

Gazeko Sp. z o.o.

**ul. Weteranów 24B
20-044 Lublin
Polska**

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (SIWZ)

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY (PFU) – TOM 1 – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE
ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA I BUDOWY BIOGAZOWNI W KAPLONOSACH**

DLA

PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO

PROJEKT

**Gazeko – kogeneracja 0,999MWe z biogazownią rolniczą w Kaplonosach – Zadanie nr 1
– Roboty budowlane**

INFORMACJA WSTĘPNA

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy – Tom 1 zawiera zbiór Wymagań Zamawiającego dotyczących projektowania i budowy Biogazowni do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej o mocy elektrycznej do 1 MW_e z biogazu i produkcją Produktu Nawozowego w miejscowości Kaplonosy, na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 1405, obręb Kaplonosy, gmina Wiryki.

Wymagania Ogólne Zamawiającego, zawierające m.in.: Zakres Projektowania, opis realizacji Prac (w tym Robót budowlanych, Dostaw i Usług), Warunki Wykonania i Odbioru Biogazowni stanowią Tom 2 Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

UWAGA: W związku z realizacją dostawy Jednostki Kogeneracyjnej w formule tzw. Dostawy inwestorskiej i prowadzonym odrębnie postępowaniem pn. „Gazeko – kogeneracja 0,999MW_e z biogazownią rolniczą w Kaplonosach – Zadanie nr 2 – Dostawa Jednostki Kogeneracyjnej” – Wymagania odnoszące się do Jednostki kogeneracyjnej mają charakter informacyjny.

Granice dostaw w zakresie Jednostki kogeneracyjnej przedstawiono w punkcie 1.7.2.7.

KARTA TYTUŁOWA

Nazwa Zamówienia

Gazeko – kogeneracja 0,999MW_e z biogazownią rolniczą w Kaplonosach – Zadanie nr 1 - Roboty budowlane

Nazwa i adres Zamawiającego

Gazeko Sp. o.o., ul. Weteranów 24B, 20-044 Warszawa.

Nazwa i adres Obiektu Budowlanego

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie województwa lubelskiego, w powiecie włodawskim, w gminie Wiryki, obręb ewidencyjny Kaplonosy w miejscowości Kaplonosy w obrębie działki: 1405.

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWOWE INFORMACJE O PROJEKCIE	5
1.1	ZAŁOŻENIA PROJEKTU	5
1.2	CELE PROJEKTU	6
1.3	DEFINICJE.....	6
1.4	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ BIOGAZOWNI W KAPLONOSACH.....	9
1.5	ZAKRES ZAMÓWIENIA	9
1.5.1	<i>Projektowanie</i>	<i>10</i>
1.5.2	<i>Roboty budowlane</i>	<i>11</i>
1.5.3	<i>Dostawy.....</i>	<i>12</i>
1.5.4	<i>Rozruch, próby końcowe i odbiór przez Zamawiającego.....</i>	<i>12</i>
1.5.5	<i>Szkolenie.....</i>	<i>13</i>
1.5.6	<i>Eksplotacja i serwis w okresie pierwszych 12 miesięcy eksploatacji – Serwis, Asysta Techniczna, Pomiary Kontrolne</i>	<i>13</i>
1.6	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	14
1.6.1	<i>Uwarunkowania organizacyjne wykonania przedmiotu zamówienia.....</i>	<i>14</i>
1.6.2	<i>Gmina Wiryki – otoczenie Projektu</i>	<i>14</i>
1.6.3	<i>Warunki gruntowe, hydrogeologiczne i środowiskowe.....</i>	<i>15</i>
1.6.4	<i>Warunki formalno-prawne przygotowania Inwestycji.....</i>	<i>15</i>
1.6.5	<i>Dostępność mediów i placu budowy</i>	<i>15</i>
1.6.6	<i>Harmonogram.....</i>	<i>15</i>
1.6.7	<i>Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania</i>	<i>16</i>
1.7	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO PROJEKTU	16
1.7.1	<i>Podstawowe informacje o Biogazowni</i>	<i>16</i>
1.7.2	<i>Obiekty Biogazowni.....</i>	<i>19</i>
1.8	UZUPEŁNIENIE WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO WYMAGAŃ OGÓLNYCH – TOM 2 PFU W ZAKRESIE SIECI MEDIÓW I WYKOŃCZENIA OBIEKTÓW	30
1.8.1	<i>AKPiA.....</i>	<i>30</i>
1.8.2	<i>Sieć ciepła</i>	<i>31</i>
1.8.3	<i>Sieć wodociągowa.....</i>	<i>31</i>
1.8.4	<i>Sieć kanalizacyjna.....</i>	<i>31</i>
1.8.5	<i>Sieć biogazu.....</i>	<i>32</i>
1.8.6	<i>Próby szczelności i dezynfekcja sieci.....</i>	<i>32</i>
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE GWARANTOWANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.....	34
2.1	WARUNKI GWARANCYJNE	34
2.2	WARUNKI PROWADZENIA PRÓB KOŃCOWYCH OBEJMUJĄCYCH POMIARY GWARANCYJNE	34
2.3	PARAMETRY GWARANTOWANE ABSOLUTNIE.....	35

2.4	PARAMETRY GWARANTOWANE OBWAROWANE KARAMI UMOWNYMI.....	36
3.	INFORMACJE FORMALNE	38
3.1	DOKUMENTY ZAMAWIAJĄCEGO POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA Z WYMOGAMI PRZEPISÓW	38
3.2	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	38
3.3	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	38
4.	ZAŁĄCZNIKI	40

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PROJEKCIE

1.1 Założenia Projektu

Niniejszy Projekt polega na wykonaniu na rzecz Inwestora w formule EPC/„pod klucz” kompletnej Biogazowni wraz z instalacją do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej o mocy elektrycznej do 1 MW_e z biogazu wraz z produkcją Produktu Nawozowego w miejscowości Kaplonosy, na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 1405, obręb Kaplonosy, gmina Wiryki wraz z niezbędnymi instalacjami i urządzeniami pomocniczymi (zespół urządzeń, instalacji i budowli tworzących funkcjonalną całość).

Zamawiający przeznaczył pod inwestycję własny teren znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 1405.

Na cele produkcji Biogazu w Instalacji wykorzystywane mogą być następujące substraty:

Lp.	Nazwa Substratu	Maksymalna ilość	Zakładany udział suchej masy (s.m.) w substracie	Zakładany udział masy organicznej w suchej masie (s.m.o.)	Zakładany uzysk biogazu	Zakładane stężenie CH ₄
		t / rok	%	%	Nm ³ / t	%
1	Kiszonka kukurydzy	3 000	28%	90%	575	52%
2	Gnojowica świńska	10 000	4%	60%	500	55%
3	Sianokiszonka	1 500	50%	95%	620	55%
4	Trawa zielona	2 750	34%	90%	473	58%
5	Wytłoki jabłkowe	8 000	35%	90%	670	68%
6	Wytłoki buraka czerwonego	3 000	16%	94%	706	47%
7	Pulpa ziemniaczana	4 000	19%	94,7%	480	58%
8	Sorgo	6 000	24%	92%	640	56%
9	Pomiot indyjski	7 000	15%	76%	320	60%
10	Pomiot kurzy	5 000	15%	75%	1214	60%
	SUMA 1-10					
11	Recyrkulat					
12	Woda		0%	0%	0	0%
	SUMA 1-12					

Z wytworzonego Biogazu Zamawiający przewiduje produkcję prądu elektrycznego i ciepła w skojarzeniu. Energia elektryczna będzie sprzedawana do sieci elektroenergetycznej.

Energia cieplna będzie wykorzystana w projektowanej instalacji suszenia Produktu Nawozowego.

Pozostałość po produkcji biogazu będzie czasowo magazynowana na terenie Biogazowni i przekazywana odbiorcom zewnętrznym do wykorzystania nawozowego.

Czas magazynowania Pofermentu przeznaczonego do zastosowania rolniczego (przed procesem suszenia) winna wynosić minimum 150 dni.

Niezależnie od wymagań powyżej zaoferowane rozwiązanie winno umożliwić magazynowanie Produktu Nawozowego (po procesie suszenia) przez minimum 150 dni.

1.2 Cele Projektu

Podstawowymi celami Projektu są:

1. Możliwie najbardziej efektywne pod względem technologicznym i ekonomicznym wytworzenie biogazu z substratów dostępnych lokalnie.
2. Wytwarzanie, w procesie wysokosprawnej kogeneracji, energii elektrycznej oraz energii cieplnej do wykorzystania w procesach technologicznych Biogazowni.
3. Produkcja Produktów Nawozowych zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 2003/2003.

1.3 Definicje

Użyte w Wymaganiach Zamawiającego wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez Jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

Biogazownia lub **Instalacja** – Biogazownia Rolnicza w miejscowości Kaplonosy, składająca się z wydzielonych funkcjonalnie Obiektów, zrealizowana przez Zamawiającego.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

Dokumentacja Budowy – oznacza dokumenty wymagane prawem, konieczne w czasie realizacji Robót Budowlanych, w szczególności Dziennik Budowy.

Dokumentacja Inwestora – oznacza dokumentację, udostępnianą Wykonawcy przez Inwestora w związku z realizacją Umowy, w tym w szczególności istniejąca Decyzja Środowiskowa oraz istniejący Projekt Budowlany, na podstawie którego uzyskano pozwolenia na budowę dla Biogazowni, stanowiące załącznik do PFU.

Dokumentacja Powykonawcza oznacza Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót Budowlanych oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Zamiennie stosuje się również określenie „Projekt powykonawczy”.

Dokumentacja Projektowa oznacza wszelkie projekty, rysunki, opisy, decyzje, uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do realizacji i eksploatacji Instalacji, a w szczególności – do wykonania Prac przez Wykonawcę i przekazania Biogazowni do użytkowania.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa lub DTR oznacza dokumenty zawierające wszelkie informacje wymagane do korzystania i obsługi urządzeń, instalacji, wyposażenia Przedmiotu Umowy w różnych oczekiwanych konfiguracjach pracy oraz ich wyłączania. Dokumentacja ta opisuje zalecane przez

producenta okresowe środki kontrolne i zabezpieczające oraz zawiera informacje na temat konserwacji poszczególnych urządzeń, instalacji czy wyposażenia.

Dokumentacja Wykonawcy lub Dokumentacja oznacza wszelkie projekty, rysunki wykresy, schematy, plany, bazy danych, opisy, zestawienia, procedury, specyfikacje oraz instrukcje obsługi czy konserwacji, w tym Dokumentację Techniczno-Ruchową, a także wszystkie inne dokumenty dotyczące Instalacji lub jakiegokolwiek jej części, procesu realizacji Instalacji, jej uruchomienia, eksploatacji lub konserwacji, które Wykonawca obowiązany jest przedłożyć w ramach Umowy.

Dyspozycyjność – oznacza sumaryczny czas w danym okresie (wyrażony w godzinach lub procentach), kiedy Instalacja znajduje się w stanie pełnej gotowości do pracy, przy dotrzymaniu wszystkich pozostałych Parametrów Gwarantowanych i realizacji celu, dla którego Biogazownia została zrealizowana lub pracuje z możliwością osiągnięcia pełnej wydajności zgodnie z warunkami Umowy. Pozostały czas w danym okresie przeznaczony jest na planowane przestoje w celu przeglądów, konserwacji i okresowych remontów, jak również na przestoje nieplanowane (awarie).

Fermentat lub Poferment – drugi oprócz biogazu produkt fermentacji metanowej (tj. biologicznego procesu rozkładu substancji organicznych, przeprowadzanego przez bakterie anaerobowe w warunkach beztlenowych, z wydzieleniem metanu), rozumiany jako materia opuszczająca komorę fermentacyjną. Materiał wejściowy do wytworzenia Produktu Nawozowego.

Inwestycja, Przedsięwzięcie lub Projekt – należy przez to rozumieć przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na budowie Biogazowni (Instalacji).

Umowa - umowa zawarta między Wykonawcą Prac, a Zamawiającym na wykonanie Prac związanych z realizacją Przedsięwzięcia. Terminy „Umowa” i „Kontrakt” mogą być używane zamiennie w niniejszym PFU.

Koszty Eksploatacji – wybrane składniki całkowitych kosztów eksploatacji Biogazowni, uznane przez Zamawiającego jako najbardziej znaczące, mogące istotnie różnić się w poszczególnych Ofertach i warunkujące ekonomiczną eksploatację Biogazowni.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Obiekt – należy przez to rozumieć:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury.

Parametry Gwarantowane - oznaczają łącznie Parametry Gwarantowane Absolutnie i Parametry Gwarantowane Obwarowane Karami Umownymi. Wymagane przez Zamawiającego wybrane parametry Biogazowni/Obiektu, których spełnienie Wykonawca gwarantuje i których spełnienie winno zostać potwierdzone w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych i Prób Eksploatacyjnych.

Parametry Gwarantowane Absolutnie – oznacza parametry, których dotrzymanie warunkuje podpisanie Protokołu Odbioru Końcowego Biogazowni (tj. niedotrzymanie tych parametrów skutkuje wstrzymaniem odbioru Robót), parametry te opisano w pkt. 3.3. PFU.

Parametry Gwarantowane Obwarowane Karami Umownymi – oznacza parametry, których niedotrzymanie nie skutkuje wstrzymaniem odbioru robót, jednak powoduje naliczenie kar umownych w wysokości określonej w Umowie - parametry te opisano w pkt. 3.4. PFU.

Pomiary Gwarancyjne – oznaczają pomiary, które zostaną przeprowadzone w trakcie Ruchu Próbego lub w Podstawowym Okresie Gwarancji, zgodnie z załącznikiem nr 3 do Oferty i Załącznikiem nr 8 do Umowy przez Firmę Pomiarową dla wykazania czy Instalacja osiąga Parametry Gwarantowane (za wyjątkiem parametru – „Dyspozycyjność”, który zostanie zmierzony w trakcie

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

Podstawowego Okresu Gwarancji przez Inwestora). Pomiary Gwarancyjne prowadzone w Podstawowym Okresie Gwarancji nazywane są też w niniejszej SIWZ Pomiarami Kontrolnymi.

Pozwolenie na Budowę - oznacza, z zastrzeżeniem zdania trzeciego w niniejszym akapicie, ostateczną decyzję o zatwierdzeniu opracowanego przez Wykonawcę nowego Projektu Budowlanego i udzieleniu pozwolenia na budowę na realizację Instalacji. Powyższa decyzja może być pozyskana dla Inwestora przez Wykonawcę na podstawie przygotowanego przez Wykonawcę Projektu Budowlanego, jeżeli zakres odstępstw od Dokumentacji Inwestora (w tym istniejącego projektu budowlanego) będzie uzasadniał pozyskanie nowego Pozwolenia na Budowę. Jeśli Przedmiot Umowy będzie realizowany na podstawie pozwolenia na budowę uzyskanego przez Inwestora przed zawarciem Umowy, termin Pozwolenia na Budowę oznacza odpowiednio ostateczną decyzję o zatwierdzeniu projektu zamiennego i zmianie pozwolenia na budowę, która ma zostać pozyskana dla Inwestora przez Wykonawcę w celu dostosowania dotychczasowego pozwolenia na budowę do wymogów przygotowanego przez Wykonawcę zamiennego projektu budowlanego lub decyzję zatwierdzającą projekt zmian.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania Robót budowlanych.

Produkt Nawozowy – produkt końcowy wychodzący z Biogazowni, spełniający wymagania:

- dla nawozu organicznego stałego – wg Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 Załącznik I Kategorie funkcji produktów (PFC) dla produktów nawozowych UE, Część II WYMOGI DOTYCZĄCE PFC, PFC 1: NAWÓZ, PFC 1(A): NAWÓZ ORGANICZNY, PFC 1(A)(I): STAŁY NAWÓZ ORGANICZNY lub
- dla organicznego polepszacza gleby – wg Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 Załącznik I Kategorie funkcji produktów (PFC) dla produktów nawozowych UE, Część II WYMOGI DOTYCZĄCE PFC, PFC 3: POLEPSZACZ GLEBY, PFC 3(A): ORGANICZNY POLEPSZACZ GLEBY.

Substraty – dostarczane stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, stanowiące wsad do projektowanej Biogazowni. Listę dostępnych Substratów przedstawiono w rozdziale 1.1. PFU.

Średnia sprawność elektryczna – średnia sprawność wytwarzania energii elektrycznej przez Jednostkę kogeneracyjną, obliczana jako stosunek energii elektrycznej wyprodukowanej (wyprowadzonej z Jednostki kogeneracyjnej) w okresie dokonywania Pomiaru Gwarancyjnego (nie krótszym jednak niż 168 godzin), do ilości energii chemicznej dostarczonej w paliwie do Jednostki kogeneracyjnej w tym okresie.

Średnia sprawność cieplna – średnia sprawność wytwarzania energii cieplnej przez Jednostkę kogeneracyjną, obliczana jako stosunek energii cieplnej wyprodukowanej i wykorzystanej (wyprowadzonej, celem użytecznego wykorzystania z Jednostki kogeneracyjnej) w okresie dokonywania Pomiaru Gwarancyjnego (nie krótszym jednak niż 168 godzin) do ilości energii chemicznej dostarczonej w paliwie do Jednostki kogeneracyjnej w tym okresie.

Średnia sprawność całkowita – wskaźnik wykorzystania energii chemicznej zawartej w paliwie przez Jednostkę kogeneracyjną, obliczany jako suma średniej sprawności elektrycznej oraz średniej sprawności cieplnej.

Technolog Wykonawcy – osoba lub osoby posiadające odpowiednie doświadczenie i kwalifikacje, odpowiedzialna za stały nadzór i doradztwo dotyczące eksploatacji Biogazowni w okresie 12 miesięcy od rozpoczęcia eksploatacji na podstawie warunków określonych w Ofercie Wykonawcy i w Umowie. Technolog Wykonawcy jest osobą realizującą w imieniu Wykonawcy usługę Asysty Technicznej w okresie 12 miesięcy eksploatacji.

W pozostałym zakresie mają zastosowanie definicje określone w Umowie.

Skróty literowe:

Używane skróty należy czytać następująco:

AKPiA – aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka,

DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa,

NN – niskie napięcie,

PFU – Program Funkcjonalno-Użytkowy,

SN – średnie napięcie,

SZR – System Zasilania Rezerwowego,

UE – Unia Europejska,

s.m. – sucha masa,

s.m.o. – sucha masa organiczna

1.4 Charakterystyczne parametry określające wielkość Biogazowni w Kaplonosach

Biogazownia powinna charakteryzować się Wydajnością roczną pozwalającą na zachowanie gwarantowanych emisji i pozostałych Gwarantowanych Parametrów Technicznych, a w szczególności tych związanych z produktywnością i efektywnością procesu. Dyspozycyjność Biogazowni powinna umożliwić w maksymalnym stopniu wykorzystanie energii biogazu powstającego w czasie procesu fermentacji, który winien zachodzić w sposób ciągły, tj. 8 760 h/rok. Oznacza to, że rozwiązania techniczne zastosowane w Biogazowni powinny umożliwić ciągłą fermentację dostarczanego wsadu, przy założeniu pracy przez 8 760 h/rok,. Dyspozycyjność Biogazowni (jako całości wraz z Jednostką Kogeneracyjną i wytwarzaniem energii) winna wynosić minimum 8 200 h/rok.

Produktami fermentacji prowadzonej w Biogazowni będą biogaz i Produkt Nawozowy. Biogaz będzie stanowił paliwo dla jednostki kogeneracyjnej, w której produkowane będą:

- Energia elektryczna,
- Energia cieplna.

Podstawowe zakładane, uśrednione parametry określające wielkość i efektywność technologiczną Biogazowni są następujące:

- Dyspozycyjność – co najmniej 8 200 h/rok,
- Zakładana moc elektryczna zainstalowana – 0,999 MW_e,
- Zakładana moc cieplna zainstalowana – co najmniej 1,000 MW_t.

Fermentat będzie odwadniany i suszony w instalacji suszenia a następnie przekazywany (sprzedawany) w celu wykorzystania jako Produkt Nawozowy. Frakcja ciekła będzie zwracana do procesu fermentacji. Jest to rozwiązanie preferowane przez Zamawiającego, jeżeli ze względów bilansowych będzie konieczne zwiększenie ilości cieczy w obiegu w pierwszej kolejności należy wykorzystać frakcję ciekłą pofermentu, a w następnej kolejności wodę.

1.5 Zakres zamówienia

Zakres Prac objętych zamówieniem obejmuje wykonanie kompletnej Biogazowni wraz z Instalacją do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej o mocy elektrycznej do 1 MW_e z biogazu wraz z rozruchem, Pomiarami Gwarancyjnymi i szkoleniem obsługi. W zakresie podstawowym Zamawiający oczekuje także sprawowania Serwisu Biogazowni i Asysty Technicznej pod nadzorem Technologa Wykonawcy przez okres 12 miesięcy eksploatacji.

Wykonawca winien przedstawić w Ofercie cenę za zakres podstawowy, zgodnie z wypełnionym formularzem Wykazu Cen stanowiącym załącznik 1 do Oferty oraz - w miarę możliwości (fakultatywnie) – Cenę Opcji jak powyżej.

Zakres zamówienia obejmuje następujące rodzaje Prac:

1.5.1 Projektowanie

1. Zamawiający dysponuje Dokumentacją Inwestora opracowaną przez biuro projektów Bioalians w 2017 roku, na podstawie której uzyskano pozwolenie na budowę dla Biogazowni.
2. Prace związane z projektowaniem, budową oraz przekazaniem do eksploatacji Biogazowni mogą zostać zrealizowane w oparciu o Dokumentację Inwestora, o której mowa w punkcie 1 powyżej, oraz posiadane decyzje i pozwolenia związane z Przedsięwzięciem. W szczególności na etapie Oferty Końcowej Zamawiający wymaga utrzymania ważności decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji. Zmiana decyzji w zakresie ostatecznego składu substratów jest po stronie Zamawiającego.
3. Wykonawca w ramach Umowy winien opracować i zatwierdzić u Zamawiającego wszelką dokumentację niezbędną do wybudowania, uruchomienia, odbioru oraz przekazania do użytkowania Biogazowni – Dokumentację Wykonawcy. Opracowana przez Wykonawcę w ramach Umowy Dokumentacja Wykonawcy winna między innymi obejmować co najmniej części wyszczególnione w rozdziale 2 niniejszego PFU.
4. Wykonawca pozyska w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszelkie inne wymagane zgodnie z prawem polskim i UE uzgodnienia, opinie, pozwolenia, decyzje administracyjne (ponad te posiadane przez Zamawiającego i przekazane Wykonawcy w ramach Dokumentacji Inwestora jeżeli muszą lub mogą być wykorzystane), niezbędne do uruchomienia i eksploatacji Biogazowni, w tym w szczególności pozwolenie na budowę i na użytkowanie. W zakresie obowiązków Wykonawcy będzie przy tym opracowanie i skompletowanie wniosków o wszelkie uzgodnienia, opinie, pozwolenia i decyzje administracyjne niezbędne do uruchomienia i eksploatacji Biogazowni.
5. Obowiązkiem Zamawiającego/Inwestora będzie zapewnienie możliwości zastosowania wybranych dla projektu substratów zgodnie ze zmienioną w stosunku do pierwotnej decyzji listą substratów. W przypadku zaproponowania przez Wykonawcę rozwiązań technologicznych lub technicznych, które wpływają na zmianę uzgodnionych w decyzji środowiskowej warunków realizacji, Wykonawca będzie miał obowiązek uzyskania nowej decyzji środowiskowej wiążącej dla Projektu.
6. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty opracowane przez Wykonawcę były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt i staranie przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inżyniera, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument nie spełnia wymagań Umowy.
7. Zatwierdzenie przez Inżyniera i Zamawiającego dokumentów opracowanych przez Wykonawcę Prac jest warunkiem koniecznym realizacji Umowy, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Umowy.

1.5.2 Roboty budowlane

Wykonawca wybuduje Biogazownię wraz z dostawą urządzeń, sieciami i instalacjami, zgodnie z Dokumentacją Inwestora i Dokumentacją Wykonawcy. W szczególności należy wykonać co najmniej następujące roboty i obiekty:

- a. Prace przygotowawcze i pomocnicze:
 - a. Zagospodarowanie Terenu Budowy, w tym zaplecza budowy, doprowadzenie i odprowadzenie mediów niezbędnych na czas budowy kosztem i staraniem Wykonawcy, ogrodzenia, dróg dojazdowych, urządzeń ppoż. i BHP.
 - b. Zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej na etapie wykonawstwa Robót budowlanych i inwentaryzacji powykonawczej.
- b. Roboty budowlane oraz wykończeniowe Biogazowni, w tym między innymi:
 - a. Roboty ziemne, betonowe i żelbetowe: fundamenty budynków, fundamenty pod urządzenia, podłoża.
 - b. Budynki i budowle Biogazowni – roboty konstrukcyjne i budowlane.
 - c. Roboty wykończeniowe.
- c. Instalacje technologiczne Biogazowni, łącznie z pełną dostawą maszyn i urządzeń, oraz wszystkimi pracami montażowo-instalacyjnymi w zakresie niezbędnym dla osiągnięcia założonych efektów Inwestycji.
- d. Sieci zewnętrzne niezbędne dla funkcjonowania Biogazowni:
 - a. Sieć kanalizacyjna (odwodnienie terenu, odprowadzenie ścieków deszczowych, sanitarnych).
 - b. Sieć wodociągowa i/lub wykonanie własnego ujęcia wody (zaopatrzenie Biogazowni w wodę, w tym wodę do celów ppoż.).
 - c. Sieć ciepłownicza (dystrybucja ciepła z Jednostki kogeneracyjnej na terenie Biogazowni).
 - d. Sieci technologiczne w tym sieć i instalację biogazu.
 - e. Sieć elektroenergetyczna (zaopatrzenie Biogazowni w energię elektryczną z zewnętrznej sieci elektroenergetycznej na potrzeby własne, wyprowadzenie energii elektrycznej z Jednostki kogeneracyjnej do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej z układem pomiarowo-rozliczeniowym,).
 - f. Sieci słaboprądowe (teletechniczna, alarmowa itp. – doprowadzenie do poszczególnych Obiektów zgodnie z wymaganiami).
- e. Instalacje wewnętrzne w budynkach Biogazowni:
 - a. Wentylacja grawitacyjna i mechaniczna wraz z urządzeniami.
 - b. Instalacja wodociągowa wraz z armaturą i urządzeniami.
 - c. Instalacja kanalizacyjna wraz z przyborami i urządzeniami.
 - d. Instalacja ciepłownicza wraz z armaturą i urządzeniami.
 - e. Instalacja sprężonego powietrza wraz z armaturą i urządzeniami.
 - f. Instalacja biogazu.
- f. Instalacje elektryczne i AKPiA Biogazowni:
 - a. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych Biogazowni.
 - b. Instalacje wewnętrzne dla potrzeb własnych Biogazowni (oświetlenie i gniazda).
 - c. Instalacje oświetlenia zewnętrznego terenu Biogazowni.
 - d. Instalacje słaboprądowe (teletechniczna, alarmowa, itp.).
 - e. Instalacje odgromowe.
 - f. Instalacja systemu sterowania i wizualizacji.
 - g. Instalacja monitoringu – telewizja przemysłowa.

- g. Zagospodarowanie terenu:
- Ciągi pieszo-jezdne (dojazd i dojście) do Obiektów Biogazowni.
 - Place manewrowe.
 - Odwodnienia liniowe i inne ciągów pieszo-jednych.
 - Uporządkowanie Terenu Budowy.
 - Zieleń i ukształtowanie terenu Biogazowni.
 - Waga samochodowa
 - Ogrodzenie i bramy wjazdowe.
- h. Wszystkie inne prace i dostawy niezbędne do zrealizowania kompletnej Biogazowni, uzyskanie wszelkich wymaganych prawem pozwoleń oraz przekazania go do eksploatacji i użytkowania.

1.5.3 Dostawy

Wykonawca dostarczy i zamontuje wszystkie niezbędne urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do funkcjonowania Biogazowni. Wszystkie zastosowane rozwiązania będą miały dopuszczenia i atesty do stosowania na terytorium Polski.

Wykonawca w ramach Umowy dostarczy też Części Zamienne oraz Części Szybkozużywające się, niezbędne do utrzymania gwarantowanej Dyspozycyjności w Podstawowym Okresie Gwarancji.

Wszystkie dostarczone maszyny i urządzenia muszą być nowe i nie mogą być nigdzie wcześniej używane, wyprodukowane nie wcześniej niż 1 (jeden) rok przed wydaniem Polecenia Rozpoczęcia Prac.

1.5.4 Rozruch, próby końcowe i odbiór przez Zamawiającego

Wykonawca uruchomi Biogazownię, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Prac związanych z Biogazownią do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.

Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie urządzenia niezbędne do funkcjonowania Biogazowni, dostarczone w ramach Umowy.

Wykonawca uruchomi, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót budowlanych związanych z Biogazownią do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu oraz wyposaży Obiekty w niezbędny sprzęt BHP, ochrony środowiska (np. apteczka ekologiczna) i ppoż.

Odbiorom należy poddać wszystkie urządzenia i Obiekty Biogazowni.

Wykonawca przeprowadzi wszelkie niezbędne próby potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego, a w szczególności Parametrów Gwarantowanych określonych w rozdziale 3

Próby będą obejmowały (ale nie będą ograniczone jedynie do):

- Inspekcji i prób podczas trwania prac budowlanych.
- Prób Końcowych (Odbiorowych) wraz z potwierdzeniem osiągnięcia Parametrów Gwarantowanych.
- Uczestnictwo w Próbach Kontrolnych (Eksploatacyjnych) mających na celu potwierdzenie dotrzymania Parametrów Gwarantowanych w Podstawowym Okresie Gwarancji (tj. realizowanych w okresie pierwszych 12 miesięcy eksploatacji Biogazowni).

Próby Końcowe (Odbiorowe) będą w kolejności obejmowały:

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- Próby przedrozruchowe, przeprowadzane w warunkach „na sucho” dla każdego budowlanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu Prac związanych z Biogazownią, w celu uzyskania zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.
- Próby rozruchowe, przeprowadzone w warunkach eksploatacyjnych obejmujące Ruch Regulacyjny.
- Ruch Próbný (eksploatację próbną) obejmującą rozruch technologiczny Biogazowni i badania procesowe w tym pomiary Parametrów Gwarantowanych

Wszystkie inspekcje i próby wymienione wyżej będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy, a terminy inspekcji i prób muszą być w każdym przypadku uzgodnione z Inżynierem Kontraktu i Zamawiającym. Próby zostaną przeprowadzone zgodnie z PFU i Umową oraz opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zamawiającego Programem Prób Końcowych (Odbiorowych). Program Prób Końcowych (Odbiorowych) winien uwzględniać wymagania PFU, a w szczególności te określone w rozdziale 2 Tomu II PFU odnośnie prób potwierdzających spełnienie Parametrów Gwarantowanych Biogazowni.

Wykonawca wykona także inne zobowiązania konieczne do Odbioru Końcowego Prac związanych z Biogazownią od Wykonawcy i przekazania Biogazowni do eksploatacji, w tym wyposaży Biogazownię w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z przepisów, zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca uzyska także pozytywne opinie stosownych organów administracji państwowej kompetentnych w trybie przekazania Biogazowni do eksploatacji i użytkowania.

Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca w ramach Umowy, przed Odbiorem Końcowym, dostarczy też Części Zamienne oraz Części Szybkozyszywające się, niezbędne do utrzymania gwarantowanej Dyspozycyjności w Podstawowym Okresie Gwarancji.

Formalne uwarunkowania dotyczące Rozruchu, Prób Końcowych i Przekazania do Eksploatacji należy zrealizować zgodnie z zapisami Umowy.

W szczególności należy przygotować stosowne dokumenty, zgłosić i dokonać odbioru przed wszystkimi jednostkami, organami i instytucjami których opinia jest niezbędna dla legalnego rozpoczęcia eksploatacji Biogazowni. Jeżeli procedura odbiorowa będzie wymagała uzyskania decyzji i postanowień administracyjnych, Wykonawca je uzyska w imieniu i w porozumieniu z Zamawiającym.

1.5.5 Szkolenie

Wykonawca przeszkoli Personel Zamawiającego i Użytkownika Biogazowni zgodnie z wymaganiami PFU i Umowy. Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu Personelowi Zamawiającego i Użytkownika Biogazowni niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji, budynków i innych budowli Biogazowni.

1.5.6 Eksploatacja i serwis w okresie pierwszych 12 miesięcy eksploatacji – Serwis, Asysta Techniczna, Pomiary Kontrolne

Wszystkie techniczne i technologiczne parametry Prac związanych z budową Biogazowni i jej wyposażeniem będą sprawdzone również podczas 12-miesięcznego okresu eksploatacji prowadzonej pod nadzorem Technologa Wykonawcy. Koszt zatrudnienia i pracy Technologa ponosi Wykonawca w ramach Umowy.

W szczególności Technolog Wykonawcy będzie odpowiedzialny za prowadzenie Biogazowni w sposób umożliwiający osiąganie i dotrzymanie Parametrów Gwarantowanych w Podstawowym Okresie Gwarancji.

Przed Odbiorem Końcowym Biogazowni Wykonawca w porozumieniu z Technologiem Wykonawcy i Inżynierem Kontraktu przygotują program Pomiarów Kontrolnych, mających na celu potwierdzenie utrzymywania w sposób stały Gwarantowanych Parametrów Technicznych.

W zakresie pracy Technologa Wykonawcy będzie także nadzór i dbanie o prawidłowe i terminowe prowadzenie wymaganych czynności serwisowych. Pełne koszty serwisu w okresie pracy (tj. w 12-sto miesięcznym Podstawowym Okresie Gwarancji pod nadzorem Technologa Wykonawcy ponosi Wykonawca.

W ramach świadczonej Asysty i Serwisu Wykonawca wykona wszelkie wymagane przez dostawcę poszczególnych Urządzeń czynności serwisowe oraz przeglądy konieczne dla utrzymania poszczególnych warunków gwarancji.

UWAGA: Przez serwisowanie i konserwację Biogazowni rozumie się okresowe, planowe czynności przeglądu oraz wymiany materiałów eksploatacyjnych i części zużywających się, zgodnie z harmonogramem Serwisowania i Konserwacji. Nie zalicza się do czynności serwisowych wszelkich napraw i działań związanych z usuwaniem usterek oraz utrzymaniem Parametrów Gwarantowanych przez Wykonawcę zarówno w okresach gwarancji jak i rękojmi.

1.6 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.6.1 Uwarunkowania organizacyjne wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie województwa lubelskiego, w powiecie włodawskim, w gminie Wiryki, obręb ewidencyjny Kaplonosy w miejscowości Kaplonosy w obrębie działki: 1405.

Teren przeznaczony pod budowę składa się z gruntów ornych (RV), gruntów zadrzewionych (Lz-RV) oraz rowów (W-RV). Działka objęta inwestycją przylega bezpośrednio do drogi publicznej i połączona będzie z nią utwardzonym wjazdem, który został uzgodniony w ramach procedury uzyskania Pozwolenia na Budowę.

Zgodnie z wypisem z aktu notarialnego właścicielem gruntów, na których prowadzona będzie eksploatacja przedmiotowej inwestycji jest firma GAZEKO Sp. z o.o.

1.6.2 Gmina Wiryki – otoczenie Projektu

Gmina Wiryki znajduje się na terenie powiatu włodawskiego, w północno - wschodniej części województwa lubelskiego. Gmina graniczy z miastem Włodawa oraz z gminami: Dębowa Kłoda, Hanna, Hańsk, Podedwórze, Sosnówka, Stary Brus, Włodawa. Gmina Wiryki zajmuje powierzchnię ok. 220 km², z czego ok. 54% zajmują użytki leśne, a 39% użytki rolne. Gmina stanowi ok. 17,5% powierzchni powiatu.

W skład gminy wchodzi 16 sołectw, tj.: Adampol, Horostyta, Horostyta-Kolonia, Ignaców, Kaplonosy, Kaplonosy-Kolonia, Krzywowierzba, Lipówka, Lubień, Suchawa, Wiryki (kolonia), Wiryki-Adampol, Wiryki-Potód, Wiryki-Wola, Zahajki, Zahajki-Kolonia.

Gmina Wiryki położona jest w obszarze Polesia Zachodniego. Należy do makroregionu wchodzącego w skład Prowincji Niżu Wschodnio – Bałtycko – Białoruskiego. Znaczna część gminy wchodzi w skład subregionu Polesia zwanego Garbem Włodawskim graniczącym na południu z Równiną Łęczyńsko – Włodawską, a na północy z subregionem zwanym Zakłęśko Sosnowicka.

Gmina posiada charakter rolniczy, w związku z czym przeważa zabudowa jednorodzinna i zagrodowa. Występują tu obszary chronionego krajobrazu, nie wpływają one jednak w sposób znaczący na

rozwój regionu. Skoncentrowane obszary przemysłowe nie występują na terenie gminy. Obiekty uznane za chronione oraz szczególnej wartości kulturowej są otoczone strefami ochronnymi.

1.6.3 Warunki gruntowe, hydrogeologiczne i środowiskowe

Zamawiający na etapie opracowania Dokumentacji Inwestora określi warunki posadowienia na przedmiotowym terenie. Wyniki tych badań treści załączono do niniejszego PFU w ramach udostępnionej Dokumentacji Inwestora.

Wykonawca odpowiada za wykonanie we własnym zakresie aktualnych badań geologicznych niezbędnych do zaprojektowania i wykonania posadowienia obiektów budowlanych wchodzących w skład Biogazowni.

1.6.4 Warunki formalno-prawne przygotowania Inwestycji

Dla zakresu Projektu objętego niniejszym PFU wydano następujące decyzje administracyjne:

- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wydaną przez Wójta Gminy Wiryki.
- Decyzję o warunkach zabudowy wydaną przez Wójta Gminy Wiryki.
- Decyzję zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę wydaną przez Starostę Włodawskiego.
- Warunki przyłączenia dla źródła wytwórczego do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 15 kV wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.
- Zaświadczenie nr 0387/N/64292/2019 wydane przez URE o możliwości sprzedaży niewykorzystanej energii elektrycznej przez okres 15 lat.

Kopie decyzji załączono do niniejszego PFU w ramach Dokumentacji Inwestora. Decyzje są ważne i prawomocne.

Jeżeli zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania projektowe będą wykraczały poza zakres ww. decyzji administracyjnych, Wykonawca na własny koszt i ryzyko, przy dochowaniu terminów umownych realizacji Biogazowni, pozyska niezbędne decyzje administracyjne.

Fakt zamiaru zastosowania rozwiązań odbiegających od warunków określonych w Dokumentach Inwestora, a tym samym – wymagający zmiany istniejących decyzji i pozwoleń lub wydania nowych - powinien zostać wyartykułowany przez Wykonawcę na etapie Oferty wraz z jego umiejscowieniem w Harmonogramie.

1.6.5 Dostępność mediów i placu budowy

Lokalizację istniejącego uzbrojenia technicznego rejonu Inwestycji przedstawiono w Dokumentacji Inwestora załączonej do niniejszego PFU.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Oferty, Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Terenu Budowy i trasach dostępu oraz, że zaprojektuje Prace według pozyskanych informacji.

1.6.6 Harmonogram

Ramowy Harmonogram przedstawiono w załączniku nr 2 do SIWZ – Wzór Umowy.

Zamawiający przewiduje w zakresie podstawowym 12-to miesięczny okres eksploatacji Biogazowni pod nadzorem Technologa Wykonawcy (Asysta Techniczna) liczony od dnia uzyskania

prawomocnego pozwolenia na użytkowanie i podpisanie Protokołu Odbioru Końcowego oraz Protokołu Przejęcia Instalacji do Eksploatacji.

1.6.7 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania

Wykonawca deklaruje, że:

- Zapoznał się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia obejmującej Program Funkcjonalno-Użytkowy i Wzór Umowy oraz uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość, czy charakter Oferty lub wykonanie Prac i ich termin.
- Ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót Budowlanych, Dostaw lub Usług i Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Prace czy kompletując Dostawy.
- Nie będzie wykorzystywał błędów lub braków / pominieć w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1.7 Szczegółowe Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do Projektu

Opisane w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (także w niniejszym rozdziale) wymagania dotyczące Biogazowni zostały opracowane na podstawie wcześniejszych ekspertyz i opinii dotyczących omawianego zadania.

Stanowią one rozwiązanie Zamawiającego wynikające z założonych celów Projektu i Dokumentacji Inwestora.

Wykonawca w celu spełnienia założeń Projektu może zaproponować rozwiązania odmienne od przedstawionych w PFU, pod warunkiem jednak dołączenia do Oferty wykazu takich odstępstw, w ramach Rozwiązań Technicznych załączonych do Oferty.

1.7.1 Podstawowe informacje o Biogazowni

1.7.1.1 Zasada działania i konfiguracja Biogazowni

Biogazownia powinna być w stanie przetworzyć strumienie substratów przedstawione w rozdziale 1.1., produkując w sposób efektywny biogaz w całości wykorzystywany w dalszych procesach technologicznych Biogazowni do produkcji energii elektrycznej oraz ciepła.

Oferenci przygotowują Oferty Końcowe w oparciu o zawarte w niniejszym PFU ilości i charakterystyki substratów.

Przy konfigurowaniu oferowanej technologii należy uwzględnić następujące wymagania:

1. Dostępne Substraty i ich własności podano w rozdziale 1.1. PFU.
2. Istotnym będzie aby dobrany spośród dostępnych Substratów miks zapewniał:
 - a. uzyskanie możliwie korzystnej jednostkowej ceny metanu zawartego w biogazie, co wymaga wyboru substratów o możliwie najkorzystniejszej relacji ceny do produktywności (według najlepszej wiedzy Wykonawcy w tym zakresie).
 - b. maksymalne wykorzystanie mocy jednostki kogeneracyjnej przy nominalnym obciążeniu.
3. Oferent winien skomponować optymalny miks Substratów dla zapewnienia wystarczającej ilości biogazu/metanu oraz możliwie niskich kosztów jednostkowych jego pozyskania.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

4. Dobierając miks Substratów nie można przekroczyć maksymalnej ilości Substratów podanych w rozdziale 1.1..
5. Oferent ma uzupełnić bilans o odpowiednią ilość recyrkulatu (rozwiązanie preferowane) lub wody świeżej w celu osiągnięcia wymaganych przez oferowaną technologię stężeń s.m. (suchej masy) w Biogazowni.
6. Dobierając parametry i wymiarując Biogazownię należy mieć na względzie następujące założenia:
 - a. Dostępność biogazu o wymaganych parametrach na potrzeby jednostki kogeneracyjnej przez okres nie krótszy niż 8 200 h/rok.
 - b. Minimalna zawartość CH₄ w biogazie winna zapewniać prawidłową pracę jednostki kogeneracyjnej z nominalną wydajnością.
 - c. Minimalna zawartość CH₄ w biogazie winna zapewniać prawidłową pracę Jednostki Kogeneracyjnej z nominalną wydajnością.
 - d. Czas magazynowania Pofermentu przeznaczonego do zastosowania rolniczego (przed procesem suszenia) winna wynosić minimum 150 dni.
 - e. Niezależnie od wymagań w punkcie d. zaoferowane rozwiązanie winno umożliwić magazynowanie Produktu Nawozowego (po procesie suszenia) przez minimum 150 dni.
7. Każda inna zmiana w Załączniku nr 2 – np. polegająca na nieuwzględnieniu lub dodaniu Wężła, Obiektu, urządzeń, maszyn wymaga krótkiego komentarza w miejscu jej wprowadzenia i uwzględnienia w opisie technicznym wymaganym w Załączniku nr 2 do Oferty.

W Biogazowni należy przewidzieć co najmniej następujące Wężły i Obiekty:

Obiekty podstawowe:

Lp.	Nazwa Obiektu
1	Magazyn substratów stałych
2	Magazyn substratów ciekłych
3	Węzeł higienizacji wraz z Magazynem substratów wymagających higienizacji (o ile występuje)
4	Komora fermentacji pierwotnej
5	Komora fermentacji wtórnej
6	Komora pofermentacyjna (o ile występuje)
7	Zbiornik biogazu
8	Uzdatnianie biogazu
9	Pochodnia awaryjna
10	Węzeł odwadniania

Lp.	Nazwa Obiektu
11	Magazyn osadów odwodnionych
12	Magazyn frakcji ciekłej (recyrkulatu)
13	System suszenia pofermentu wraz z magazynem produktu nawozowego
14	Sterowanie i automatyka

Obiekty towarzyszące i infrastruktura:

Lp.	Nazwa Obiektu
1	Pomieszczenia techniczne (kontener lub budynek)
2	Pomieszczenia biurowo-socjalne (kontener lub budynek)
3	Zasilane elektryczne i wyprowadzenie mocy
4	Podłączenia zewnętrzne – charakterystyka techniczna sieci (średnice, długości, materiał, typ kabli, urządzenia sieciowe)
5	Drogi i place manewrowe i pozostałe elementy zagospodarowania terenu

Oferent zamieści w Ofercie Opis Techniczny zawierający co najmniej:

- Dane ogólne takie jak:
 - nazwa, przeznaczenie,
 - ogólna charakterystyka Biogazowni,
 - sposób działania głównych Obiektów,
 - opis odstępstw od Wymagań Zamawiającego
- Dane technologiczne takie jak:
 - bilans masowy i energetyczny Biogazowni,
 - opis procesów,
 - opis możliwych odstępstw i stanów awaryjnych w czasie eksploatacji,
 - inne informacje uznane za istotne.
- Część rysunkową zawierającą co najmniej:
 - ogólny schemat technologiczny,
 - plan zagospodarowania terenu z uwzględnieniem Systemu Suszenia.
- W Załączniku nr 1 – Dokumentacja Inwestora pokazano: plan sytuacyjno – wysokościowy terenu Inwestycji.
- W Załączniku nr 2 przedstawiono wyciąg z rozporządzenia nawozowego odpowiedni dla dwóch grup Produktów Nawozowych wymaganych przez Zamawiającego.

Zamawiający wymaga zastosowania procesu fermentacji dwustopniowej. Dopuszcza się prowadzenie procesu w zakresie temperatur mezo- i termo- filowym.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

W każdym z przypadków, proponowana przez Oferenta technologia fermentacji wymaga uzasadnienia w odniesieniu do ilości, jakości i proporcji substratów zasilających Biogazownię oraz podaniem przykładów analogicznych, funkcjonujących instalacji.

Należy założyć, że część energii elektrycznej będzie sprzedawana, a część wykorzystywana na potrzeby własne w zależności od bieżących potrzeb. Wielkość zapotrzebowania własnego energii elektrycznej należy przedstawić w Ofercie.

W Ofercie należy wskazać wymaganą dla danych rozwiązań ilość obsługi oraz podstawowe kompetencje pracowników warunkujące prawidłowe funkcjonowanie Obiektów.

Należy umożliwić kontrolę i sterowanie procesów związanych z produkcją biogazu oraz transportem wsadu z jednego stanowiska – ze sterowni w Budynku Technicznym.

Projekt Biogazowni powinien przewidywać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza obszar Biogazowni.

1.7.1.2 Zasilanie Biogazowni

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, powiązanie Biogazowni z siecią energetyki zawodowej za pośrednictwem proj. rozdzielnic SN-25 kV znajdujące się wewnątrz stacji transformatorowej oraz rozdzielnic pomiarowej SN-25kV odbywać się będzie projektowaną linią kablową SN-15 kV, wyprowadzoną z istniejącego słupa, na którym należy zamontować rozłącznik i głowice kablowe typu POLT-24D/IXO-L12A -50-H50 mm² 30kV.

Od słupa z rozłącznikiem należy w stronę proj. rozdzielnic SN-25kV wyprowadzić proj. linię kablową SN-20 kV typu 3xXRUHAKXS 1x120 mm²18/30 kV.

1.7.1.3 Stacja transformatorowa oraz rozdzielnica SN

Wg Dokumentacji Inwestora zaprojektowana została rozdzielnica typu ROTOBLOK prod. ZPUE S.A. umieszczona będzie w stacji transformatorowej MRw-b.

Dane znamionowe rozdzielnic ROTOBLOK:

• rodzaj izolacji	powietrzna
• napięcie znamionowe	20 kV
• napięcie robocze	15 kV
• prąd znamionowy szyn zbiorczych	630 A
• znamionowy prąd zwarcia 1 sek.	16 kA
• znamionowy prąd szczytowy wytrzymały	40 kA
• stopień ochrony	IP4X

Jeżeli oferowana technologia i rozwiązania wymaga zasilania rezerwowego w celu np. utrzymania warunków procesowych lub systemów bezpieczeństwa, Oferent winien zaproponować i uzasadnić w Ofercie zastosowanie np. agregatu prądotwórczego o mocy odpowiedniej do zasilania odbiorników, których ciągła praca jest niezbędna.

1.7.2 Obiekty Biogazowni

Biogazownia powinna składać się z Węzłów, Obiektów, Urządzeń, Maszyn i infrastruktury technicznej, skonfigurowanych w sposób umożliwiający realizację celów i założeń Projektu osiągnięcie w sposób trwały Parametrów Gwarantowanych i spełnienie pozostałych Wymagań Zamawiającego, które powinny cechować się opisanymi poniżej właściwościami funkcjonalno-użytkowymi wynikającymi z Dokumentacji Inwestora.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

Jeżeli Wykonawca uzna, że przedstawiony wykaz Obiektów nie odpowiada proponowanej przez niego technologii może zaproponować inny podział funkcjonalny Biogazowni, wyszczególniając dokonane zmiany w Ofercie (jako odstępstwa od wymagań niniejszego PFU).

Wykonawca może także zaproponować inne Obiekty niż zaproponowane w PFU – w szczególności związane ze spełnieniem wymagań określonych w Rozporządzeniu UE 2019/1009 ustanawiającym przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE. Patrz Załącznik nr 2 do PFU.

Poniżej przedstawiono opis podstawowych Obiektów oraz Wymagań Zamawiającego w zakresie Biogazowni Kaplonosy. Wymagania o charakterze ogólnym przedstawiono w tomie II PFU.

1.7.2.1 Magazyn substratów stałych

1.7.2.1.1 Silos przejazdowy na kiszonkę

Niniejsze zapisy stanowią doszczegółowienie Wymagań Zamawiającego przedstawionych w Tomie 2 PFU, punkt 1.3.2.1.

- 1) Silos Przejazdowy powinien zostać wykonany jako otwarty, od stron wjazdu, wyjazdu i od góry, ograniczony ścianami oporowymi.
- 2) Fundamenty pod ściany powinny być posadowione 30 cm poniżej projektowanego terenu, na 10 cm warstwie chudego betonu.
- 3) Ściany silosów powinny być wykonane jako monolityczne, żelbetowe o grubości 30 cm z betonu C35/45, XA3, F150, zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN.
- 4) W ścianach należy wykonać dylatacje max. co 15m.
- 5) Ściany mogą zostać również wykonane z elementów prefabrykowanych systemowych.
- 6) Konstrukcje naziemne (podłoga i ściany) powinny zapewniać szczelność przed wydostawaniem się odcieków. Dopuszcza się zapewnienie szczelności silosów poprzez zastosowanie nawierzchni asfaltowej.
- 7) Gabaryty silosu powinny zapewnić zgromadzenie kiszonki dla zapewnienia rocznej pracy Biogazowni oraz obsługę ładowarką zgodnie z Istniejącą Dokumentacją Projektową. W celu ograniczenia emisji substancji odorotwórczych należy przewidzieć przykrywanie folią magazynowanego w silosach wsadu.
- 8) Konstrukcja silosów powinna być odporna na działanie substancji chemicznych wydzielanych przez substraty w czasie magazynowania.
- 9) W przypadku wykorzystania w miksie substratów pulpy ziemniaczanej nie dopuszcza się jej tzw. „dołowania” poza magazynem substratów stałych.

1.7.2.1.2 Kontenerowa stacja załadownicza podawania substratu z homogenizatorem

Niniejsze zapisy stanowią doszczegółowienie Wymagań Zamawiającego przedstawionych w Tomie II PFU, punkt 1.3.2.2.

Część technologiczna

- 1) Jeżeli oferowana technologia tego wymaga, należy wyposażyć instalację w kontenerową stację załadowniczą podawania substratu z homogenizatorem zgodnie z Istniejącą Dokumentacją Projektową.
- 2) Należy przewidzieć system ważenia dozowanych substratów.

AKPiA

- 1) Stację Załadowczą należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru komputerowego, składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC połączonych kablem światłowodowym ze sterownią w Budynku Technicznym. Należy umożliwić dokonywanie zmian nastaw, sterowanie zdalne i ręczne, monitoring parametrów, diagnozę uszkodzeń bezpośrednio w Stacji Nadawczej jak również ze sterowni w Budynku Technicznym. Ustawienia powinny być zabezpieczone przed nieautoryzowanymi zmianami.
- 2) Wszystkie pomiary realizować należy w technice sygnału 4-20 mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w sterowni w Budynku Technicznym.
- 3) Komunikacja między sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w sterowni w Budynku Technicznym ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP.

Część budowlana

- 1) Kontener załadowczy substratów stałych wraz z homogenizatorem należy ustawić na fundamencie.
- 2) Na konstrukcję fundamentu składają się zagłębione ściany oporowe wraz z płytą denną oraz betonowa płyta fundamentowa pod ustawienie maceratora.
- 3) Płytę denną, ściany oporowe zagłębione w ziemi oraz płyty fundamentowe należy posadzić na wymienionym do głębokości przemarzania niewysadzinowym gruncie (tam gdzie to konieczne).
- 4) Ściany oporowe należy wykonać jako monolityczne, żelbetowe, grubości 30 cm z betonu C35/45; XA3, F150, zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN.

1.7.2.2 Magazyn substratów ciekłych

Niniejsze zapisy stanowią doszczegółowienie Wymagań Zamawiającego przedstawionych w Tomie 2 PFU, punkt 1.2.2.3.

AKPiA

- 1) Należy umożliwić dokonywanie zmian nastaw, sterowanie zdalne i ręczne, monitoring parametrów, diagnozę uszkodzeń ze sterowni w Budynku Technicznym. Ustawienia powinny być zabezpieczone przed nieautoryzowanymi zmianami.
- 2) Wszystkie pomiary realizować należy w technice sygnału 4-20mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w sterowni w Budynku Technicznym.
- 3) Komunikacja między sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w sterowni w Budynku Technicznym ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP.

1.7.2.3 Komory Fermentacji Pierwotnej i Wtórnej

Niniejsze zapisy stanowią doszczegółowienie Wymagań Zamawiającego przedstawionych w Tomie 2 PFU, punkt 1.2.2.4.

Część technologiczna

- 1) Zasadniczymi Obiektami Biogazowni będą: Komory Fermentacji Pierwotnej oraz Wtórnej. Będą to zbiorniki o ścianach żelbetonowych, gdzie przy udziale bakterii kwasogennych, octanogennych i

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

metanogennych zachodzić będą procesy fermentacji, w wyniku, których wytwarzany będzie biogaz. W przypadku wykorzystania Komory lub Komór jako zbiorników biogazu zbiornik należy wykonać jako przykryty membrana dwupowłokową dopuszczoną do kontaktu z biogazem. W przypadku innego rodzaju przykrycia lub sposobu magazynowania Biogazu Wykonawca winien wskazać w Ofercie korzyści dla Zamawiającego w zaproponowanym rozwiązaniu oraz ewentualne zagrożenia z tym związane.

- 2) Wykonanie zgodnie z Dokumentacją Inwestora lub alternatywnie - zgodnie z zaproponowanymi rozwiązaniami w Ofercie.

AKPiA

- 3) Komory Fermentacji należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru komputerowego, składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC połączonych kablem światłowodowym ze sterownią w Budynku Technicznym.
- 4) Należy umożliwić dokonywanie zmian nastaw, sterowanie zdalne i ręczne, monitoring parametrów, diagnozę uszkodzeń bezpośrednio w Stacji Nadawczej, jak również ze sterowni w Budynku Technicznym.
- 5) Ustawienia powinny być zabezpieczone przed nieautoryzowanymi zmianami.
- 6) Wszystkie pomiary realizować należy w technice sygnału 4-20mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w sterowni w Budynku Technicznym.
- 7) Komunikacja między sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w sterowni w Budynku Technicznym ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP.

Część budowlana

- 1) Rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne budowli należy dostosować do projektowanych obciążeń, warunków posadowienia i funkcji budowli.
- 2) Zamawiający wymaga zastosowania materiałów i technologii wykonania odpornych na czynniki chemiczne i fizyczne związane z funkcjonowaniem Biogazowni, substratami i produktami reakcji biochemicznych, procesami fizycznymi i hydraulicznymi zarówno w stanie normalnej pracy, jak i w sytuacjach awaryjnych.
- 3) Konstrukcja zbiorników, w tym zbiornika gazu, musi umożliwiać ich całkowite opróżnienie i pozostawienie jako pustych.
- 4) Budowlę należy wyposażyć w instalację odgromową oraz wymagane przepisami instalacje przeciwpożarowe i zabezpieczenia przeciwwybuchowe.
- 5) Wyznaczenie, oznakowanie i zachowanie wymaganych stref bezpieczeństwa.

1.7.2.4 Waga przejazdowa

- 1) Należy przewidzieć jedną wagę przejazdową wyniesioną ponad teren o długości co najmniej 18 m, szerokości co najmniej 3 m i nośności minimum 60 Mg, dla pojazdów wjeżdżających i opuszczających teren Biogazowni. Waga powinna zostać wyposażona w system odczytu masy ważonego pojazdu, dane powinny być możliwe do odczytania bezpośrednio przy Wadze Samochodowej oraz być przekazywane do sterowni Biogazowni.
- 2) Wykonawca uwzględni w Ofercie wymóg niedopuszczenia do fizycznego kontaktu Substratów i Produktów Nawozowych.

1.7.2.5 Pochodnia awaryjna

- 1) Urządzenie służące do spalania nadmiaru biogazu w sytuacjach awarii lub remontu.
- 2) Pochodnię należy wykonać ze stali kwasoodpornej o średnicy 120cm i wysokość 6m, posadowioną na fundamencie betonowym o wymiarach 2mx2m. Wykonać zgodnie Istniejąca Dokumentacją Projektową.

1.7.2.6 Uzdatanianie Biogazu

W skład urządzenia do uzdatniania oraz tłoczenia biogazu wchodzić będą następujące elementy:

- Skruber biogazu,
- Przepompownia biogazu,
- Pozostałe wymagane technologią elementy, nie wymienione w niniejszym PFU.

System przygotowania biogazu-podstawowe wymagania:

- a. Stacja uzdatniania i pompowania biogazu powinna stanowić wydzieloną i odrębną instalację w postaci odrębnego budynku, pomieszczenia lub kontenera z określeniem kategorii zagrożenia wybuchem wg ATEX.
- b. Konstrukcja, wielkość, konfiguracja i usytuowanie stacji przygotowania biogazu wg warunków zachowania najlepszego stosunku funkcjonalności i trwałości do kosztu wykonania.
- c. Rodzaj urządzeń pomocniczych zastosowanych do obsługi stacji przygotowania biogazu zapewniający jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej.
- d. Stacja przygotowania biogazu wyposażona w elektroniczny system sterowania udostępniający parametry pracy urządzenia w trybie zdalnym poprzez transmisję danych w protokole ModBus Ethernet TCP/IP.
- e. W ramach uzdatniania biogazu będą realizowane następujące procesy:
 - wstępne odwodnienie biogazu metodą dynamiczną,
 - osuszenie biogazu metodą chłodniczą (kondensacja wilgoci z biogazu przez obniżenie w przepływie jego temperatury do +15°C),
 - usuwanie z biogazu nadmiaru H₂S w stosunku do zawartości dopuszczalnej dla CHP,
 - usuwanie z biogazu nadmiaru NH₃ w stosunku do zawartości dopuszczalnej dla CHP,
 - usuwanie z biogazu cząstek stałych o wielkości większej niż 3 µm,
 - pomiar parametrów dla biogazu uzdatnionego : zawartość CH₄, zawartość O₂, zawartość H₂S, zawartość CO₂,
 - wytworzenie i utrzymanie ciśnienia biogazu na wyjściu ze stacji na żądanym poziomie pomimo zmiennego przepływu.

Oferent może zaproponować inną technologię uzdatniania, jeżeli zapewni przy tym osiągnięcie Parametrów Gwarantowanych i możliwie niski koszt eksploatacji Biogazowni.

1.7.2.7 Jednostka kogeneracyjna

Niniejsze zapisy stanowią doszczegółowienie Wymagań Zamawiającego przedstawionych w Tomie 2 PFU, punkt 1.2.3.

W związku z realizacją dostawy Jednostki Kogeneracyjnej w formule tzw. Dostawy inwestorskiej i prowadzonym odrębnym postępowaniem pn. „Gazeko – kogeneracja 0,999MWe z biogazownią rolniczą w Kaplonosach – Zadanie nr 2 – Dostawa Jednostki Kogeneracyjnej”. Wykonawca zrealizuje wymagania przedstawione w ust. 1.7.2.7 za wyjątkiem dostawy Jednostki Kogeneracyjnej.

Po stronie Wykonawcy będzie:

- a) Podłączenie kabla wyprowadzającego moc do zacisków w rozdzielni elektrycznej 0,4 kV zlokalizowanej w kontenerze jednostki kogeneracyjnej
- b) Podłączenie przewodów komunikacyjnych do zacisków rozdzielni
- c) Podłączenie uziemienia Jednostki kogeneracyjnej do systemu uziemienia obiektu
- d) Podłączenie przyłącza ciepłego do kołnierzy przyłączeniowych na ścianie kontenera
- e) Podłączenie ścieżki gazowej do kołnierza przyłączeniowego na ścianie kontenera
- f) Wykonanie fundamentu pod kontener z Jednostką kogeneracyjną oraz posadowienie kontenera wraz z Jednostką kogeneracyjną na fundamencie

Część technologiczna

Wymogi ogólne

- 1) Jednostka kogeneracyjna powinna być zaprojektowana w sposób umożliwiający pełne wykorzystanie prognozowanej ilości biogazu do produkcji energii elektrycznej w sposób umożliwiający trwałe osiągnięcie Parametrów Gwarantowanych.
- 2) Wyprodukowane równocześnie ciepło w postaci wody grzewczej powinno być wykorzystane do celów technologicznych (fermentacja i suszenie) oraz na cele socjalne i c.o. Biogazowni.
- 3) Rozwiązania Jednostki kogeneracyjnej powinny umożliwiać sprzedaż całej wytworzonej energii elektrycznej do sieci zewnętrznej. Równocześnie należy zaprojektować i wykonać instalacje i urządzenia niezbędne dla wykorzystania ciepła wyprodukowanego w Jednostce kogeneracyjnej na cele wewnętrzne Biogazowni (w tym na potrzeby technologiczne).
- 4) Wykonawca zaprojektuje i zainstaluje rozliczeniowe urządzenia pomiarowe umożliwiające rozliczenia sprzedanej energii, spełniające wymogi określone w ustawie Prawo o miarach oraz rozporządzeniach z nim związanych jak również spełniające wymogi niezbędne do rozliczania energii wytwarzanej w **OZE i Kogeneracji wysokosprawnej zgodnie z posiadanym przez Zamawiającego świadectwem URE i Deklaracją o zamiarze sprzedaży niewykorzystanej energii elektrycznej po stałej cenie zakupu**. Dokumenty, o których mowa wyżej, załączone do PFU w ramach Dokumentacji Inwestora.
- 5) Należy zapewnić maksymalną ciągłość pracy Jednostki kogeneracyjnej oraz zminimalizować wpływ na nią przerw eksploatacyjnych (zatrzymanie, konserwacja, ponowny rozruch).
- 6) Łączna produkcja mocy elektrycznej Jednostki kogeneracyjnej wynosi 0,999 MW_e.

Przygotowanie biogazu

- 1) Poprzez termin uzdatnienie biogazu rozumie się doprowadzenie parametrów biogazu, takich jak: wilgotność, zawartość siarki, zawartość metanu, itp. do poziomów dopuszczalnych przez producenta Jednostki kogeneracyjnej.
- 2) Jeśli Wykonawca, bazując na udostępnionej wiedzy dotyczącej składu wsadu, uzna, iż którykolwiek z parametrów biogazu nie będzie odpowiadał stawianym przez producenta agregatów kryteriom, ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalację uzdatniania biogazu, oczyszczającą biogaz do wymaganych przez producenta modułu kogeneracyjnego parametrów.

Zespół kogeneracyjny z wyposażeniem

Zespół kogeneracyjny powinien składać się z jednego silnika biogazowego. Ponadto moduł kogeneracyjny powinien spełniać następujące wymagania:

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- 1) Moduł kogeneracyjny musi być przystosowany do spalania biogazu o zawartości metanu powyżej 50%.
- 2) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w niezbędny dla prawidłowej pracy układ pomp, zaworów, czujników itp.
- 3) Silnik gazowy, generator (generatory) powinien być montowany na wspólnej stalowej ramie za pomocą układu podstawek antywibracyjnych.
- 4) Zakres dostaw powinien być kompletny, tzn. obejmować wszystkie elementy i zespoły niezbędne do funkcjonowania systemu kogeneracyjnego, a więc między innymi: blok cieplny, obudowę dźwiękochłonną, instalację kominową, linię zasilania biogazem, systemy smarowania, AKPiA itp.
- 5) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w zewnętrzny zbiornik oleju uzupełniający poziom oleju w silniku w sposób automatyczny.
- 6) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w tłumik i misę lub zbiornik przejmujący 100% pojemności w przypadku powstania nieszczelności układu olejowego.
- 7) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w obudowę dźwiękochłonną (redukcją poziom hałasu do 85 dB w odległości 1 m od obudowy) z własnym mechanicznym systemem wentylacji i czujnikiem obecności metanu we wnętrzu obudowy.
- 8) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w kompletny zespół chłodzenia awaryjnego, umożliwiający zrzut całkowitej ilości ciepła w przypadku braku odbioru ciepła.
- 9) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w układ wymienników ciepła, zaworów, pomocniczych modułów cieplnych, umożliwiający odzysk ciepła z chłodzenia silnika, mieszanki i gazów wylotowych.
- 10) Moduł kogeneracyjny nie może być rozwiązaniem prototypowym i winien być skonstruowany ze specjalnym przeznaczeniem do spalania paliwa biogazowego.
- 11) Dla modułu kogeneracyjnego powinien zostać przewidziany generator synchroniczny samowzbudzący, zgodny z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej urządzeń wytwórczych, zgodnie z warunkami przyłączenia do urządzeń operatora sieci elektroenergetycznej.
- 12) Generator powinien być przystosowany do pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną.
- 13) Moduł kogeneracyjny musi być wyposażony w komin zaopatrzony w tłumik hałasu.
- 14) Należy przewidzieć pracę silnika bez odbioru ciepła (np. chłodnica wody obieguowej).
- 15) Dla określenia zużycia biogazu Wykonawca zaprojektuje i wykona układ pomiarowy spełniający wymogi rozliczania produkcji energii w Kogeneracji wysokosprawnej składający się co najmniej z legalizowanego przepływomierza masowego oraz metanomierza.
- 16) Generator powinien posiadać automatyczny układ do synchronizacji z siecią elektroenergetyczną.
- 17) Moduł kogeneracyjny powinien być wyposażony w układ rozruchowy wyposażony w akumulatory z prostownikiem do ładowania akumulatorów.
- 18) Układy sterowania generatorem powinny zapewnić pełny odbiór energii elektrycznej przez sieć.
- 19) Parametry jakościowe energii elektrycznej z generatora powinny być zgodne z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz zgodne z wydanymi warunkami przyłączenia załączonymi w ramach Dokumentacji Inwestora w szczególności w Układ opomiarowania wytwarzanego ciepła oraz produkowanej i zużywanej na potrzeby własne energii elektrycznej.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- 1) Jednostkę kogeneracyjną należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC połączonych kablem światłowodowym ze Stacją Operatorską Biogazowni.
- 2) Wszystkie pomiary przekształcane winny być na sygnał 4-20mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w sterowni w Budynku Technicznym.
- 3) Komunikacja pomiędzy sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w sterowni w Budynku Technicznym powinna być oparta o protokół Ethernet TCP/IP.

Węzeł wyprowadzenia Energii Ciepłej

- 1) W celu odzysku energii ciepłej w procesie kogeneracji Wykonawca zaprojektuje i wykona układ składający się z, lecz nie ograniczając do wymienionych poniżej elementów:
 - pomp kondensatu i wody,
 - wymienników odzyskujących ciepło chłodzenia płaszcza wodnego oraz obiegu oleju silników gazowych,
 - chłodnicę pozwalającą na zrzut ciepła przy braku odbioru,
 - stację redukcyjno-schładzającą,
 - zawory odcinające regulacyjne i bezpieczeństwa,
 - orurowanie.
- 2) Wszystkie zawory służące regulacji należy zaopatrzyć w siłowniki elektryczne i zaopatrzyć w pozycjometry i zabezpieczenia krańcowe. Wszystkie zawory w układzie wodnym winny (w tym regulacyjne) być kulowe.
- 3) Węzeł wyprowadzenia mocy ciepłej musi być wyposażony w posiadające legalizację urządzenia do pomiaru ciepła zawartego w ciepłej wodzie kierowanej do Biogazowni umożliwiające rozliczanie produkcji energii wytworzonej w kogeneracji wysokosprawnej.

Węzeł Wyprowadzenia Energii Elektrycznej

- 1) Wyprowadzenie mocy elektrycznej należy zrealizować poprzez przyłącze SN.
- 2) Wyprowadzenie mocy powinno być tak skonstruowane, by możliwa była synchronizacja generatora z siecią zarówno na wyłączniku generatorowym (przy zamkniętym wyłączniku zasilającym i zasilaniu rozdzielni nn z sieci) wyłączniku zasilającym (przy zamkniętym wyłączniku generatorowym i zasilaniu rozdzielni nn z modułu kogeneracyjnego.)
- 3) Szczegóły rozwiązania zaprojektuje i uzgodni z Zakładem Energetycznym Wykonawca, przy czym zakres zamówienia obejmuje cały zakres prac pomiędzy zaciskami na słupie SN a zaciskami w rozdzielni nn obejmując lecz nie ograniczając do wymienionych:
 - kabli SN,
 - kabli nn,
 - transformatora nn/SN wraz z zabezpieczeniami,
 - wyłącznika SN,
 - rozdzielni głównej nn wyposażoną co najmniej w:
 - o pole generatorowe posiadające zabezpieczenia i sterowane automatycznie,
 - o 3 pola odpływowe z zabezpieczeniami (w tym jedno rezerwowe),
 - o pole zasilające wyposażone w wyłącznik sterowany automatycznie i rozłącznik,
 - o pól pomiarowych,
 - o pola uziemiającego,
 - o przekładniki synchronizacyjne,
 - modułu kogeneracyjnego,
 - opcjonalnie generatora awaryjnego,
 - układów pomiarowych,

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- czterokwadrantowego mocy czynnej i biernej na zasilaniu z linii SN podstawowego,
 - czterokwadrantowego mocy czynnej i biernej na zasilaniu z linii SN kontrolnego,
 - na zaciskach generatora.
- 4) Podstawą wykonania są warunki przyłączenia zawarte w Istniejącej Dokumentacji Projektowej załączonej do niniejszego PFU.

Część budowlana

- 1) Jednostka kogeneracyjna powinna zostać umiejscowiona w budynku jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym, wykonanym w konstrukcji stalowego kontenera, pełniącego funkcję dobrze wygłuszonego pomieszczenia dla silnika gazowego z prądnicą.
- 2) Kontener należy posadowić na betonowej płycie o gr. 30 cm zbrojonej prętami ze stali AIIIIN, wykonanej na podbudowie z chudego betonu oraz na warstwie wymienionego (niewysadzinowego) gruntu do granicy przemarzania.
- 3) Współczynnik przenikania ciepła przez wszystkie warstwy obudowy kontenera nie powinien przekraczać $k=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Izolacja akustyczna powinna zostać wykonana tak, aby spełnione zostały przepisy prawne w zakresie dopuszczalnych poziomów emisji hałasu. W obudowie kontenera należy przewidzieć drzwi serwisowe (lub inne wejście serwisowe) oraz oświetlenie. Ściany kontenera powinny zostać wykonane w taki sposób, aby istniała możliwość ich szybkiego demontażu i ponownego montażu w sytuacjach awaryjnych. Obudowę należy wykonać w sposób zabezpieczający moduł kogeneracyjny (moduły kogeneracyjne) i pozostałe urządzenia Jednostki kogeneracyjnej przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Kontener należy zabezpieczyć ognioodpornością.

1.7.2.8 Stacja napełniania beczkowozów

- 1) Stacja napełniania beczkowozów to miejsce służące tankowaniu i opróżnianiu wozów asenizacyjnych przywożących substraty płynne oraz wywożące płynną odseparowaną frakcję pulpy pofermentacyjnej.
- 2) Stacja napełniania beczkowozów stanowi część dróg i placów wewnętrznych. Miejsce to stanowi utwardzony plac o wyprofilowanych ku kratce ściekowej spadkach. Wykonanie zgodnie z Dokumentacją Inwestora.

1.7.2.9 Węzeł odwadniania

Wymagania dotyczące Węzła odwodnienia Pofermentu:

- a. Zakres separacji w procesie odwodnienia Pofermentu z poziomu typowego dla Pofermentu (90%-85% zawartości cieczy) do poziomu jak dla mokrej frakcji stałej (max. 70% zawartości cieczy).
- b. Preferowane urządzenie o ruchu ciągłym o wydajności dostosowanej do pojemności zasobników Pofermentu i do wydajności linii suszenia Pofermentu.
- c. Rodzaj urządzenia do separacji frakcji stałej z Pofermentu zapewniający jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej.
- d. Instalacja separatora wyposażona w króćce do poboru próbek odseparowanej frakcji stałej oraz frakcji ciekłej.
- e. Konstrukcja, wielkość, konfiguracja zbiornika frakcji ciekłej odseparowanej wg warunków zachowania najlepszego stosunku funkcjonalności i trwałości do kosztu wykonania.
- f. Konstrukcja, wielkość, konfiguracja zbiornika frakcji ciekłej odseparowanej wg warunków wynikających z charakterystyki i ilości cieczy.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- g. Usytuowanie zbiornika frakcji ciekłej odseparowanej z zachowaniem zasady rozsądnego wykorzystania powierzchni zabudowy.
- h. Usytuowanie zbiornika frakcji ciekłej odseparowanej z zachowaniem zasady skracania odcinków pompowania.
- i. Konstrukcja zbiornika zapewniająca ruch frakcji ciekłej odseparowanej w celu uniknięcia sedymentacji.
- j. Rodzaj urządzeń pomocniczych zastosowanych do obsługi zbiornika zapewniający jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej.
- k. Separator frakcji stałej wyposażony w elektroniczny system sterowania udostępniający parametry pracy urządzenia w trybie zdalnym poprzez transmisję danych w protokole ModBus Ethernet.

1.7.2.10 Suszarnia Pofermentu wraz z magazynem Produktu Nawozowego

W ramach Oferty Wykonawca powinien zaproponować rozwiązania zmierzające do zapewnienia zgodności oferowanej Biogazowni z zapisami decyzji administracyjnych i rozporządzenia UE 2019/1009 ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE, jak również umożliwiające wytworzenie produktu certyfikowanego znakiem CE i wykorzystanie ciepła w sposób umożliwiający rozliczenie energii wytwarzane w kogeneracji, zgodnie z wymaganiami URE.

1) Instalacja suszenia Pofermentu (produkcji Produktu Nawozowego)

- a. Założenia ruchowe dla instalacji suszenia w zakresie materiału:
 - możliwość wysuszenia Pofermentu do 90% zawartości suchej masy,
- b. Założenia ruchowe dla instalacji suszenia w zakresie spełnienia założeń procesu pasteryzacji :
 - materiał suszony osiąga temperaturę +70°C,
 - materiał suszony przetrzymany jest w suszarni w temp. +70°C przez co najmniej 1 (jedną) godzinę.

UWAGA: W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA WĘZŁA HIGIENIZACJI SUBSTRATÓW ODZWIERZĘCYCH MOŻNA ZREZYGNOWAĆ Z TEGO WYMAGANIA PRZY ZACHOWANIU POZOSTAŁYCH WYMAGAŃ DLA PRODUKTU NAWOZOWEGO OKREŚLONYCH JAKO PARAMETRY GWARANTOWANE.

- c. Preferowane urządzenie o ruchu ciągłym o wydajności dostosowanej do mocy cieplnej źródła kogeneracyjnego.
- d. Preferowane urządzenie typu suszarnia taśmowa wyposażona w generatory gorącego powietrza (tp = +80°C) w postaci kompletnych nagrzewnic powietrza (modyfikowane centrale nawiewne o odpowiedniej wydajności masowej nadmuchu powietrza i sprężu roboczym) oraz wentylatory wyciągowe powietrza procesowego z biofiltrami, a także system monitorowania temperatury materiału suszonego na całej długości taśmy suszącej.
- e. Przyłącze ciepłe zasilające suszarnię energią cieplną wyposażone w przelicznik ilości zużytego ciepła (przetworniki temperatury zasilania i powrotu, przepływomierz, przelicznik elektroniczny).
- f. Suszarnia wyposażona w elektroniczny system sterowania z możliwością kontroli prędkości przesuwu taśmy oraz grubości warstwy suszonego materiału na taśmie.
- g. Suszarnia wyposażona w elektroniczny system sterowania udostępniający parametry pracy urządzenia w trybie zdalnym poprzez transmisję danych w protokole ModBus Ethernet.

2) Magazyn Produktu Nawozowego

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- a. Konstrukcja, wielkość, konfiguracja i usytuowanie wg warunków wynikających z zatwierdzonych uwarunkowań miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub warunków zabudowy.
- b. Konstrukcja, wielkość, konfiguracja i usytuowanie wg warunków zachowania najlepszego stosunku funkcjonalności i trwałości do kosztu wykonania.
- c. Konstrukcja, wielkość, konfiguracja i usytuowanie wg warunków wynikających z charakterystyki i ilości Produktu Nawozowego.
- d. Usytuowanie zbiorników z zachowaniem zasady rozsądnego wykorzystania powierzchni zabudowy.
- e. Usytuowanie zbiorników z zachowaniem zasady skracania odcinków transportu.
- f. Rodzaj urządzeń pomocniczych zastosowanych do obsługi zbiornika zapewniający jak najmniejsze zużycie energii elektrycznej.
- g. Zbiornik suchego nawozu wyposażony w elektroniczny system sterowania udostępniający parametry pracy urządzenia w trybie zdalnym poprzez transmisję danych w protokole ModBus Ethernet.
- h. Zbiornik suchego nawozu wyposażony w system kontroli wilgotności materiału oraz podtrzymania właściwej wilgotności poprzez przedmuchiwanie ciepłym powietrzem (konieczność zastosowania odrębnego generatora gorącego powietrza $t_p = +80^{\circ}\text{C}$).
- i. Preferowany rodzaj magazynu na nawóz suchy: pionowy zbiornik zamknięty z kontrolą wilgotności, ciśnienia i poziomu (i/lub piezoelektrycznym systemem pomiaru masy) wraz z zaworem oddechowym wyposażonym w biofiltr i zaworem dennym wysypowym z siłownikiem, a także wyposażony w system przeładunku ze zbiornika na pojazd transportowy za pomocą przenośnika śrubowego typu zamkniętego.

1.7.2.11 Zbiornik przeciwpożarowy

Zbiornik należy wykonać jako bezodpływowy zbiornik otwarty ze szczelnym dnem o głębokości ok. 3 m. Zbiornik przeciwpożarowy będzie pełnił funkcję zabezpieczenia w wodę do celów ppoż. oraz retencjonowania wód opadowych. Wykonanie zgodnie z Dokumentacją Inwestora.

1.7.2.12 Własne ujęcie wody

Należy wykonać studnię głębinową o głębokości do 30 m wyposażoną w zestaw hydroforowy. Wykonanie zgodnie z Dokumentacją Inwestora.

1.7.2.13 Infrastruktura Towarzysząca

Poza Obiektami wymienionymi we wcześniejszych rozdziałach, na terenie Biogazowni należy zaprojektować i wykonać szereg innych obiektów, określonych mianem Infrastruktury Towarzyszącej. W skład Infrastruktury Towarzyszącej powinny wejść co najmniej:

- Sieci i instalacje, w tym:
 - instalacje technologiczne (transport substratów stałych, substratów płynnych, biogazu, odcieków i kondensatu),
 - sieć kanalizacyjna w tym wód deszczowych/roztwopowych i sanitarna,
 - sieć wodociągowa (w tym urządzenia przeciwpożarowe),
 - sieć ciepłownicza,
 - sieć elektroenergetyczna wraz ze stacją transformatorową,
 - sieci słaboprądowe (teletechniczna, AKPiA, alarmowa, cctv, internet itp.),
 - oświetlenie terenu.
- Drogi i place manewrowe, ciągi piesze.

- Ogrodzenie, bramy wjazdowe, furtki.
- Zagospodarowanie terenu: zieleń niska i wysoka.

Sieci te powinny być zaprojektowane i wykonane, łącznie z niezbędnymi przyłączami do sieci zewnętrznych w wymaganych i uzgodnionych w ramach warunków przyłączenia sytuacjach, w sposób zapewniający dostarczenie i odbiór transportowanych w nich mediów zgodnie z zapotrzebowaniem Biogazowni. Drogi powinny być zaprojektowane i wykonane łącznie ze skrzyżowaniami z drogą dojazdową do Biogazowni.

Uzyskanie wszelkich niezbędnych dokumentów i uzgodnień związanych z przyłączeniem sieci oraz dróg (wyjazd na drogę publiczną) leży po stronie Wykonawcy. Należy przy tym zagwarantować zapewnienie braku fizycznego kontaktu pomiędzy Substratami i Produktami Nawozowymi.

1.8 Uzupełnienie Wymagań Zamawiającego w stosunku do Wymagań Ogólnych – Tom 2 PFU w zakresie sieci mediów i wykończenia Obiektów

1.8.1 AKPiA

Biogazownia w Kaplonosach będzie realizowana jako pierwsza z Sieci Biogazowni planowanych przez Zamawiającego. W związku z tym w ramach tej Instalacji zostanie stworzony system nadrzędny AKPiA, do którego będą dołączone pozostałe Biogazownie grupy TergoPower. Poniższy opis dotyczy tego Elementu i stanowi poszerzenie i uzupełnienie opisów zawartych w punkcie 1.6. Tomu 2 PFU.

Centralny system zbierania danych.

- 1) Niezależnie od pozostałych wymagań Wykonawca dodatkowo dostarczy Zamawiającemu zestaw komputerowy z oprogramowaniem realizującym następujące funkcje:
 - a. Odbieranie wiadomości tekstowych z Biogazowni.
 - b. Wymuszanie wysyłania raportów w poszczególnych Biogazowni lub wszystkich w jednym czasie.
 - c. Generowanie raportów zbiorczych, wykresów itp. (możliwość dowolnego ich kształtowania)
 - d. Przyłączanie dodatkowych obiektów i użytkowników.
 - e. Udostępnianie wybranych informacji za pomocą strony internetowej użytkownikom o różnych poziomach dostępu. Forma i zakres udostępnionych danych będzie ustalona z Zamawiającym.
 - f. Udostępnianie ekranów synoptycznych z poszczególnych Biogazowni wraz z możliwością zdalnej korekty nastaw poprzez zabezpieczone połączenie internetowe.
- 2) Archiwizowanie danych przez okres co najmniej 10 lat.
- 3) System powinien być systemem otwartym, tzn. umożliwiać dołączanie do niego nowych instalacji, zmianę zakresu i sposobu prezentowanych danych, umożliwiać rozbudowę.
- 4) System musi być systemem powszechnie dostępnym, uznanym jako standard przemysłowy, dostarczony z bezterminowymi licencjami na użytkowanie jak również narzędziami i licencjami umożliwiającymi wprowadzanie zmian w programie.
- 5) Dostarczony system komputerowy musi pochodzić od uznanego światowego producenta i odpowiadać stanowi techniki stosowanemu w okresie projektowania. Wraz z zestawem Wykonawca dostarczy kolorową drukarkę laserową oraz minimum dwa monitory o przekątnej minimum 28" i rozdzielczości 4K.

1.8.2 Sieć cieplna

- 1) Sieć ciepłowniczą zaprojektowano w Dokumentacji Inwestora z rur preizolowanych DN300. Sieć ciepłownicza dostarczać będzie ciepło z Jednostki kogeneracyjnej do Komór Fermentacji oraz pozostałych Obiektów Biogazowni.
- 2) Rzędne i średnicę ustalić na etapie Projektu Wykonawczego w branży instalacyjnej.
- 3) Niniejszy punkt stanowi uzupełnienie informacji zawartych w punkcie 1.3.2. Tomu 2 PFU.

1.8.3 Sieć wodociągowa

- 1) Sieć wodociągową rozdzielczą na terenie Biogazowni zaprojektowano od studni głębinowej. Wodociąg należy doprowadzić do obiektów na terenie Biogazowni oraz do hydrantów p.poż. Sieć wodociągową projektuje się jako wykonaną z rur i kształtek PE100 SDR17 Dz110mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Przyłącza do budynków i obiektów wykonane będą z rur i kształtek PE100 PN10 SDR17 o średnicach Dz40mm. Odejścia do hydrantów z rur PE100 SOR17 Dz90mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe.
- 2) Na terenie Biogazowni zaprojektowano 3 szt. hydrantów nadziemnych DN80 (do ustalenia na etapie przygotowania Dokumentacji Wykonawcy). Służą jako źródło wody p.poż. oraz do płukania, odpowietrzenia i odwodnienia sieci. Hydranty wykonać zgodnie z Dokumentacją Inwestora lub Dokumentacją Wykonawcy jeżeli wprowadzone zostaną zmiany.
- 3) Niniejszy punkt stanowi uzupełnienie informacji zawartych w punkcie 1.3.3. Tomu 2 PFU.

1.8.4 Sieć kanalizacyjna

- 1) Sieć kanalizacji deszczowej i technologicznej zaprojektowano w Dokumentacji Inwestora z rur i kształtek litych, jednorodnych PP SN8 o średnicach Dz250, Dz315, Dz500 przykanaliki z PP SN8 Dz200 łączonych na mufy. Rury muszą być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1852. Minimalne przykrycie kanałów deszczowych i technologicznych musi wynosić 1,2m. Spadki na kanałach muszą zapewnić samooczyszczanie się rurociągów.
- 2) Materiał, średnicę oraz zagłębienie rurociągów ciekłej frakcji odseparowanej (frakcji pofermentacyjnej) oraz rurociągów podających substrat należy określić na etapie Projektu Wykonawczego.
- 3) Zaprojektowano studnie z elementów prefabrykowanych, betonowych o średnicy $\Phi 1200\text{mm}$. Wszystkie studnie betonowe muszą mieć fabrycznie wykonane kinety i przejścia szczelne dla rur kanalizacyjnych oraz stopnie żłazowe żeliwne lub ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. W dnie studzienki należy fabrycznie wykonać spocznik o spadku 2% w stronę kinety. Studnie muszą odpowiadać normie PN-EN1917. Kręgi studni należy łączyć na uszczelki gumowe. Prefabrykaty wykonać z betonu o klasie wytrzymałości na ściskanie min. C35/45 wg normy PN-EN 206-1:2003. Dno studzienek betonowych należy wyposażyć w płytę fundamentową. Studnie należy wyposażyć we włącz żeliwny $\Phi 600$ klasy D400. Zewnętrzne powierzchnie kręgów betonowych studni kanalizacyjnych należy pokryć izolacją powłokową bitumiczną (2 x podkład + 1 x warstwa wierzchnia).
- 4) Studnie o średnicy $\Phi 600\text{mm}$ należy wykonać z prefabrykowanych studzienek z tworzywa sztucznego z włączami żeliwnymi $\Phi 600$ klasy D400.
- 5) W projektowanej drodze i silosach (obiekt nr 1) projektowane są wpusty ściekowe z osadnikami głębokości 50cm. Zastosować zwieńczenia żeliwne klasy C-250. Studzienki wpustów izolowane obustronnie powłokami bitumicznymi (Bitizol R+2P).
- 6) Ze względu na wysokościowe ukształtowanie terenu, przed zbiornikiem p.poż. projektuje się pompownię wód opadowych. Pompownia musi być wykonana jako kompletne, bezobsługowe urządzenie, wyposażone w 2 pompy zatapialne z prowadnicami, pracujące naprzemiennie, zawory zwrotne kulowe, zasuwę odcinającą oraz sondę hydrostatyczną. Zbiornik pompowni musi być wyposażony we włącz umożliwiający wyjęcie pomp, stopnie żłazowe, wentylację.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

- 7) Kanalizację sanitarną i deszczową wykonać zgodnie z Dokumentacją Inwestora lub Dokumentacją Wykonawcy jeżeli wprowadzone zostaną zmiany.
- 8) Niniejszy punkt stanowi uzupełnienie informacji zawartych w punkcie 1.3.4. Tomu 2 PFU.

1.8.5 Sieć biogazu

- 1) Sieć biogazociągu zaprojektowano w Dokumentacji Inwestora od ujęć biogazu w zbiornikach fermentacyjnych do agregatu kogeneracyjnego, gdzie biogaz będzie spalany po jego wcześniejszym uzdatnieniu w stacji uzdatniania biogazu. W przypadku nadmiaru produkcyjnego, gaz będzie spalany w pochodni.
- 2) W najniższym punkcie gazociągu, na odejściu od sieci głównej projektuje się studnię kondensatu, z której odciek będzie odprowadzany pompowo do kanalizacji technologicznej. Pompownię kondensatu należy wykonać wg projektu technologicznego.
- 3) Sieć biogazu wykonać z rur HDPE łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Średnice rurociągów należy zastosować zgodną z wytycznymi projektu technologicznego.
- 4) Wszystkie elementy, tj. urządzenia do oczyszczania biogazu, pochodnię oraz inne elementy zabezpieczające Instalację uszczegółowić na etapie projektu wykonawczego. Średnicę rurociągu należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego, po dokładnym obliczeniu ilości produkowanego biogazu.
- 5) Niniejszy punkt stanowi uzupełnienie informacji zawartych w punkcie 1.3.5. Tomu 2 PFU.

1.8.6 Próby szczelności i dezynfekcja sieci

- 1) Badanie szczelności sieci kanalizacyjnej wykonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi, czas próby i ilość wód wg PN-EN 1610:2002.
- 2) Badanie szczelności wodociągu należy wykonać zgodnie z normą PN/B 10725:1997. Wartość ciśnienia próbnego - 1,5 ciśnienia roboczego. Podczas wykonywania próby szczelności należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:
 - wykonanie rurociągu powinno być zgodnie z instrukcjami producenta rur,
 - odpowietrzenia rurociągów wykonać w jego najwyższych punktach,
 - badany odcinek wodociągu należy wypełniać wodą od najniższego punktu,
 - przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może spaść poniżej +1°C,
 - próby ciśnienia należy przeprowadzać co najmniej 0,5 godz.
- 3) Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać dezynfekcję i dwukrotne płukanie sieci wodociągowej (po wykonaniu próby szczelności i po dezynfekcji). Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1,0 m/s. Ilość przepuszczonej wody przez wodociąg nie może być mniejsza od 10-krotnej objętości przepłukiwanego rurociągu (protokolarnie odnotować wynik płukania). Pobór wody do płukania należy uzgodnić z właściwym zakładem wodociągów i kanalizacji. Do dezynfekcji wodociągu użyć należy podchlorynu sodu o zawartości 20-30 mg czystego chloru na 1 litr wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy ponownie płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. Woda musi spełniać wymagania wody do picia. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, a na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.
- 4) Badanie szczelności wykonanego powinno być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Badanie szczelności w stanie zimnym odcinka rurociągu preizolowanego powinno być przeprowadzone po wykonaniu połączeń rury przewodowej, a w miarę możliwości,

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

przed wykonaniem izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy. Próby szczelności na zimno powinny być przeprowadzone przy ciśnieniu próbnym wymaganym dla tych instalacji (2 bary).

- 5) Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej od 0°C, napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki prób hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób tj. 45 min. do 1 h, dla każdego odcinka, nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane nie wykazują przecieku wody i pocenia się. Minimalny okres, w którym ciśnienie próbne nie powinno ulegać zmianom wynosi 15 min. Przed przekazaniem sieci do eksploatacji, przeprowadzić płukanie sieci mieszaniną woda - powietrze.
- 6) Niniejszy punkt stanowi uzupełnienie informacji zawartych w punkcie 1.3. Tomu 2 PFU.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE GWARANTOWANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH

Parametry Gwarantowane objęte Wykazem Parametrów Gwarantowanych dzielą się na dwie zasadnicze kategorie:

- GRUPA A: Parametry Gwarantowane Absolutnie, tj. parametry, których dotrzymanie warunkuje podpisanie Protokołu Odbioru Końcowego Biogazowni (tj. niedotrzymanie tych parametrów skutkuje wstrzymaniem odbioru Robót), parametry te opisano w pkt. 2.3 poniżej.
- GRUPA B: Parametry Gwarantowane Obwarowane Karami Umownymi, których niedotrzymanie nie skutkuje wstrzymaniem odbioru robót, jednak powoduje naliczenie kar umownych w wysokości określonej w Umowie - parametry te opisano w pkt. 2.4 poniżej.

Wykonawca zagwarantuje dotrzymywanie Parametrów Gwarantowanych w całym zakresie Warunków Gwarancyjnych opisanych niniejszym rozdziale PFU, uwzględniając wszelkie zasady i warunki pracy wynikające z ogółu zapisów PFU. Parametry Gwarantowane weryfikowane będą w toku Pomiarów Gwarancyjnych prowadzonych na etapie Prób Odbiorowych (Prób Końcowych) i Prób Eksploatacyjnych – warunki i procedury prowadzenia Pomiarów Gwarancyjnych opisano w Tom 2 PFU oraz poniżej.

Wykonawca deklaruje, że dostarczona, wybudowana i uruchomiona Biogazownia przy ustalonych Warunkach Gwarancyjnych jakie określono w rozdziale 2.1., Tom 1 PFU, spełniać będzie Parametry Gwarantowane podane w rozdziałach 2.3. i 2.4 poniżej.

2.1 Warunki Gwarancyjne

1. Zamawiający w trakcie rozruchu zapewnia substraty (wsad do Komory Fermentacyjnej) wg miks składu podanego na etapie składania ofert lub innego ustalonego z Wykonawcą na etapie odbiorów i rozruchu.

Zamawiający przewiduje użycie Substratów określonych punkcie 1.1. niniejszego PFU z zastrzeżeniem punktu 1.7.1.1. PFU.
2. Pozostałe materiały eksploatacyjne w tym materiał użyty do „zaszczepienia” Biogazowni oraz personel rozruchowy zapewnia Wykonawca.
3. Zamawiający będzie właścicielem i dysponentem wytworzonej w czasie rozruchu energii.
4. Przyjmuje się prowadzenie Pomiarów Gwarancyjnych w następujących parametrach otoczenia:
 - ciśnienie powietrza 900 – 1100 hPa,
 - temperatura -30 - +40°C,
 - wilgotność 10-90 %,
5. Pomiary wykonane dla Jednostki kogeneracyjnej zostaną przeliczone do warunków umownych zgodnie z normą ISO:
 - ciśnienie powietrza 1000 hPa,
 - temperatura 25°C,
 - wilgotność 30 %,
6. Moc elektryczna mierzona będzie przy $\cos \varphi = 0,8$, częstotliwości 50 Hz.

2.2 Warunki prowadzenia Prób Końcowych obejmujących Pomiary Gwarancyjne

Sposób prowadzenia Prób Końcowych został opisany w Tomie 2 PFU, w rozdziale 2.1.21.

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

Pomiary Parametrów Gwarantowanych przeprowadzone będą w trakcie Ruchu Próbnego 168 - godzinowego. Czas trwania pomiarów (ruchu 168 - godzinowego) – od czasu, aż Biogazownia osiągnie ciągły stan stabilnej pracy, przez kolejne 168 godzin, przy dotrzymaniu Parametrów Gwarantowanych (za wyjątkiem Dyspozycyjności, która zostanie zweryfikowana w trakcie trwania dwunastomiesięcznej eksploatacji pod nadzorem Technologa Wykonawcy).

Metodyka poboru prób i przeprowadzenia badań – zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami – zgodnie z metodyką określoną w zatwierdzonym przez Zamawiającego Programie Prób Końcowych.

Zasadnicze elementy Pomiarów Gwarancyjnych obejmują:

- Pomiary przepływu biogazu na odcinku przed wejściem do Jednostki kogeneracyjnej.
- Pomiary zawartości metanu w biogazie na odcinku przed wejściem do Jednostki Kogeneracyjnej.
- Pomiary wytworzonej energii elektrycznej w Jednostce Kogeneracyjnej.
- Pomiary energii elektrycznej wyprowadzonej do sieci elektroenergetycznej z Biogazowni.
- Pomiary zużycia energii elektrycznej przez Obiekty Biogazowni.
- Pomiary ilości i parametrów wody grzewczej.
- Pomiary temperatury pracy Węzła Suszenia.
- Pomiary zużycia ciepła przez Obiekty Biogazowni.

Urządzenia pomiarowe służące do Pomiarów Gwarancyjnych powinny być zainstalowane na stałe przez Wykonawcę. Punkty pomiarowe i dobór urządzeń Wykonawca uzgodni z Inżynierem i Zamawiającym na etapie realizacji Prac (w tym Robót budowlanych, Dostaw i Usług).

2.3 Parametry Gwarantowane Absolutnie

Biogazownia musi charakteryzować się stabelaryzowanymi poniżej Parametrami Gwarantowanymi Absolutnie:

Lp.	Parametr Gwarantowany Absolutnie
1.	Zaprojektowana i wybudowana Biogazownia musi spełniać wymagania opisane w decyzjach administracyjnych, a w szczególności w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia wydanej 14 lipca 2015 roku przez Wójta Gminy Wyrki lub w nowej „decyzji środowiskowej” w przypadku jej wydania dla niniejszego Przedsięwzięcia w trakcie realizacji Prac. Decyzja stanowi element Dokumentacji Inwestora.
2	Zanieczyszczenia w Biogazie: 1) Maksymalna zawartość siarkowodoru H_2S : $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ i nie więcej niż wymagania producenta agregatu kogeneracyjnego 2) Maksymalna zawartość O_2 : $\leq 0,5 \%$
3	Poziomy emisji hałasu z Biogazowni powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826).
4	Proces fermentacji w Biogazowni i jakość Produktu Nawozowego powinny odpowiadać wymaganiom rozporządzenia UE 2019/1009 ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE. • dla nawozu organicznego stałego – wg Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

Lp.	Parametr Gwarantowany Absolutnie
	Załącznik I Kategorie funkcji produktów (PFC) dla produktów nawozowych UE, Część II WYMOGI DOTYCZĄCE PFC, PFC 1: NAWÓZ, PFC 1(A): NAWÓZ ORGANICZNY, PFC 1(A)(I): STAŁY NAWÓZ ORGANICZNY dla organicznego polepszacza gleby – wg Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 Załącznik I Kategorie funkcji produktów (PFC) dla produktów nawozowych UE, Część II WYMOGI DOTYCZĄCE PFC, PFC 3: POLEPSZACZ GLEBY, PFC 3(A): ORGANICZNY POLEPSZACZ GLEBY

Niedotrzymanie któregokolwiek z opisanych powyżej warunków skutkować będzie brakiem możliwości przekazania Obiektu do eksploatacji, a w związku z powyższym tego rodzaju wady muszą zostać usunięte przed podpisaniem Protokołu Odbioru Końcowego.

Podpisanie Protokołu Odbioru Końcowego, nie nastąpi wcześniej niż po uzyskaniu wszystkich koniecznych ostatecznych decyzji administracyjnych pozwalających na użytkowanie i eksploatację przez Zamawiającego Biogazowni (w tym w koniecznym zakresie decyzji takich jak: Pozwolenie na Użytkowanie i ewentualnie inne odnośne decyzje warunkujące zgodną z prawem eksploatację).

2.4 Parametry Gwarantowane Obwarowane Karami Umownymi

Biogazownia powinna charakteryzować się stabelaryzowanymi poniżej Parametrami Technicznymi objętymi Karami Umownymi:

Lp.	Parametr Gwarantowany Obwarowany Karami Umownymi	Jednostka	Wymagana Wartość
1.	Dyspozycyjność Biogazowni*	h/rok	8 200
2	Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne*	MWh/rok	Wyliczona przez Oferenta

**Zweryfikowana na podstawie parametrów zarejestrowanych w okresie 12 miesięcznej eksploatacji pod nadzorem Technologa Wykonawcy*

Jeżeli w Podstawowym Okresie Gwarancji Instalacja przestanie dotrzymywać Parametry Gwarantowane Obwarowane Karami Umownymi, tzn. przekroczy wartości gwarantowane parametrów lub wartość tych parametrów ulegnie pogorszeniu w stosunku do wielkości stwierdzonych podczas Pomiarów Gwarancyjnych w taki sposób, że nie będą osiągać wymaganych wartości, będzie to traktowane jako Wada w funkcjonowaniu Instalacji z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy. Wadą w funkcjonowaniu Instalacji z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy będzie również pogorszenie wartości parametru w stosunku do wartości stwierdzonej podczas Pomiarów Gwarancyjnych, za którą Wykonawca zapłaci karę umowną z tytułu nieosiągnięcia wymaganej wartości.

Jeżeli w przypadku opisanym powyżej, Instalacja nie będzie mogła osiągnąć wartości Parametrów Gwarantowanych Obwarowanych Karami Umownymi stwierdzonych podczas Pomiarów Gwarancyjnych, pomimo podjęcia przez Wykonawcę działań naprawczych w terminie 60 (sześćdziesięciu) dni, liczonym od dnia przekazania raportu z Pomiarów Kontrolnych lub innym uzgodnionym przez Strony, Inwestor będzie uprawniony:

- w przypadku pogorszenia wielkości Parametrów Gwarantowanych Obwarowanych Karami Umownymi w stosunku do wielkości stwierdzonych podczas Pomiarów Gwarancyjnych, do naliczenia kar umownych zgodnie z mechanizmem przedstawionym w Umowie.

- lub wg swojego uznania do wezwania Wykonawcy do wymiany wadliwego urządzenia na nowe.

Weryfikację Gwarantowanych Parametrów Technicznych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami niniejszego PFU oraz Umowy.

3.INFORMACJE FORMALNE

3.1 Dokumenty Zamawiającego potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów

Dokumentami potwierdzającymi zgodność zamierzenia z wymogami przepisów są:

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,
- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu/miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- Warunki przyłączenia do pozostałych mediów,
- Decyzja o pozwoleniu na budowę.

W przypadku konieczności uzyskania nowych decyzji/warunków wskazanych powyżej te dokumenty będą stanowiły źródło wymagań prawnych. Niezależnie od zapisów w w/w decyzjach, realizowana Umowa musi zapewnić pełną zgodność projektowanych i budowanych obiektów budowlanych i instalacji z wymaganiami prawa, normami technicznymi i dobrą praktyką inżynierską.

3.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane

Zgodnie z załączonym oświadczeniem Zamawiający dysponuje terenem przewidzianym na realizację przedmiotowej Inwestycji.

3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Podstawowe akty prawne oraz Polskie Normy znajdujące zastosowanie przy budowie i eksploatacji Biogazowni:

- Rozporządzenie UE 2019/1009 ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 t.j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396 t.j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701 t.j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2018 poz. 2268 t.j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. Nr 2019 poz. 725 t.j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. 2015 poz. 1483 t.j. ze zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2019 poz. 266 t.j. ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010 Nr 130, poz. 881).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. 2019 poz. 1510 t.j. ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 2016 poz. 1757 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie

TOM 1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE BIOGAZOWNIA KAPLONOSY

należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 Nr 16, poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2019 poz. 1806 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 poz. 112 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2018 poz. 963 t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018 poz. 1935 t.j. ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1134).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995 Nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117).
- Należy stosować należy jedynie aktualne wersje norm. Lista stosowanych norm znajduje się na www.pkn.pl

4.ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników:

- Załącznik nr 1: Dokumentacja Inwestora zawierająca w szczególności:
 - Kopie decyzji administracyjnych i uzgodnień
 - Dokumentację środowiskową
 - Certyfikat URE
 - Projekt Budowlany wraz z wydanymi warunkami przyłączenia mediów
 - Pozwolenie na budowę
 - Badania geologiczno-inżynierskie
 - Dokumentację fotograficzną Terenu Budowy
- Załącznik nr 2: Wyciąg z Rozporządzenia UE 2019/1009 ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE