyzji pozwolenia na budowę / zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia odpowiedzi, wyjaśnień i uzupełnienia wniosku w terminie określonym przez ten organ, do czasu uzyskania ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę / braku sprzeciwu wobec zamiaru wykonywania robót budowlanych.
- 8) Uzyskanie wymaganych dokumentów środowiskowych: postanowienia o umorzeniu postępowania administracyjnego lub pismo/zaświadczenie o odmowie wydania decyzji środowiskowej / braku potrzeby uzyskania decyzji środowiskowej od organu, który prowadzi takie postępowania. Jeżeli przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wymagana jest decyzja środowiskowa, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania ostatecznej decyzji środowiskowej (w tym, do opracowania wszystkich niezbędnych dokumentów do jej wydania).
- 9) Przeniesienie na rzecz Zamawiającego, autorskich praw majątkowych do przedmiotu umowy wraz z udzieleniem zgody na wykonywanie oraz nieograniczone zlecenie wykonywania praw zależnych do opracowanej dokumentacji projektowej.
- 10) Przekazanie oświadczenia projektanta o wykonaniu projektu/ów technicznego.
- 11) Wyjaśnianie ewentualnych wątpliwości dotyczących projektów i zawartych w nim rozwiązań na etapie postępowania przetargowego na roboty budowlane, które będą realizowane na podstawie przedmiotowego projektu w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie; będzie odpowiedzialny za wszystkie zmiany dokumentów wchodzących w skład dokumentacji projektowej, które wynikną z błędów lub niedokładności ujawnionych zarówno na etapie postępowania o udzielenie zamówienia na realizację prac jak również w czasie ich realizacji. Wykonawca zobowiązany będzie do udzielenia wyjaśnień / przeprojektowania /usunięcia ww. błędów/niedokładności na własny koszt oraz w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
- 12) Uczestnictwo (jeżeli zajdzie konieczność uczestnictwa projektanta) w naradach i spotkaniach roboczych w terminach wyznaczonych przez Zamawiającego. W cenie ofertowej Wykonawca usługi winien uwzględnić koszty związane z przyjazdami do siedziby Zamawiającego. Przewiduje się organizację spotkań według potrzeb, ze średnią częstotliwością jeden raz w miesiącu. Zamawiający zastrzega jednocześnie, że w przypadku uznania za konieczne dla prawidłowej realizacji usługi, częstotliwość spotkań zostanie zwiększona. Zamawiający wskazuje także, że jeżeli uzna to za stosowne, przysługuje mu prawo do niezorganizowania spotkania.
- 13) Pełnienie nadzoru autorskiego na każde wezwanie Zamawiającego; w ramach nadzoru autorskiego mieści się również wykonywanie opracowań zastępczych, uzupełnień, aktualizacji, rysunków oraz wprowadzanie koniecznych zmian do dokumentacji projektowej itp. niezbędnych do prawidłowego przebiegu realizacji inwestycji.
- 14) W przypadku zmiany przepisów prawa, Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia zmian prawnych i oddania dokumentacji projektowej z zachowaniem obowiązujących przepisów, na dzień przekazania dokumentacji Zamawiającemu.
- 15) Projektanci wykonujący dokumentację projektową muszą przestrzegać zapisów zawartych w ustawie Prawo zamówień publicznych, które określają, że przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi

dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, chyba że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. W przypadku opisu przedmiotu zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia i użyciu wyrażenia „lub równoważny” należy podać minimalne parametry techniczne do których będą odnosić się wykonawcy wykazujący równoważność zaoferowanych rozwiązań.

- 16) Zamawiający udzieli wybranemu Wykonawcy, z którym zostanie zawarta umowa stosownego Pełnomocnictwa do występowania w imieniu Spółki przed odpowiednimi instytucjami w celu zrealizowania pełnego zakresu przedmiotu zamówienia. Koszty opłat administracyjnych będą po stronie Wykonawcy.
- 17) Zamawiający przekaze wybranej w postępowaniu przetargowym Jednostce Projektowej, prawo dysponowania gruntem do celów budowlanych dla działek objętych zamierzeniem inwestycyjnym.
- 18) Na wszystkich etapach projektowania wymagana jest stała konsultacja i opinia przedstawicieli Zamawiającego, w szczególności w zakresie rozwiązań technicznych.

12. Dodatkowe wymagania Zamawiającego

1. Dokumenty objęte przedmiotem zamówienia należy opracować w języku polskim.
2. Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację w następujących ilościach w wersji drukowanej:
 - a) Projekt Budowlany w zakresie obejmującym: projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno-budowlany i informację BIOZ) – 5 szt.
 - b) Projekt techniczny – 4 szt.,
 - c) Oświadczenia Projektantów i Projektantów Sprawdzających (z uwzględnieniem branż projektowych) o sporządzeniu projektu technicznego, dotyczącego zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego – 2kpl. (oryginały),
 - d) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) – 4szt.,
 - e) Przedmiar robót – 2szt.,
 - f) Kosztorys inwestorski – 1 szt.,
 - g) Dokumentacja inwentaryzacyjna – 1 szt.
 - h) Dokumenty środowiskowe – 1 egz. oryginalnych dokumentów (z potwierdzeniem złożenia w odpowiedniej instytucji),
 - i) decyzje, opinie i uzgodnienia dysponentów sieci wraz z uzyskaniem ostatecznych decyzji lub innych dokumentów zezwalających na rozpoczęcie robót budowlanych – 1 egz. każdego oryginalnego dokumentu.

oraz 2 egzemplarze w postaci elektronicznej w formacie PDF na płycie CD/DVD lub na pendrive.

Ponadto:

- a) przedmiary i kosztorysy należy przekazać w programie Norma lub w programie z nim kompatybilnym – pliki z rozszerzeniem ATH,
- b) część rysunkową dokumentacji należy przekazać w programach zgodnych ze standardem AutoCAD – pliki z rozszerzeniem DWG 2004 lub DXF 2004,
- c) pliki tekstowe w wersji elektronicznej należy przekazać z rozszerzeniem DOC lub DOCX.
- d) zdjęcia – pliki z rozszerzeniem JPEG.