**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

NAZWA ZAMÓWIENIA: **WYMIANA MEMBRANY ZBIORNIKA BIOGAZU NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W BRZEGU**

|  |  |
| --- | --- |
| ADRES INWESTYCJI: **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW** | |
| KOD ZAMÓWIENIA  WG CPV: | **Ul. Cegielniana 3**  **49-300 Brzeg**  **45231222-7 Roboty w zakresie zbiorników gazu**  **45252127-4 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków** |
| ZAMAWIAJĄCY:      AUTORZY OPRACOWANIA: | **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu Sp. z o.o. ul. Wolności 15, 49-300 Brzeg**  **Marta Sudak, Mariusz Stojak, Tomasz Kafel** |
|  |  |
|  |  |

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. CZĘŚĆ OPISOWA
2. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WW)
3. CZĘŚC INFORMACYJNA

Spis treści

[1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 4](#_Toc105664173)

[1.1 Ogólny opis przedmiotu zamówienia 4](#_Toc105664174)

[1.2 Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne 4](#_Toc105664175)

[1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 5](#_Toc105664176)

[1.3.1 Informacje o terenie objętym przedmiotem Zamówienia 5](#_Toc105664177)

[1.3.2 Istniejący zbiornik biogazu 5](#_Toc105664178)

[1.3.3 Dokumentacja techniczna stanu istniejącego 9](#_Toc105664179)

[1.3.4 Dostępność Terenu Budowy 9](#_Toc105664180)

[1.3.5 Kolejność wykonywania Robót 9](#_Toc105664181)

[1.3.6 Zapewnienie ciągłości pracy oczyszczalni ścieków 9](#_Toc105664182)

[1.3.7 Zajęcie pasa drogowego 9](#_Toc105664183)

[1.3.8 Wycinka drzew 9](#_Toc105664184)

[1.3.9 Utylizacja materiałów 10](#_Toc105664185)

[1.3.10 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko 10](#_Toc105664186)

[1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe 10](#_Toc105664187)

[1.4.1 Występujące niedobory, z powodów których należy zamontować nowy zbiornik biogazu: 10](#_Toc105664188)

[1.4.2 Cele jakie ma osiągnąć Wykonawca realizując niniejsze zamówienie 10](#_Toc105664189)

[1.4.3 Zakładane rozwiązanie niedoborów 10](#_Toc105664190)

[1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe 10](#_Toc105664191)

[1.5.1 Zbiornik biogazu 11](#_Toc105664192)

[2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 12](#_Toc105664193)

[2.1 Wymagania ogólne dotyczące projektowania 12](#_Toc105664194)

[2.1.1 Wymagania formalno-prawne 12](#_Toc105664195)

[2.1.2 Projekt 12](#_Toc105664196)

[2.1.3 Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskiwania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych 12](#_Toc105664197)

[2.1.4 Forma opracowania projektowego 13](#_Toc105664198)

[2.1.5 Założenia do projektowania 13](#_Toc105664199)

[2.1.6 Rozruch technologiczny 13](#_Toc105664200)

[2.1.7 Dokumentacja powykonawcza 13](#_Toc105664201)

[3 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WWIORB) 14](#_Toc105664202)

[3.1 WW – 00 Wymagania ogólne 14](#_Toc105664203)

[3.1.1 Dokumentacja Projektowa 14](#_Toc105664204)

[3.1.2 Dokumentacja powykonawcza 14](#_Toc105664205)

[3.1.3 Instrukcje BHP i p. poż. oraz instrukcje obsługi i instrukcje stanowiskowe 14](#_Toc105664206)

[3.1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót 15](#_Toc105664207)

[3.1.5 Zabezpieczenie terenu realizacji zadania 15](#_Toc105664208)

[3.1.6 Ochrona środowiska 15](#_Toc105664209)

[3.1.7 Ochrona przeciwpożarowa 16](#_Toc105664210)

[3.1.8 Ochrona stanu technicznego infrastruktury istniejącej 16](#_Toc105664211)

[3.1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów 16](#_Toc105664212)

[3.1.10 Bezpieczeństwo prowadzenia prac 16](#_Toc105664213)

[3.1.11 Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych 17](#_Toc105664214)

[3.1.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów 17](#_Toc105664215)

[3.1.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych 17](#_Toc105664216)

[3.1.14 Urządzenie, utrzymanie i likwidacja zaplecza budowy 18](#_Toc105664217)

[3.1.15 Zabezpieczenie drzew i krzewów 18](#_Toc105664218)

[3.1.16 Ciągłość pracy oczyszczalni 18](#_Toc105664219)

[3.1.17 Zagospodarowanie odpadów 18](#_Toc105664220)

[3.1.18 Materiały 18](#_Toc105664221)

[3.1.19 Sprzęt 19](#_Toc105664222)

[3.1.20 Transport 19](#_Toc105664223)

[3.1.21 Badania i pomiary 20](#_Toc105664224)

[3.1.22 Dokumenty zapewnienia jakości 20](#_Toc105664225)

[3.1.23 Obmiar robót 20](#_Toc105664226)

[3.1.24 Odbiór robót 20](#_Toc105664227)

[3.1.25 Przeglądy w okresie gwarancji 21](#_Toc105664228)

[3.1.26 Podstawa płatności 22](#_Toc105664229)

[3.2 WW – 01 Roboty montażowe sieci zewnętrznych 23](#_Toc105664230)

[3.2.1 Zakres robót objętych WW 23](#_Toc105664231)

[3.2.2 Wykonanie robót 23](#_Toc105664232)

[3.3 WW – 03 Urządzenia i wyposażenie 24](#_Toc105664233)

[3.3.1 Zakres robót objętych WW 24](#_Toc105664234)

[3.3.2 Wymagania ogólne w zakresie urządzeń 24](#_Toc105664235)

[3.3.4 Zastosowanie elementów metalowych 24](#_Toc105664236)

[3.3.5 Wykonanie robót 24](#_Toc105664237)

[3.3.6 Uruchomienie i próby urządzeń 25](#_Toc105664238)

[3.4 WW – 04 Odtworzenie trawników i zieleni. 25](#_Toc105664239)

[3.4.1 Zakres robót objętych WW 25](#_Toc105664240)

[CZĘSĆ INFORMACYJNA 26](#_Toc105664241)

I. CZĘŚĆ OPISOWA

# 1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## 1.1 Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Zadanie pn. „Wymiana membrany zbiornika biogazu na oczyszczalni ścieków w Brzegu” polega na zaprojektowaniu i wykonaniu wymiany na nową membrany wewnętrznej zbiornika biogazu zainstalowanego na Oczyszczalni ścieków w Brzegu przy ul. Cegielnianej 3”.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach opisu przedmiotu zamówienia.

Roboty wchodzące w zakres zadania należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, wymogami Prawa Polskiego i UE.

## 1.2 Zakres robót budowlanych – parametry charakterystyczne

Przedmiotem niniejszego jest wymiana na nową membrany wewnętrznej zbiornika biogazu AAT o pojemności 1000m3 prod. AAT Abwasser-und Abfaltechnik GmbH&Co. W zakres wchodzi:

* przewietrzenie zbiornika biogazu
* demontaż membrany
* usunięcie membrany z obudowy
* montaż nowej powłoki zbiornika wraz z dodatkową powłoką ochronną na fundamencie
* połączenie z membraną układu pomiarowego napełnienia zbiornika
* sprawdzenia szczelności
* włączenie do ruchu i szkolenie
* ewentualne drobne naprawy fundamentu

Całość prac odbywać się będzie po przekazaniu protokolarnym obiektu, prace prowadzane będą zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę procedurami, w tym procedurami bezpiecznej pracy, procedurami dot. sprawdzeń szczelności nowego układu i procedurami dot. ponownego uruchomienia, po uzyskaniu dopuszczeń ze strony służb PWiK Brzeg.

Inwestor zakłada brak konieczności wymiany bezpieczników, urządzeń i instalacji dozorujących pracę układu zbiornik/instalacja biogazu. Wykonawca w trakcie prób końcowych sprawdzi działanie osprzętu bezpieczeństwa i dozoru zbiornika.

**Przed realizacją wymiany Wykonawca wykona opracowanie projektowe dot. tej wymiany i w razie konieczności dokona uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p. poż. Wykonawca określi i uzasadni jaki jest niezbędny zakres uzgodnień dla realizacji zadania.**

UWAGA:

W dokumentacji projektowej należy zawrzeć, podlegający akceptacji Zamawiającego, opis procedur dotyczących zatrzymania pracy zbiornika, demontażu jego membrany i rozłączenie jej od instalacji i urządzeń, montażu nowej membrany, połączenie jej z elementami instalacji, sprawdzenie i uruchomienie instalacji oraz opisać procedurę zatrzymania/przystosowania istniejącej instalacji biogazu (wraz z obiektami WKF-ów, mikrobiologicznej odsiarczalni) w czasie wykonywania prac na zbiorniku, aż po uruchomienie całej instalacji. Elementem dokumentacji powinna tez być zawarty instruktaż z zakresu BHP prac przy wymianie membrany i uruchomieniu zbiornika oraz wykaz niezbędnych do przeprowadzenia prób.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia został przedstawiony w kolejnych punktach PFU.

## 1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### 1.3.1 Informacje o terenie objętym przedmiotem Zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje teren istniejącej oczyszczalni ścieków w Brzegu, ul Cegielniana 3 na działce nr 17/7 O. Centrum. Działka jest własnością Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu Sp. z o.o.

### 1.3.2 Istniejący zbiornik biogazu

Zbiornik biogazu jest zamkniętym, bezciśnieniowym zbiornikiem membranowym, znajdującym się w zabezpieczającej konstrukcji (rys.Z1). Konstrukcja ma funkcję wsporczą i ochronną, jest zaadaptowana pod względem kształtu i rozmiaru do warunków lokalnych. Przestrzeń pomiędzy konstrukcją ochronną, a membraną magazynową służy do napowietrzania i celów inspekcyjnych. Po miedzy wlotem i wylotem instalacji biogazu połączonej ze zbiornikiem zainstalowane są: wyrzutnik kondensatu, bezpiecznik nad- i pod ciśnieniowy, filtr żwirowy i zawory odcinające. Schemat funkcjonalny zbiornika przedstawiono na rys. Z2. Poziom napełnienia jest kontrolowany wizualnie poprzez ciężarek znajdujący się w przeźroczystej rurze z tworzywa. Sygnalizacja poziomów przekazywana jest za pomocą magnetycznego sensora w dni rury wskaźnikowej i sygnałów 4-20 mA (0-100% poziomu) do sterowania dmuchawy, pochodni i systemu SKADA. Dodatkowo poziomy 0%, 90% i 100% są wykrywany przez 3 sztuki stałych przekaźników magnetycznych umieszczonych w rurze wskaźnikowej na odpowiednich poziomach. Hydrauliczne urządzenie bezpieczeństwa podłączone jest do przewodów zasilających i doprowadzających gazu. Napełniona membrana podnosi dźwignie bezpieczeństwa zamontowaną pod dachem obudowy i poprzez mechanizm dźwigowy otwiera zawór wydmuchowy. Dla ochrony odgromowej obudowa ochronna i orurowanie są podłączone z taśmą uziemiającą w płycie fundamentowej. Balon magazynowy gazu - prefabrykowany, z membraną PVC przetestowaną pod kątem szczelności, zaprojektowany specjalnie do magazynowania biogazu.

Dane zewnętrznej obudowy zbiornika biogazu:

* materiał: blacha falista ze stali ocynkowanej
* średnica 11.550 mm
* wysokość części cylindrycznej 10.360 mm
* kąt nachylenia dachu 28 stopni
* obciążenie wiatrem 160 km/h
* obciążenie śniegiem 75 kg/m2

Dane techniczne balona membrany wewnętrznej zbiornika biogazu:

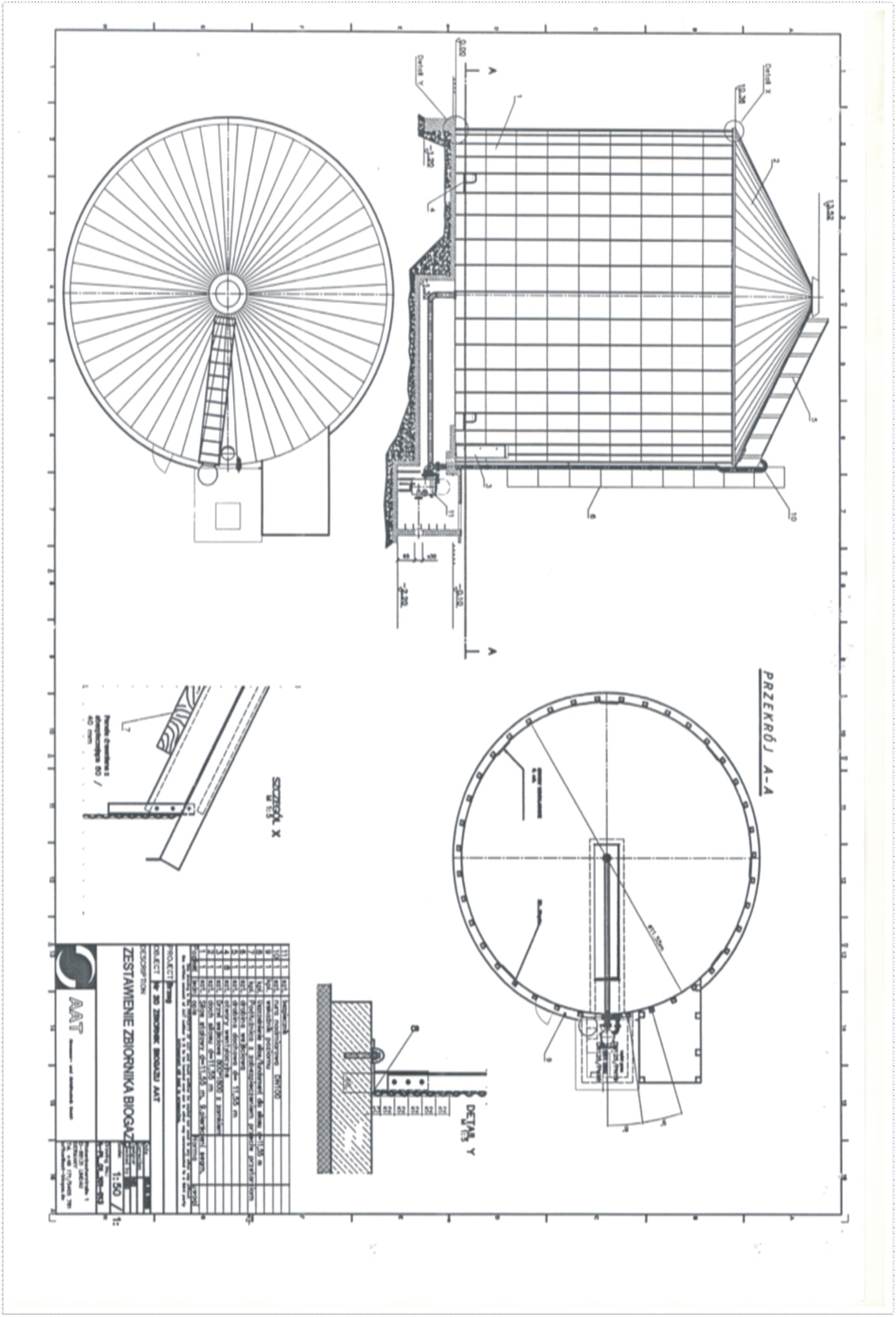
* średnica 10.800 mm
* wysokość 10.400 mm
* pojemność użytkowa 950 m3
* maksymalne nadciśnienie 400 P

Wyposażona w zawiesie umożliwiające zamontowanie w konstrukcji stalowej zbiornika oraz kołnierz w dnie balona łączący z instalacją biogazu. Zawieszenie i połączenie kołnierzowe - materiał 1.4435 (SS316).

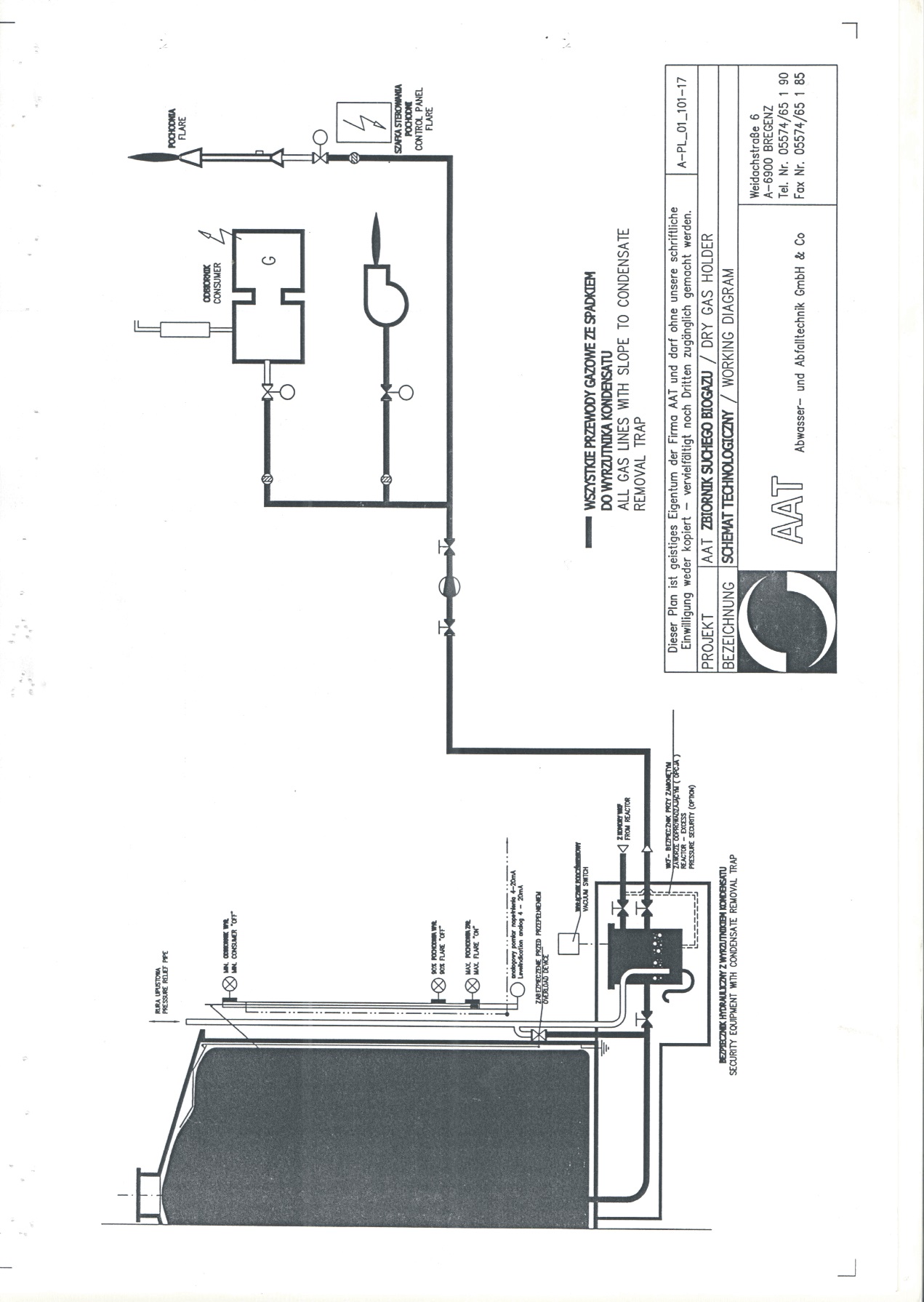
Minimalny wymagany gwarantowany czas użytkowania membrany 15 lat.

Specyfikacja techniczna materiału istniejącej membrany wewnętrznej (Biogas Foilbag):

* Materiał bazowy (Basic fabric) - PES standarts DIN 60001
* Grubość materiału (Material thickness) - 1 mm
* Grubość nici osnowa/watek/cm (Threads warp/weft/cm) - 12/12 standarts DIN EN1049
* Przędza dtex osnowa/wątek (Yarn dtex warp/weft – 1670 standarts DIN 53830
* Splot (Weave) - P 2/2 standarts DIN ISO 9354
* Opis powłoki (Coating despriction) – obustronny PVC, obustronnie lakierowana, pokryta fungicydem (Two sided PVC, two-sided coated, fungicide supplied)
* Ogólny ciężar (Total weight) g/m2 - 1100 standarts DIN EN 22286
* Siła rozciągająca osnowa/watek N/5cm (Tensile strength warp/weft N/5cm) – 5700/5100 standarts DIN 53354
* Siła rozrywająca osnowa/watek N (tear strength warp/weft N) – 800/950 standarts DIN 53363
* Wytrzymałość klejenia wewn./zewn. (Adhesion outside/inside) N/5cm – 120 standarts DIN 53357
* Odporność na zgięcia /il.zgięć (Flex-resistance/ turns) - >100.000 standarts DIN 53359
* Wytrzymałość na zimno (Cold resistance) oC - -30 standarts DIN 53361
* Wytrzymałość na ciepło (Heat resistance) oC - +70 standartsIVK
* Przepuszczalność (Gas permeability) cm3 CH4/m2 x bar x dzień(day) - <200 standarts DIN 53380
* Ognioodporność (flame retardency) - DIN 4102 B1, California T19, BS 7837
* Opór powierzchniowy (Surface impedance) Ohm - <3,0x109 standarts DIN 54345 T1
* Opór uziomowy (Grounding impedance) Ohm <3,0 x 108 standarts DIN 54345 T6



Zał. Rys.



Zał. Rys.Z2

### 1.3.3 Dokumentacja techniczna stanu istniejącego

Zamawiający posiada Dokumentację techniczną instalacji biogazu wraz ze zbiornikiem biogazu, będący podstawa opisu 1.3.2.

### 1.3.4 Dostępność Terenu Budowy

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, dostawa, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z warunkami Umowy.

Rozpoczęcie prac wykonawczych poprzedzone być musi protokolarnym przekazaniu obiektu.

Z uwagi na to, że zamówienie realizowane będzie na obiekcie czynnym, wszelkie prace ingerujące w pracujący obiekt, muszą być uzgodnione z kierownictwem oczyszczalni ścieków. Procedury dot. prac niebezpiecznych, w których będą uczestniczyć pracownicy PWiK Brzeg, po przedłożeniu podlegać będą zatwierdzeniu przez Prezesa PWiK Brzeg wraz z pisemnym poleceniem wykonania prac.

Uwaga! Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia jakie spowoduje w czasie prowadzonych prac i zobowiązany jest do ich naprawy na koszt własny.

### 1.3.5 Kolejność wykonywania Robót

Wykonawca będzie realizował Roboty zgodnie ze sporządzonym przez siebie i zaakceptowanym przez Zamawiającego Harmonogramem.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót demontażowych zapewni przystosowanie istniejącej instalacji biogazu (bez zbiornika) do pracy w czasie wykonywania przedmiotu zamówienia. Przystosowanie obejmie: zabezpieczenie instalacji przed zapowietrzeniem, dostosowanie obiektów WKF-ów do pracy bez możliwości odbioru biogazu przez instalacje biogazu, dostosowanie obiektu odsiarczalni mikrobiologicznej do okresu postoju bez przepływu biogazu. Projekt technologii pracy elementów instalacji biogazu zawarty w procedurach zatrzymania/przystosowania instalacji biogazu podlegał będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającego opracowanie w zakresie montażu zbiornika biogazu wraz z jego podłączeniem.

Wykonawca po uzgodnieniu parametrów zbiornika powinien złożyć zamówienie u Producenta z takim wyprzedzeniem, aby dochować terminu realizacji umowy.

Warunki umowy z Producentem Wykonawca przedstawi Zamawiającemu.

### 1.3.6 Zapewnienie ciągłości pracy oczyszczalni ścieków

Ze względu na brak możliwości zapewnienia ciągłości pracy oczyszczalni ścieków w zakresie instalacji biogazu w czasie realizacji Robót, Wykonawca jest zobowiązany realizować zadania w czasie możliwie najkrótszym, bez przestojów.

### 1.3.7 Zajęcie pasa drogowego

Roboty będą prowadzone w obrębie istniejącej oczyszczalni ścieków W związku z czym nie wymagają one zajęcia pasa drogowego.

### 1.3.8 Wycinka drzew

Nie przewiduje się konieczności wycinki drzew.

### 1.3.9 Utylizacja materiałów

Podczas realizacji zadania powstanie szereg odpadów Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi podanymi w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

W przypadku demontażu – zdemontowane wszystkie urządzenia i instalacje będą własnością Zamawiającego. Przed przystąpieniem do demontażu należy uzgodnić miejsce ich składowania i sposób demontażu z Zamawiającym. Wykonawca przetransportuje Urządzenia w uzgodnione miejsce.

### 1.3.10 Wpływ przedsięwzięcia na środowisko

Inwestycja jest zlokalizowana w pobliżu Obszarów Natura 2000, niemniej jednak ze względu na charakter prowadzenia Inwestycji nie przewiduje się negatywnego oddziaływała na ten Obszar.

## 1.4 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

### 1.4.1 Występujące niedobory, z powodów których należy zamontować nowy zbiornik biogazu:

* wysoki stopień zużycia membrany zbiornika biogazu zamontowanej w roku 2007 z okresem gwarancji funkcjonowania 15 lat – okres ten mija w bieżącym roku
* zapewnienie bezpieczeństwa w magazynowaniu biogazu,

Obecnie na terenie oczyszczalni ścieków w Brzegu funkcjonuje 15-letni, zbiornik biogazu. Zbiornik ten pozwala na magazynowanie biogazu produkowanego na oczyszczalni ścieków, który następnie wykorzystywany jest do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w agregatach kogeneracyjnych. oczyszczalni. Z uwagi na mijający czas przydatności zbiornika i jego silnemu wyeksploatowaniu wymiana jest niezbędna w celu zapewnienia ciągłego i bezawaryjnego procesu przetwarzania biogazu.

### 1.4.2 Cele jakie ma osiągnąć Wykonawca realizując niniejsze zamówienie

Celem jest wymiana membrany zbiornika na membranę o właściwościach jak miała istniejąca membrana (określono w punkcie 1.3.2 niniejszego PFU) i minimalnym wymaganym gwarantowanym czasie użytkowania na poziomie 15 lat. Zamawiający dopuszcza różnice w parametrach nowej membrany, jednak Wykonawca ma obowiązek wykazać w sporządzonym przez siebie projekcie, że odstępstwa te nie pogarszają w żaden sposób funkcjonalności membrany, są równoważne lub lepsze od istniejących. Nowa membrana ma przejąć funkcję wyeksploatowanej i zapewnić możliwość magazynowania biogazu przez minimalny okres 15 lat.

### 1.4.3 Zakładane rozwiązanie niedoborów

Niedobory należy rozwiązać poprzez zaprojektowanie i wykonanie:

* wymiany membrany istniejącego zbiornika biogazu

## 1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

Poniżej przedstawiono zestawienie parametrów i przybliżony opis prac do wykonania.

Wykonawca powinien przyjąć do wyceny wszystkie niezbędne prace tak aby całość Robót mogła zostać oddana do eksploatacji, a co za tym idzie również pozytywnie odebrana.

Dane przedstawione w niniejszym punkcie są danymi przybliżonymi i powinny być zweryfikowane przez Wykonawcę przed rozpoczęciem prac projektowych oraz wykonaniem Dostawy i Robót.

### 1.5.1 Zbiornik biogazu

Zbiornik biogazu jest przeznaczony do magazynowania biogazu pochodzącego z fermentacji beztlenowej. Wymianie podlega membrana wewnętrzna zbiornika. Należy wymienić ją na nową o parametrach jak istniejąca opisana w punkcie 1.3.2., tj:

* Materiał bazowy (Basic fabric) - PES standarts DIN 60001
* Grubość materiału (Material thickness) - 1 mm

Grubość nici osnowa/watek/cm (Threads warp/weft/cm) - 12/12 standarts DIN EN1049

* Przędza dtex osnowa/wątek (Yarn dtex warp/weft – 1670 standarts DIN 53830
* Splot (Weave) - P 2/2 standarts DIN ISO 9354
* Opis powłoki (Coating despriction) – obustronny PVC, obustronnie lakierowana, pokryta fungicydem (Two sided PVC, two-sided coated, fungicide supplied)
* Ogólny ciężar (Total weight) g/m2 - 1100 standarts DIN EN 22286
* Siła rozciągająca osnowa/watek N/5cm (Tensile strength warp/weft N/5cm) – 5700/5100 standarts DIN 53354
* Siła rozrywająca osnowa/watek N (tear strength warp/weft N) – 800/950 standarts DIN 53363
* Wytrzymałość klejenia wewn./zewn. (Adhesion outside/inside) N/5cm – 120 standarts DIN 53357
* Odporność na zgięcia /il.zgięć (Flex-resistance/ turns) - >100.000 standarts DIN 53359
* Wytrzymałość na zimno (Cold resistance) oC - -30 standarts DIN 53361
* Wytrzymałość na ciepło (Heat resistance) oC - +70 standartsIVK
* Przepuszczalność (Gas permeability) cm3 CH4/m2 x bar x dzień(day) - <200 standarts DIN 53380
* Ognioodporność (flame retardency) - DIN 4102 B1, California T19, BS 7837
* Opór powierzchniowy (Surface impedance) Ohm - <3,0x109 standarts DIN 54345 T1
* Opór uziomowy (Grounding impedance) Ohm <3,0 x 108 standarts DIN 54345 T6

Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych technicznie, ale Wykonawca ma obowiązek wykazać w projekcie, że odstępstwa nie pogarszają w żaden sposób funkcjonalności i trwałości zbiornika.

Wymagane certyfikaty i atesty:

- certyfikat dot. jakości materiału membrany

- certyfikat z próby technicznej fabrycznej wykonanego zbiornika

- deklaracja zgodności UE, w tym z:

- Dyrektywą Rady 93/68/EWG z dnia 22 lipca 1993 r.

- Dyrektywą Rady 92/58/EWG z dnia 24 czerwca 1992r.

- Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego I Rady (Ue) Nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012 r.

- PN-EN ISO 12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn -- Ogólne zasady projektowania -- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka

- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności -- Deklaracja zgodności składana przez dostawcę -- Część 1: Wymagania ogólne

- obowiązującymi normami i przepisami technicznymi dot. zbiorników magazynowania i instalacji gazów palnych, w tym biogazu.

Zakres prac wymiana membrany wewnętrznej zbiornika biogazu :

- przewietrzenie zbiornika biogazu

- demontaż membrany

- usunięcie membrany z obudowy

- montaż nowej powłoki zbiornika wraz z dodatkową powłoką ochronną na fundamencie

- połączenie z membraną układu pomiarowego napełnienia zbiornika

- sprawdzenia szczelności

- włączenie do ruchu i szkolenie

- ewentualne drobne naprawy fundamentu

Całość prac odbywać się będzie po przekazaniu protokolarnym obiektu, prace prowadzane będą zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę procedurami, w tym procedurami bezpiecznej pracy , procedurami dot. sprawdzeń szczelności nowego układu i procedurami dot. ponownego uruchomienia, po uzyskaniu dopuszczeń ze strony służb PWiK Brzeg.

Inwestor zakłada brak konieczności wymiany bezpieczników, urządzeń i instalacji dozorujących pracę układu zbiornik/instalacja biogazu. Wykonawca w trakcie prób końcowych sprawdzi działanie osprzętu bezpieczeństwa i dozoru zbiornika.

# 2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## 2.1 Wymagania ogólne dotyczące projektowania

### 2.1.1 Wymagania formalno-prawne

Wykonawca w opracowaniu projektowym określi zakres niezbędnych uzgodnień dla realizacji wymiany membrany zbiornika biogazu Wykonawca opracuje wszystkie niezbędne dokumenty oraz podejmie wszelkie niezbędne działania (poza zastrzeżonymi dla innych podmiotów), które będą niezbędne do wykonania zadania.

### 2.1.2 Projekt

Wykonawca wykona opracowanie projektowe i przekaże Zamawiającemu w formie papierowej i elektronicznej.

W dokumentacji projektowej należy zawrzeć, podlegający akceptacji Zamawiającego, opis procedur dotyczących zatrzymania pracy zbiornika, demontażu jego membrany i rozłączenie jej od instalacji i urządzeń, montażu nowej membrany, połączenie jej z elementami instalacji, sprawdzenie i uruchomienie instalacji oraz opisać procedurę zatrzymania/przystosowania istniejącej instalacji biogazu (wraz z obiektami WKF-ów, mikrobiologicznej odsiarczalni) w czasie wykonywania prac na zbiorniku, aż po uruchomienie całej instalacji. Elementem dokumentacji powinna tez być zawarty instruktaż z zakresu BHP prac przy wymianie membrany i uruchomieniu zbiornika oraz wykaz niezbędnych do przeprowadzenia prób.

2.1.3 Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskiwania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych.

Wszelkie niezbędne decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia, zakończenia inwestycji, jeżeli Wykonawca uzna, że są niezbędne, ma uzyskać we własnym zakresie.

### 2.1.4 Forma opracowania projektowego

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu po 1 wersji opracowania w wersji papierowej i elektronicznej.

### 2.1.5 Założenia do projektowania

Opracowanie projektowe musi rozwiązywać/uwzględniać wszelkie istotne zagadnienia projektowe związane z wymianą membrany zbiornika biogazu oraz sposobem prowadzenia Robót na terenie OŚ. Dobrany materiał musi spełniać wymagania zawarte w niniejszym OPZ. W szczególności należy uwzględnić następujące aspekty:

- stan istniejący – fundament na którym posadowiony będzie zbiornik biogazu tj. warunki panujące w obiekcie w celu prawidłowego zabudowania i podłączenia zbiornika biogazu,

- konieczność wykorzystania istniejących elementów instalacji,

- konieczność zapewnienia bezpiecznej ewakuacji do atmosfery produkowanego biogazu w okresie demontażu istniejącego i montażu nowego zbiornika biogazu,

- elementem dokumentacji projektowej będzie Dokumentacja rozruchowa.

- pozostałe warunki prowadzenia robót i parametry określone w pkt. 1.5.

- minimalizacja uciążliwości prowadzonych robót dla pracy Oczyszczalni Ścieków – prace należy prowadzić, tak żeby nie zakłócać/minimalizować zakłócenia pracy OŚ.

Wykonawca winien przedstawić przedmiotową dokumentację do akceptacji przez Zamawiającego.

### 2.1.6 Rozruch technologiczny

Wykonawca na etapie projektowania opracuje Plan rozruchu. Elementem rozruchu są próby końcowe, potwierdzające wykonanie robót zgodnie z wymaganiami. Rozruch będzie prowadzony w obecności Zamawiającego.

Plan rozruchu zawierać będzie zakres, przebieg (w postaci opisu oraz harmonogramu) i wymagania Prób Końcowych. Plan uwzględniał będzie wykonanie wszystkich prób wymaganych przez producenta powłok. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań Kontraktu Zamawiający odrzuci Plan rozruchu, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia Planu rozruchu zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego.

### 2.1.7 Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu Robót, przed ich przejęciem przez Zamawiającego, Wykonawca dostarczy Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji niniejszego zamówienia.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu 2 egzemplarze dokumentacji powykonawczej wraz z wersją elektroniczną (2 płyty).

Wymagania dotyczące wersji papierowej:

Wszystkie egzemplarze (2 kpl.) dokumentacji powykonawczej powinny być oprawione w segregatory i opatrzone opisem na grzbiecie segregatora zawierającym:

* napis „Dokumentacja powykonawcza”,
* nazwa zadania,
* numer egzemplarza,

Wewnątrz segregatora pn. „Dokumentacja powykonawcza” powinien znajdować się spis zawartości oraz dokumenty pogrupowane i oprawione w skoroszyty w wybranych przez Wykonawcę kolorach jednakowych dla danej grupy:

* opracowania projektowe,
* dokumenty: m.in. protokoły prób, odbiorów itp.
* dokumentacja fotograficzna, o deklaracje zgodności, aprobaty, certyfikaty itp.

Egzemplarze dokumentacji opatrzone numerem „1” powinny zawierać wszystkie dokumenty oryginalne (uzgodnienia, opinie, decyzje itp.).

Wszystkie podpisy na rysunkach, opisach technicznych, oświadczeniach itp. zawartych w projektach złożone przez autorów opracowań, powinny być oryginalne.

Wszystkie kopie dokumentów zawarte w dokumentacji powykonawczej powinny być potwierdzone oryginalnym podpisem odpowiedzialnego za prowadzenie prac „za zgodność z oryginałem”.

Opracowania przekazywane w formie elektronicznej muszą być zapisane w formacie \*.pdf oraz w formatach umożliwiających Zamawiającemu ich edycję i późniejsze wykorzystanie.

Szczegóły powyższych opracowań Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WW)

# 3 WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WWIORB)

## 3.1 WW – 00 Wymagania ogólne

### 3.1.1 Dokumentacja Projektowa

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje Dokumentację projektową, zgodną z pkt.2.1.2 oraz wszystkie niezbędne uzgodnienia.

### 3.1.2 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentację powykonawczą należy opracować zgodnie z wymaganiami Zamawiającego

Koszt opracowanej dokumentacji powykonawczej i wszelkiej opracowanej dokumentacji niezbędnej do prawidłowego wykonania Robót będących przedmiotem niniejszego OPZ, zgodnie z wymogami prawa polskiego UE i niniejszego Kontraktu, zostanie ujęty przez Wykonawcę w cenach ryczałtowych (Cenie Ofertowej).

### 3.1.3 Instrukcje BHP i p. poż. oraz instrukcje obsługi i instrukcje stanowiskowe

Wykonawca dokona aktualizacji istniejących instrukcji BHP. Wykonawca dostarczy

Zamawiającemu informacji niezbędnych do aktualizacji istniejącej instrukcji p.poż. i DZPW

Ponadto Wykonawca przygotuje:

* instrukcje obsługi (eksploatacji) całości dostawy i katalogu części zamiennych na okres gwarancji w języku polskim w 2 egz. „papierowych”

### 3.1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy wykonaniu Robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą Roboty budowlane.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, których teren przekazany został pod Roboty, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca z uwagi na prowadzenie prac w obrębie czynnych obiektów będzie przestrzegał instrukcji obowiązujących na terenie oczyszczalni ścieków.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji uzgodni to z Zamawiającym.

### 3.1.5 Zabezpieczenie terenu realizacji zadania

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu realizacji zadania oraz Robót poza terenem realizacji zadania w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren prac przed dostępem osób nieupoważnionych.

b) Koszt zabezpieczenia terenu prac i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Ofertową.

c) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów i mostów prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców na własny koszt.

d) Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne drogi montażowe.

f) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć teren inwestycji po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót.

### 3.1.6 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

* stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne tj. z dnia 27 lutego 2015r. (Dz. U. z 2015r., poz. 469),
* stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska tj. z dnia 19 kwietnia 2016r. (Dz. U. z 2016r., poz. 672),
* stosować się Ustawy z 14 grudnia 2012 r. o odpadach tj. z dnia 7 listopada 2016r. (Dz. U. z 2016r., poz. 1987).

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

* podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
* lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych, - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
* zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
* zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami, o możliwością powstania pożaru.

### 3.1.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### 3.1.8 Ochrona stanu technicznego infrastruktury istniejącej

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń oraz sąsiadujących obiektów budowlanych w czasie prowadzenia Robót w ich pobliżu.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia, demontażu instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia Robót.

W przypadku naruszenia urządzeń bądź instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania Robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych Robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym znajdujące się na Terenie Budowy lub w pobliżu nowe obiekty czy sieci objęte szczególną ochroną przed zniszczeniem, tak aby nie doszło do zniszczenia mienia własności obcej lub też Zamawiającego.

### 3.1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

Przy planowaniu transportu maszyn i mas ziemnych na czas trwania Robót należy wziąć pod uwagę nośność nawierzchni drogowych.

Wykonawca odtworzy, w ramach kosztów własnych, zniszczone nawierzchnie w zasięgu oddziaływania procesu budowlanego, ponad zakres zamówienia.

### 3.1.10 Bezpieczeństwo prowadzenia prac

Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży,

- właściwe szalowanie wykopów, drabiny, podesty i kładki,

- właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawiesiami, linami, hakami itp.,

- odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie,

- odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków,

- właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami,

- właściwe zabezpieczenia p.poż Robót i urządzeń Terenu Budowy,

- pracownicy obsługujący maszyny i urządzenia, które wymagają specjalnych kwalifikacji powinni legitymować się świadectwem potwierdzającym posiadane kwalifikacje.

Powyższa lista służy jedynie do celów informacyjnych i Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na terenie prac.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

### 3.1.11 Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną terenu prac, budynków, nawierzchni, itp., które przylegają do miejsca wykonywania Robót oraz terenu w pobliżu Terenu Budowy, na który Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej, przed rozpoczęciem wszelkich Robót. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaże Zamawiającemu potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Zamawiającego.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu Robót przez Wykonawcę zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Zamawiającego

### 3.1.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

### 3.1.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach zamówienia nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy

### 3.1.14 Urządzenie, utrzymanie i likwidacja zaplecza budowy

Wykonanie zaplecza dla Wykonawcy nie jest obowiązkowe, Wykonawca przygotuje je tylko w razie konieczności, co uwzględni w Cenie Ofertowej.

Narady budowy będą mogły być prowadzone w sali udostępnionej przez Zamawiającego na terenie oczyszczalni ścieków.

### 3.1.15 Zabezpieczenie drzew i krzewów

Dla przedmiotowego Kontraktu nie będzie konieczności wykonania wycinki drzew i krzewów.

Przy prowadzeniu prac budowlano – montażowych w pobliżu drzew i krzewów, należy jednak zwrócić szczególną uwagę na ewentualne uszkodzenia pni drzew oraz systemu korzeniowego. W tym wypadku przed przystąpieniem do prac budowlanych, pnie drzew należy odpowiednio zabezpieczyć. Tym samym przy prowadzeniu odwodnienia wykopów należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować znacznego obniżenia zwierciadła wody. Stan ten może być przyczyną usychania istniejącego drzewostanu. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia na własny koszt.

W przypadku jednak zaistnienia konieczności usunięcia drzew, należy zgłosić ten fakt Zamawiającemu. Uzyskanie zgody na ich usunięcie i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, a także wykonanie nowych nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzję, a także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odwóz wraz z opłatą za składowanie, leży po stronie Zamawiającego i czynności te nie są objęte niniejszym zamówieniem.

### 3.1.16 Ciągłość pracy oczyszczalni

Wykonawca Robót jest zobowiązany do zachowania ciągłości pracy oczyszczalni ścieków (poza zatrzymaną instalacją odbioru i uzdatniania biogazu) w trakcie prowadzenia robót.

### 3.1.17 Zagospodarowanie odpadów

Odpady należy utylizować w miejscu i w sposób zgodny z wymogami prawa.

Materiały z rozbiórki Wykonawca posegreguje zgodnie z Katalogiem Odpadów (określony w drodze Rozp. Ministra Środowiska) ogłoszonym na podstawie art. 4 ust. 1 Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r., tj. z dnia 7 listopada 2016r. (Dz. U. z 2016r., poz. 1987) i podda odzyskowi lub wywiezie na zorganizowane składowisko odpadów celem odzysku lub unieszkodliwienia.

Wytworzone odpady inne niż niebezpieczne należy w pierwszej kolejności zagospodarować ponownie, a w przypadku braku takich możliwości wynikających ze względów technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych Wykonawca na własny koszt usunie z terenu prac oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

Zdemontowane instalacje Wykonawca przekaże Zamawiającemu.

### 3.1.18 Materiały

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, tj. z dnia 8 września 2016r. (Dz. U. z 2016r, poz. 1570) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie, - zgodne postanowieniami PFU, - nowe i nieużywane.

Należy stosować Urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.

Obsługa serwisowa

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na całość wykonywanych robót na okres wskazany w ofercie.

Wykonawca musi zagwarantować wykonanie usług serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego przedmiotu zamówienia. Wymagane jest, aby serwis miał siedzibę na terytorium Polski. Wykonawca zapewni bezpłatny serwis w czasie gwarancji, bezpłatne przeglądy gwarancyjne po 1 m-cu, po 1 roku od daty napełnienia i przez następne lata gwarancji 1 raz w roku.

Koszty serwisu w okresie gwarancyjnym ponosi Wykonawca, co zostanie uwzględnione w Cenie Kontraktowej. Koszty serwisu pogwarancyjnego ponosi Zamawiający.

Maksymalny czas reakcji serwisu (podjęcia operacji ustalenia przyczyny awarii oraz podjęcia działań naprawczych) od momentu zgłoszenia awarii lub usterki do przyjazdu serwisu to 24h. Usunięcie awarii lub usterki – do 2 dni roboczych od momentu reakcji serwisu. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może wyrazić zgodę na wydłużenie terminu usunięcia awarii.

Serwis będzie czynny 24h/dobę przez cały rok. Wykonawca udostępni numer serwisowy.

Wykonawca zobowiązuje się do naprawy lub wymiany w okresie gwarancji wszystkich wadliwie działających elementów dostarczonego zbiornika na nowe. Części naprawiane lub wymieniane w ramach gwarancji zostaną objęte okresem gwarancji nie krótszym niż 6 miesięcy, który nie może się skończyć wcześniej niż okres gwarancji na cały przedmiot zamówienia.

Bieżący wgląd do parametrów pracy zbiornika będzie możliwy na dyspozytorni oczyszczalni ścieków w Brzegu.

### 3.1.19 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot i stan środowiska.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami i w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami o ile takie są wymagane przepisami prawa.

### 3.1.20 Transport

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentach Kontraktowych. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Zamawiającego o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie zakończonych robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt.

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie i poza Terenem Budowy.

### 3.1.21 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w zamówieniu, stosować można wytyczne krajowe.

### 3.1.22 Dokumenty zapewnienia jakości

Dokumenty zapewnienia jakości stanowią: Dzienniki laboratoryjne, atesty Materiałów, orzeczenia itp., receptury, wyniki badań kontrolnych itp. Dokumenty te będą wymagane podczas Odbiorów i Prób Końcowych Robót.

### 3.1.23 Obmiar robót

Zamówienie jest oparte na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót określonych dla danego odcinka lub zadania. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa (Cena Ofertowa). Cena Ofertowa jest ostateczna i wyklucza możliwość zażądania dodatkowej zapłaty.

### 3.1.24 Odbiór robót

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbiory częściowe będą realizowane przez Zamawiającego i powinny zakończyć się oczekiwanymi parametrami zapisanymi w Protokołach Odbioru. W skład Komisji Odbiorowej wchodzą przedstawiciele Zamawiającego, Wykonawcy i ewentualnie Dostawcy.

Odbiór częściowy

Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w punkcie dotyczącym odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikającej z Kontraktu.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się po wykonaniu rozruchu przed wydaniem Protokołu odbioru końcowego.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

Pozytywne wyniki rozruchu i pomiarów, spełnienie wszystkich postanowień zawartych w PFU i w umowie oraz dostarczenie wszystkich wymaganych dokumentów dot. zbiornika biogazu Zamawiającemu, stanowi podstawę odbioru bez zastrzeżeń.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym z Zamawiającym.

Odbioru końcowego dokona Komisja odbiorowa, w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel

Zamawiającego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania zakresu z Dokumentacją Projektową i WW.

W toku odbioru końcowego, Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie Robót odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania prac uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych prac poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i WW z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w PFU. Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Protokół z rozruchu,

2. Protokół z przeszkolenia przedstawicieli Zamawiającego,

3. Dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, zawierającą Dokumentację rozruchową powykonawczą jak sprawozdanie z rozruchu, wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z WW.

4. Protokoły odbiorów częściowych.

5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z WW.

6. Dokumenty dotyczące stosowanych Materiałów.

7. Dokumenty atestacyjne,

8. Certyfikaty lub deklaracje zgodności,

9. Świadectwa jakości

10. Wszystkie urzędowe pozwolenia związane z realizacją Robót.

11. Wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych.

12. Instrukcje obsługi i eksploatacji urządzeń

13. Instrukcje stanowiskowe.

W przypadku, gdy według Komisji, roboty i dostawa pod względem przygotowania formalnego i dokumentacyjnego nie będą gotowe do Odbioru końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin Odbioru końcowego.

Termin wykonania prac poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja, która w wyznaczonym terminie stwierdzi ich wykonanie.

### 3.1.25 Przeglądy w okresie gwarancji

Przeglądy w okresie gwarancji polegają na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancji.

Wykonawca przed wydaniem Protokołu odbioru końcowego, przedstawi wykaz okresowych inspekcji, konserwacji i napraw do przeprowadzenia w okresie gwarancji. Po ustaleniu z Zamawiającym terminów zostaną one wpisane do protokołu odbioru końcowego.

Okresowe inspekcje, konserwacje i naprawy nie mogą zakłócać normalnej pracy urządzeń.

W okresie gwarancji Wykonawca, na własny koszt, zobowiązany będzie w szczególności do:

- usuwania wszelkich wad i uszkodzeń,

- obsługiwania Robót w ciągu 2 dni roboczych od powiadomienia o defekcie;

- przeprowadzania inspekcji zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji;

- dostawy i wymiany części szybko zużywających się;

### 3.1.26 Podstawa płatności

Zgodnie z umową rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za zaprojektowanie i wykonanie Robót.

Zgodnie z postanowieniami warunków zamówienia należy wykonać roboty niezbędne do osiągnięcia efektów funkcjonalno-użytkowych wskazanych w niniejszym OPZ.

Płatności będą dokonywane w kwotach wskazanych w Wykazie Cen i zgodnie z zapisami Umowy.

Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena za opracowanie dokumentacji projektowej będzie obejmować w szczególności:

- Koszty pracy personelu Wykonawcy zaangażowanego w opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentów i opracowań,

- Koszty pośrednie związane z opracowaniem Dokumentów Wykonawcy w tym w szczególności koszty pracy sprzętu, materiałów eksploatacyjnych i programowania niezbędnego do wykonania dokumentacji projektowej niezbędnej do wykonania i odbioru Robót budowlanych objętych niniejszym kontraktem.

- Koszty powielenia i dostarczenia dokumentów w wymaganych kontraktem liczbach egzemplarzy (wersja elektroniczna i papierowa), - Uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień i decyzji.

Za każdym razem Cena Robót budowlanych będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,

- wartość użytych i wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

- koszty pośrednie, w skład których wchodzą,: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowana Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, oraz koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,

- koszt obsługi geodezyjnej, rekultywacji terenu, wywozu odpadów, przygotowanie terenu, wykonanie niezbędnych konstrukcji pomocniczych, tymczasową przebudowę urządzeń obcych, koszt nadzoru właścicieli urządzeń, dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, itp.) dla Terenu Budowy, eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających, pobór niezbędnych mediów z sieci i zrzut do kanalizacji, demontaż zamontowanych Urządzeń Tymczasowych, prace porządkowe.

- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót itp. niezbędnych do wykonania Robót Stałych, przeprowadzenia rozruchu oraz utrzymania ciągłości pracy modernizowanej oczyszczalni,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym, - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen ryczałtowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną Robotę w Wykazie cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

## 3.2 WW – 01 Roboty montażowe sieci zewnętrznych

### 3.2.1 Zakres robót objętych WW

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą prowadzenia prac przy realizacji:

• łączenia rurociągów dolotowych i wylotowych zbiornika biogazu

### 3.2.2 Wykonanie robót

Połączenia mechaniczne

Stosowane są głównie przy połączeniach PE/stal, gdy łączy się sieć stalową z PE. Stosowane mogą być również przy połączeniach rur PE z armaturą stalową.

Należy stosować połączenia kołnierzowe uszczelniając je płaskimi uszczelkami z kauczuku butylowego lub kauczuku polichloroprenowego.

Spawy

Rury stalowe należy łączyć metodą spawania. Wszystkie prace spawalnicze prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego, wydajnego sprzętu i najnowszych technologii spawania. Wszystkie spawy wykonane zostaną przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy, posiadających wymagane uprawnienia. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych spawaczy i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

Roboty wykonane zostaną zgodnie z normami. Dopuszcza się wyłącznie stosowanie spoin czołowych do łączenia rurarzu podczas budowy instalacji. Wyklucza się stosowanie podkładek pierścieniowych podczas spawania. Niedopuszczalne jest pozostawienie jakichkolwiek odbarwień lub uszkodzeń powierzchni materiału stanowiących potencjalne ogniska korozji.

Próby szczelności rurociągów ciśnieniowych

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy.

Dla sieci biogazu próby szczelności należy wykonać zgodnie z wytycznymi w PN-92-M-34503 – Gazociągi i instalacje gazownicze – próby rurociągów. Ciśnienie próbne wstępne dla rur PE to 0,1MPa, dla rur stalowych to 0,4 MPa. Ciśnienie badania szczelności to 0,4MPa.

## 3.3 WW – 03 Urządzenia i wyposażenie

### 3.3.1 Zakres robót objętych WW

Ustalenia zawarte w niniejszych WW dotyczą prowadzenia prac związanych z dostawą i zainstalowaniem nowej membrany zbiornika biogazu wraz z podłączeniem niezbędnych rurociągów.

### 3.3.2 Wymagania ogólne w zakresie urządzeń

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji technologicznych przeznaczone do zainstalowania w ramach prowadzonej inwestycji będą urządzeniami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót . Będą one fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, także posiadające atesty, certyfikaty, itp. Nie dopuszcza się zastosowania urządzeń prototypowych. Urządzenia winny być dostarczone kompletne z wyposażeniem i osprzętem do zamontowania jako indywidualne jednostki funkcjonalne. Wszystkie dostarczone urządzenia maja mieć możliwość podłączenia do istniejącego systemu i instalacji elektrycznych, automatyki i sterowania.

Wymagania techniczne odnośnie wymiarów, parametrów pracy i wykonania materiałowego podane w niniejszym rozdziale są wymaganiami minimalnymi.

### 3.3.4 Zastosowanie elementów metalowych

• Elementy wykonane z materiałów wrażliwych na korozję (żeliwo, stal zwykła itp.) powinny być pomalowane bądź też poddane galwanizacji. Małe elementy żeliwne i stalowe (wykonane z materiału innego niż stal kwasoodporna) powinny być zabezpieczone przed korozją. Elementy powinny być zalaminowane fabrycznie, a te, które z jakiegokolwiek innego powodu nie mogą być zabezpieczone przed korozją fabrycznie należy, po uprzednim oczyszczeniu pokryć emalią lub polakierować. Należy, w miarę możliwości, unikać stosowania w przyrządach i przekaźnikach elektrycznych elementów stalowych i żelaznych. Wymagana trwałość izolacji przeciwkorozyjnej - 10 lat.

• Tam, gdzie zachodzi konieczność użycia różnych metali stykających się ze sobą, metale te powinny być dobrane w taki sposób, aby różnica potencjałów elektrochemicznych była nie większa niż 250 mV. Tam, gdzie jest to niewykonalne, oba metale powinny zostać oddzielone od siebie odpowiednim materiałem izolacyjnym, lub pokryte właściwą powłoką izolacyjną.

• Śruby stalowe użyte w urządzeniach należy poddać galwanizacji metodą tzw. “gorącej kąpieli”.

• Elementy sprężynujące powinny być wykonane z mosiądzu, brązu lub innego, odpornego na rdzewienie, materiału.

• Elementy ruchome urządzeń, które nie mogą być wykonane z metalu nie zawierającego żelaza, powinny zostać wykonane ze stali o potwierdzonej odporności na korozję.

### 3.3.5 Wykonanie robót

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno - budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Posadowienie membrany zbiornika

Wykonawca w oparciu o dokumentację, wykona wszelkie roboty niezbędne do prawidłowego demontażu starej membrany i montażu nowej.

Warunki dostawy i montażu urządzeń

Montażu urządzeń należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji.

Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych.

Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, instalacje, itp.) i po uzgodnieniu z operatorem zgłosić gotowość pracy.

Bez zgody Zamawiającego nie wolno rozpocząć prac montażowych.

Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy instalacji i montażu Urządzeń, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Cała instalacja musi zostać zakończona i pozostawiona w pełni sprawna.

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia instalacji zanim instalacja dotrze na Plac Budowy

Wszystkie nietypowe przybory niezbędne do montażu instalacji zostaną dostarczone przez Wykonawcę i pozostawione na miejscu po zakończeniu prac.

### 3.3.6 Uruchomienie i próby urządzeń

Po zakończeniu montażu i instalacji, a przed ich uruchomieniem należy przeprowadzić kontrolę prawidłowości jakości montażu i stanu zabezpieczeń antykorozyjnych Następnie należy wykonać kolejno następujące czynności:

• sprawdzić zgodność ze schematem,

• dokonać sprawdzenia szczelności poszczególnych instalacji,

• przeprowadzić rozruch próbny urządzeń,

• stworzyć odpowiednie protokoły odbiorowe.

Wszystkie urządzenia winny być zamontowane zgodnie z wytycznymi producentów zawartymi w instrukcjach obsługi i Dokumentacjach techniczno-ruchowych.

## 3.4 WW – 04 Odtworzenie trawników i zieleni.

### 3.4.1 Zakres robót objętych WW

Nie przewiduje się konieczności odtworzenia trawników.

Roślinność istniejąca, nieprzeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem.

Wykonawca w cenie ofertowej uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

# CZĘSĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Wszystkie roboty objęte zamówieniem prowadzone będą w obrębie działki, będącej własnością Zamawiającego.

Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, jeżeli będzie wymagane, zostanie przekazane Wykonawcy na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.