

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Szczegółowy opis techniczny

zwany dalej „opisem technicznym”

robót budowlanych, projektowych i dostaw dotyczących wykonania zadania pn.

"Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o."

Stasin, 25.03.2020
(zm. 20.04.2020)

.....
ZATWIERDZAM

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

A. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia będzie:

- budowa w systemie „zaprojektuj i wybuduj” oraz
- usługa serwisowa gwarancyjna

kompletnego układu wysokosprawnej kogeneracji, zasilanego gazem ziemnym ze stacji regazyfikacji o mocy elektrycznej 999 kW_{el} (zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, których uzyskanie w imieniu i na rzecz Zamawiającego leży po stronie Wykonawcy, w sposób gwarantujący możliwość udziału w systemie wsparcia dla kogeneracji wysokosprawnej w formie Premii Gwarantowanej dla nowej małej jednostki kogeneracji zgodnie z Ustawą z dnia 18 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji – Dz. U. z 2019, poz. 42).

Układ kogeneracyjny w zabudowie do pomieszczenia zostanie zlokalizowany w istniejącym budynku kotłowni położonym na terenie nieruchomości w Stasinie (08-107 Paprotnia, Stasin 13) złożonej z działek o nr ew. 170/4 oraz 165.

Zamówienie obejmuje w szczególności wykonanie następujących prac:

- 1) Wykonanie projektu budowlanego dla zadania „Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.”, wykonanie projektów wykonawczych branżowych (niezbędnych do realizacji zadania wg zakresu opisanego dalej w systemie tzw. „pod klucz”) oraz dokumentacji powykonawczej. W szczególności:
 - zaprojektowanie kompletnego układu kogeneracyjnego w obudowie dźwiękoizolacyjnej w zabudowie do istniejącego pomieszczenia kotłowni wraz z jego adaptacją,
 - zaprojektowanie zagospodarowania terenu uwzględniającego oprócz jednostki kogeneracji wszelkie instalacje towarzyszące w szczególności: elementy wyprowadzenia mocy elektrycznej z agregatu kogeneracyjnego jak stacja trafo oraz rozdzielnice wolnostojące, system akumulatora ciepła w wykonaniu wolnostojącym na zewnątrz,
 - zaprojektowanie wszelkich niezbędnych układów technologicznych i sposobu współpracy z istniejącą infrastrukturą wytwarzania i dystrybucji ciepła na terenie Zakładu Drobiarskiego w Stasinie,
 - uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień wymaganych do uzyskania pozwolenia na budowę oraz pozwolenia na użytkowanie,
 - projekt budowlany i wykonawczy winien obejmować co najmniej następujące branże i zagadnienia: projekt architektoniczno-budowlany układu kogeneracyjnego obejmujący kompletny zakres modernizacji istniejącego budynku oraz dodatkowe urządzenia wolnostojące (akumulator ciepła, stacja trafo, rozdzielnice SN i nN), projekt budowlany technologii przyłączenia instalacji cieplnej do istniejącej instalacji technologicznej i elektroenergetycznej Zakładu Drobiarskiego w Stasinie, Projekt budowlany w branży elektrycznej uwzględniający wymagania określone w warunkach przyłączeniowych do Zakładu Energetycznego (uzyskanie warunków leży po stronie Wykonawcy) oraz uwzględniający dodatkowe wymagania określone przez Inwestora oraz Zakładu Energetycznego, projekt budowlany instalacji gazowej, tj. stacji pomiarowej i rurociągu przyłączeniowego do agregatów kogeneracyjnych wraz z wymaganymi zabezpieczeniami, Projekt budowlany układu technologicznego, projekt budowlany zewnętrznych i wewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych, projekt budowlany automatyki układu

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- kogeneracyjnego z uwzględnieniem połączenia z obecnym układem automatyki istniejących kotłów gazowych, Projekt budowlany redukcji hałasu do wartości określonych odpowiednimi normami i przepisami, mierzony na granicy działki (analiza akustyczna),
- wykonanie inwentaryzacji i badań geologiczno-inżynierskich w niezbędnym zakresie oraz określenie geotechnicznych warunków posadowienia agregatu kogeneracyjnego i urządzeń towarzyszących w tym w szczególności akumulatora ciepła, stacji transformatorowej oraz rozdzielnic SN i nN,
 - opracowanie analizy i projektu kompleksowej współpracy nowoprojektowanego układu kogeneracyjnego z istniejącymi kotłami gazowymi, a w szczególności analizy hydraulicznej, przepływów, układów pompowych w różnych konfiguracjach i okresach pracy Zakładu Drobiarskiego w Stasinie,
 - sporządzenie projektów technicznych i wykonawczych, w zakresie wszystkich branż niezbędnych jako projekty stanowiące uszczegółowienie dla potrzeb projektu budowlanego wraz z wyposażeniem, w celu kompletnego wykonania zamówienia w systemie zaprojektuj i wybuduj". Projekty wykonawcze przedstawiać będą szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów. Winny być sporządzone z podziałem na branże i obiekty. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia projektu budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach. Każda dokumentacja musi być zatwierdzona przez Zamawiającego co nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za poprawność jej opracowania. Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:
 - zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
 - zgodności z wymaganiami ochrony przed hałasem (wymagana analiza akustyczna)
 - zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej
 - zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy.
 - sporządzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych doprecyzowujących przedmiot zamówienia w zakresie wymagań jakościowych oraz odbiorowych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i normami.
 - projekt organizacji robót.
 - dokumentację powykonawczą obejmującą co najmniej:
 - dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych,
 - Instrukcję eksploatacji układu kogeneracyjnego,
 - Instrukcję współpracy układu kogeneracyjnego z kotłami gazowymi,
 - Instrukcję współpracy elektrociepłowni z PGE Dystrybucja S. A.,
 - Dokumentację Techniczno-Ruchową układu kogeneracyjnego oraz pozostałych urządzeń,
 - protokół z rozruchu, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków:
 - a) wskaźników eksploatacyjnych,
 - b) wskaźników emisji oraz pomiary hałasu na granicy działki.
 - dokumenty ze szkolenia personelu,

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- protokoły sprawdzeń i badań,
- raport porealizacyjny opracowany przed odbiorem końcowym, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie:
 - a) wartości gwarantowanych,
 - b) wskaźników eksploatacyjnych;
- przygotowanie danych umożliwiających sporządzenie dokumentacji na potrzeby dopuszczenia do systemu wsparcia w formie premii gwarantowanej oraz uzyskania koncesji a także uzyskania na rzecz Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie.

Wszystkie dokumenty muszą być sporządzone w języku polskim lub przetłumaczone na język polski. Za błędy wynikające z niewłaściwego tłumaczenia odpowiada Wykonawca.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentów, a w szczególności Projektu Budowlanego.

- 2) Uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę wynikających z ustawy Prawo budowlane w oparciu o wykonany projekt budowlany, o którym mowa w pkt. 1.
- 3) Wykonanie dla przedmiotowej jednostki kogeneracji wysokosprawnej dokumentacji koncesyjnej wraz z uzyskaniem koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji dla jednostek o mocy zainstalowanej elektrycznej <1MW.
- 4) Pozyskanie w imieniu i na rzecz Zamawiającego warunków przyłączenia do sieci w zakresie: włączenia Agregatu do sieci ZE, układu telemechaniki, układu pomiaru energii brutto oraz przebudowy punktów zasilania Zakład Drobiarski w Stasinie w sposób umożliwiający agregację profili zużycia na istniejących dwóch transformatorach do pokrycia przez energię elektryczną produkowaną przez jednostkę kogeneracji, będącą przedmiotem Zadania. Wykonawca uzgodni dokumentację elektryczną w zakładzie energetycznym oraz z Zamawiającym. Wykonanie projektów elektrycznych w oparciu o uzgodnione z Zakładem Energetycznym i Zamawiającym warunki przyłączenia do sieci.
- 5) Modernizacja budynku na potrzeby zabudowy w nim układu kogeneracji zgodnie z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę oraz instalacjami wewnętrznymi systemu kogeneracyjnego m.in.: gaz, wentylacja, energia elektryczna, ciepło, spaliny, instalacja olejowa uwzględniająca zbiorniki oleju świeżego i przepracowanego o pojemności dostosowanej do cykli wymian oleju określonych w DTR producenta silnika w układzie automatycznym, system kontroli i nadzoru itp. niezbędnymi dla poprawnej pracy jednostki kogeneracji.
W ramach modernizacji należy wykonać również prace demontażowe i przebudowy niezbędne dla realizacja zadania.
Przygotowanie terenu pod inwestycję wraz z uzyskaniem niezbędnych zgód i pozwoleń.

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Wykonanie prac budowlanych, w tym fundamentów, niezbędnych do posadowienia kompletnego agregatu kogeneracyjnego, stacji transformatorowej, akumulatora ciepła oraz wszelkich niezbędnych elementów kompletnego przedmiotu Umowy wraz z drogami komunikacyjnymi oraz niezbędnymi instalacjami i urządzeniami. W razie konieczności drogi i place wewnętrzne niezbędne do eksploatacji układu kogeneracyjnego w połączeniu z istniejącą infrastrukturą drogową. Wszystkie inne niezbędne elementy infrastruktury technicznej podziemnej i nadziemnej.

- 6) Wszystkie inwestycje towarzyszące, w tym zagospodarowanie terenu budowy, roboty zabezpieczające.
- 7) Wykonanie przyłączy sanitarnych zewnętrznych w zakresie wpięcia instalacji kogeneracji w zakresie produkowanego przez nią ciepła użytkowego do istniejącej instalacji technologicznej w Zakładzie w sposób umożliwiający pracę równoległą z istniejącymi kotłami gazowymi.
- 8) Dostawa i montaż kompletnego agregatu kogeneracyjnego o łącznej mocy elektrycznej 999 kW_{el} i łącznej mocy cieplnej min. 1100 kW_{th} w oparciu o jeden agregat kogeneracyjny zasilany gazem ze stacji regazyfikacji LNG o sprawności elektrycznej min. 41% oraz sprawności łącznej wytwarzania energii elektrycznej i ciepła min. 86%.

Wykonanie instalacji odzysku ciepła technologicznego z agregatu tj. układ wymienników z niezbędnym orurowaniem, armaturą, pompami obiegowymi oraz układem automatycznego sterowania mającym za zadanie odbiór ciepła z układu chłodzenia agregatu oraz spalin ze zbiorczym wymiennikiem woda-wodny roztwór glikolu, do oddawania ciepła od całego systemu, jako jedynym kontaktującym się z wodą obiegu zewnętrznego (obiegu wtórnego) i przekazanie go do układu wody grzewczej w instalacji technologicznej Zakładu Drobiarskiego w Stasinie.

Dostawa układu pompowego zewnętrznego oraz układu regulacji temperatury wody zewnętrznej. Automatyka pompy wody zewnętrznej musi zezwalać na pracę pompy przy niepracującym zespole kogeneracyjnym.

Na wlocie i wylocie wymiennika ciepła, należy zainstalować króćce z odpowiednimi zaworami służące do czyszczenia wymiennika bez jego demontażu.

Wykonanie sieci cieplnej wraz z armaturą odcinającą, opomiarowaniem licznik ciepła ultradźwiękowy - (pomiar ciepła zgodnie z wymaganiami URE dot. Wysokosprawnej kogeneracji) i włączenie elektrociepłowni do sieci technologicznej w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie, przy czym czas przestoju sieci nie może być dłuższy niż 12 h.

Doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków (skroplin wraz z ich neutralizacją) oraz wód opadowych.

Wykonanie instalacji zasilającej i wewnętrznej gazu z instalacjami zabezpieczającymi i pomiarowymi.

Wykonanie instalacji nawiewno-wywiewnej.

Wykonanie instalacji odprowadzenia spalin ze stanowiskiem pomiarowym wg obowiązujących przepisów.

Wykonanie innych niezbędnych i wymaganych prawem i od strony funkcjonalności instalacji.

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Wykonanie instalacji olejowej obejmującej system automatycznego uzupełniania oleju oraz zbiorniki na olej świeży i przepracowany.
Wszystkie inne prace, urządzenia i instalacje niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji.

Podstawowe parametry agregatu kogeneracyjnego.

Silnik tłokowy, czterosuwowy, turbodoładowany, fabrycznie przystosowany do pracy przy zasilaniu gazem ziemnym ze stacji regazyfikacji.

Parametry silnika:

- a) gazowy silnik spalinowy o mocy elektrycznej 999 kW,
- b) ciekły system chłodzący z mieszanką niezamarzającą (glikol+woda),
- c) chłodzenie silnika poprzez system wymienników oraz zewnętrzną chłodnicę wentylatorową,
- d) elektroniczny układ zapłonowy,
- e) prostownik do automatycznego ładowania akumulatorów,
- f) układ samoczynnego uzupełniania oleju smarowego w silniku (pojemność zbiornika gwarantująca pracę agregatu przez co najmniej 1500 mth bez potrzeby uzupełniania oleju między kolejnymi przeglądami).

System monitorowania i automatycznego uzupełniania oleju w silniku składa się z następujących elementów:

- zbiornik magazynowy świeżego oleju,
- zbiornik rozszerzający misę olejową silnika,
- filtr,
- zawory elektromagnetyczne,
- pompa,
- system kontroli poziomu oleju w silniku,
- zawór wyjściowy ze zbiornika magazynowego,
- zawór służący do wypompowywania oleju,
- zawór do napełniania,
- zawór służący do wypompowywania oleju z silnika,
- zawór służący do wypompowywania oleju ze zbiornika rozszerzającego misę olejową silnika,
- zawór służący do napełniania zbiornika magazynowego,
- wskaźnik poziomu oleju,
- króciec tankowania zbiornika magazynowego oraz innych niezbędnych do prawidłowej pracy,
- system podgrzewania wstępnego silnika,
- elektroniczny regulator obrotów,
- silnik powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów polskich i przepisów Unii Europejskiej oraz norm między innymi: IEC 60034-1, EN 60034-1, DIN 6280- 3, ISO 8528-3 oraz norm środowiskowych.

Parametry techniczne modułu odzysku ciepła.

Moduł odzysku energii cieplnej z układu chłodzenia silnika oraz ze spalin wylotowych winien być zamontowany w taki sposób aby umożliwić łatwy dostęp do wymiennika spalinowego w przypadku czyszczenia lub ewentualnej wymiany.

Ciepło od spalin wylotowych, powinno być odzyskiwane w obiegu pierwotnym chłodzenia silnika aby cały układ odzysku ciepła (oprócz wymiennika woda-wodny roztwór glikolu) był chroniony przed wpływem potencjalnie zanieczyszczonej

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

chemicznie wody zewnętrznej. Wymiennik odzysku ciepła ze spalin należy wyposażyć w bajpas pomijający odzysk ciepła z wymiennika spalin.

Obie instalacje powinny być wyposażone w układ kondensacji na spalinach.

Wszystkie elementy wchodzące w skład instalacji wydechowej, tj. elementy rurowe, kompensatory, elementy wymiennika ciepła kontaktujące się ze spalinami, tłumik hałasu na wydechu, rura wydechowa oraz instalacja odprowadzania kondensatu z wymiennika spalinowego jak i tłumika hałasu, powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Wymienniki ciepła oraz przewody izolowane cieplnie adekwatne do poziomu temperaturowego. Izolacje powinny być zabezpieczone odpowiednimi fartuchami ochronnymi.

W zakres dostawy wchodzi także układ pompowy wody zewnętrznej oraz układ stabilizacji temperatury wody zewnętrznej, zapewniający stałą wartość tej temperatury, bez względu na wielkość rozbioru ciepła, jak i bez względu na bieżące obciążenie agregatu. Oba ww. składniki agregatu powinny być zamontowane łącznie z modułem odzysku ciepła.

Parametry techniczne awaryjnego zrzutu ciepła i chłodzenia mieszanki paliwowej.

Układ chłodzenia zespołu prądotwórczego powinien być wyposażony w chłodnicę wentylatorową wspólną dla obiegu chłodzenia silnika i schładzania mieszanki paliwowo- powietrznej lub oddzielne chłodnice dla obiegu chłodzenia silnika i schładzania mieszanki paliwowo-powietrznej, tak aby było możliwe rezerwowe chłodzenie silnika oraz eksploatacyjne schładzanie mieszanki doładowanej. Chłodnica powinna być zamontowana na zewnątrz na fundamencie lub na dachu budynku. Jako czynnik chłodzący zastosowany jest wodny roztwór glikolu.

Parametry techniczne ścieżki gazowej.

Instalacja gazowa jednostki kogeneracyjnej składająca się z elementów takich, jak: zawór odcinający kulowy, filtr gazu, podwójny elektromagnetyczny zawór odcinający dopływ gazu (współpracujący z systemem detekcji gazów wewnątrz kontenera, realizujący eksploatacyjne wyłączenie agregatu poprzez odcięcie dopływu gazu), manometr, regulator ciśnienia gazu, przewód elastyczny eliminujący przenoszenie drgań silnika na instalację doprowadzającą gaz, mikser mieszanki powietrzno-gazowej (sterowany elektronicznie, zapewniający zachowanie dopuszczalnych wartości emisji związków szkodliwych w spalinach przy częściowym i maksymalnym obciążeniu agregatu).

Wykonawca wykona przyłącze gazowe w uzgodnieniu z dostawcą stacji regazyfikacji gazu LNG.

Parametry techniczne układu odprowadzenia spalin.

Wszystkie elementy wchodzące w skład instalacji wydechowej, tj.: kompensatory, tłumik hałasu na wydechu, rury wydechowe o odpowiednich przekrojach oraz instalacja odprowadzania kondensatu z wymiennika spalinowego, jak i z tłumika hałasu, wykonane powinny być ze stali kwasoodpornej oraz właściwie izolowane. Instalację spalinową wyprowadzić ponad dach budynku.

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Parametry techniczne szaf sterowniczych i siłowych jednostki kogeneracyjnej.

Wolnostojące rozdzielnice szafowej konstrukcji: rozdzielnica sterownicza oraz rozdzielnica siłowa, zawierające sterownicze, monitorujące i siłowe obwody elektryczne.

W przednich drzwiach rozdzielnicy sterowniczej zamontowany mikroprocesorowy kontroler systemu sterowniczego z przyciskami obsługowymi, wyświetlaczem i diodowymi wskaźnikami świetlnymi, umożliwiającą nieskomplikowaną obsługę oraz monitorowanie i zobrazowywanie elektrycznych i nieelektrycznych parametrów pracy. Na drzwiach szafy powinien znajdować się wyświetlacz LCD kolor, współpracujący ze sterownikiem głównym (wyświetlacz o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 17") oraz w szczególności z przyciskami: start/stop, lista alarmów, wybór trybu pracy, zatwierdzającym oraz kasującym nastawy, możliwość przeglądania wybranych trendów na wyświetlaczu,

- główny panel powinien wyświetlać w czasie rzeczywistym: rodzaj i stan eksploatacyjny pracy zespołu prądotwórczego, aktywne alarmy, nastawy, parametry, aktualny czas i datę,
- przycisk awaryjnego zatrzymania.

Ponadto na przedniej elewacji rozdzielnicy będzie zamontowany przycisk awaryjnego stopu, służący do natychmiastowego zatrzymania pracy w sytuacjach awaryjnych oraz analogowe amperomierze, woltomierz, częstotliwościomierz, przełączniki i lampki sygnalizacyjne.

Rozdzielnica siłowa RP będzie służyła do wyprowadzenia energii elektrycznej produkowanej przez za pośrednictwem automatycznego wyłącznika kompaktowego.

Napięcie sterownicze 24 V DC.

Zgodność z normami IEC 60 439-1, IEC 60 439-3

Dostawca wykona przyłącze elektroenergetyczne w uzgodnieniu z lokalnym operatorem sieci energetycznych PGE Dystrybucja SA.

Układ automatyzacji i kontroli pracy agregatu kogeneracyjnego powinien spełniać następujące funkcje:

- dostarczanie informacji o mierzonych parametrach zespołu prądotwórczego (mocy na zaciskach generatora, napięć fazowych i międzyfazowych, częstotliwości, prądów na poszczególnych fazach, $\cos \varphi$ generatora),
- zapewniać ochronę prądnicy przed za wysokim/za niskim napięciem i asymetrią, za niską/wysoką częstotliwością, za niskim/za wysokim natężeniem prądu,
- zapewniać ochronę agregatu prądotwórczego poprzez nadzór nad wszystkimi parametrami jego pracy (prędkość obrotowa, oddawana moc, wspólna temperatura spalin, stan baterii, temperatura i ciśnienie oleju, poziomu oleju min/max, temperatura i poziom płynu chłodzącego, temperatura gazu, temperatura powietrza dolotowego), temperatury płynu chłodzącego na wejściach/wyjściach silnika, intercooler'a, wejściach/wyjściach chłodnicy rezerwowej),
- sterować pomocniczymi napędami: pompami obiegu chłodzącego, zaworami trójdrogowymi obiegów chłodzących, sekwencyjnie załączać chłodnicę wentylatorową,

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- zapewniać ochronę modułu odzysku ciepła poprzez monitorowanie wszystkich parametrów jego pracy (temperatury płynu chłodzącego na wejściach/wyjściach wszystkich zastosowanych wymiennikach, wejściach/wyjściach chłodnicy rezerwowej),
 - zapewniać zdalny start zespołu i synchronizację z siecią elektroenergetyczną,
 - automatyczną (programową) regulację mocy wyjściowej zespołu prądotwórczego w zależności od jakości gazu oraz od temperatury powietrza dolotowego,
 - posiadać licznik wyprodukowanej energii elektrycznej kWh,
 - monitorować awarie zespołu, zliczać liczby startów, ilość przepracowanych motogodzin, historię zdarzeń, (nie mniej niż 999 zdarzeń) i posiadać automatyczne zatrzymanie jednostki w przypadku awarii,
 - posiadać możliwość definiowania parametrów i funkcji przez producenta zgodnie z wymaganiami użytkownika (zaimplementowane PLC),
 - wyświetlać komunikaty w języku polskim,
 - posiadać styki bezpotencjałowe: zdalnego startu, awarii zbiorczej, pracy generatora, awaryjnego zatrzymania,
 - posiadać poziomy dostępu pozwalające lub blokujące modyfikację nastaw i parametrów (nie mniej niż 3 poziomy),
 - system automatycznej synchronizacji zespołu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną,
 - wykrycie zaniku połączenia z siecią zewnętrzną,
 - automatyczną regulację wydajności zespołów prądotwórczych w zależności od sprawności ogólnej procesu kogeneracji,
 - możliwość zdalnego zatrzymania lub odłączenia generatora od sieci przez operatora systemu dystrybucyjnego (OSD),
 - automatyczne zapisywanie wybranych wielkości (m.in. parametrów elektrycznych, wielkości ciśnienia gazu po redukcji i przepływu gazu, temperatury wody w obiegach chłodzenia i w obiegu wyjściowym, przepływu gazu) z możliwością późniejszego odczytu – historii pracy zespołu,
 - pełną archiwizację danych i ich eksport do innych aplikacji w postaci numerycznej.
- 9) Wykonanie instalacji technologicznej i elektrycznej dla agregatu kogeneracyjnego, zabudowanego adoptowanym do tego celu budynku kogeneracji.
- 10) Wykonanie instalacji technologicznej magazynu ciepła o łącznej pojemności nie mniejszej niż 200 m³, o ciśnieniu roboczym nie niższym niż 6 bar i max temp. pracy 100°C. Magazyn ciepła zlokalizowany na zewnątrz budynku izolowany, o minimalnej grubości izolacji cieplnej - 100 mm (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$) i zabezpieczony płaszczem zewnętrznym z blachy AISI 304 o grubości min. 0,5 mm.
- 11) Wykonanie zewnętrznego układu sterowania i monitoringu SCADA dla układu kogeneracyjnego.
- Zakres dostawy winien obejmować w szczególności:
- kompletną instalację AKPiA wraz z okablowaniem, szafami sterującymi i oprzyrządowaniem, trasami kablowymi, konstrukcjami pod trasy kablowe,

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- zakres prac umożliwiający nawiązanie i integrację funkcjonalną do istniejącego systemu sterowania kotłami gazowymi,
- budowę systemu SCADA wraz z częścią wizualizacyjną umożliwiającą archiwizację danych i wykresów,
- dostawę wraz z oprogramowaniem stacji operatorskiej.

Wykonawca włączy pomiary produkcyjne energii elektrycznej i ciepłej oraz zużytego gazu do systemu SCADA:

- pomiar pobranej (zakupionej) energii elektrycznej na potrzeby układu kogeneracyjnego,
- pomiar wyprodukowanej energii elektrycznej brutto z zespołu kogeneracyjnego (zgodnie z wymaganiami ZE),
- pomiar ilości zużytego gazu,
- pomiar wyprodukowanego ciepła przez zespół kogeneracyjny,
- pomiary powinny zostać zweryfikowane przez audytora URE (autoryzowaną jednostkę).

Dostawa, montaż i uruchomienie:

- modułu kogeneracyjnego zabudowanego w pomieszczeniu z instalacją odzysku ciepła z pomieszczeniem sterowania wraz z:
 - kompletnym okablowaniem elektrycznym i teletechnicznym w trasach kablowych,
 - instalacją chłodzenia, w tym chłodnica wentylatorowa gwarantująca zrzut pełnej mocy ciepłej,
 - systemem detekcji niebezpiecznego stężenia gazu wewnątrz zabudowy, współpracującego z systemem odcinania dopływu gazu i system awaryjnej wentylacji wnętrza zabudowy,
 - instalacją oleju smarowego – system podawania i usuwania oleju,
 - instalacją czepni i wyrzutni powietrza oraz wentylacji pomieszczeń zabudowy,
 - instalacjami teletechnicznymi wraz z instalacją szaf, okablowaniem, w tym systemem kontroli i sterowania kompletną elektrociepłownią – zespołem kogeneracyjnym zintegrowany ze sterowaniem i kontrolą pracy istniejących kotłów gazowych.

12) Dostawa oraz montaż aparatury kontrolno-pomiarowej i sterującej.

13) Wykonanie instalacji elektrycznych i AKPiA w zakresie wyprowadzenia mocy do nowej rozdzielni SN Zakładu Drobiarskiego w Stasinie, w tym dostawa transformatora 1,25MVA, rozdzielni SN, NN oraz przebudowa punktów zasilania Zakładu Drobiarskiego w Stasinie.

Budowa przyłącza elektroenergetycznego SN-15kV wraz z nową stacją SN umożliwiającą zasilanie istniejących transformatorów na terenie Zakładu Zamawiającego oraz tor wyprowadzenia mocy elektrycznej z agregatu kogeneracyjnego ze stacją transformatorową. Instalacją zabezpieczeń i pomiarów oraz ochroną przepięciową i odgromową. Budowa rozdzielni nN umożliwiającej zasilanie potrzeb własnych agregatu kogeneracyjnego zarówno w czasie jego pracy jak i w czasie jego rozruchu i postoju.

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Budowa nowej stacji SN-15kV i przebudowa istniejącego punktu zasilania Zakładu Drobiarskiego w Stasinie zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. (uzyskanie warunków przyłączenia w imieniu i na rzecz Zamawiającego leży po stronie Wykonawcy).

Wyłączniki na torze wyprowadzenia mocy z agregatu kogeneracyjnego, w tym wyłącznik generatorowy do synchronizacji muszą być wyposażone w możliwość sterowania z systemu SCADA, wyposażone w zabezpieczenia, automatykę systemową umożliwiającą przyłączenie generatora.

Budowa przyłącza nN-0,4kV z rozdzielnią niskiego napięcia dla potrzeb własnych elektrociepłowni.

Wykonanie instalacji do zasilania urządzeń technologicznych elektrociepłowni wraz z rozdzielnią.

Wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej i oświetlenia terenu elektrociepłowni, montaż, uruchomienie, odbiór przez OSD układów pomiaru energii wytworzonej przez generator zgodnie z wydanymi warunkami przyłącza.

Roboty elektryczne obejmują wykonanie kompletnych tras kablowych wraz z dostawą i montażem konstrukcji wsporczych pod kable i przewody, dostawę i ułożenie kabli i przewodów a także niezbędne pomiary i odbiory.

14) Dostawa i montaż pozostałych urządzeń oraz wykonanie odpowiednich instalacji niezbędnych dla prawidłowej pracy jednostki kogeneracji.

Wykonanie niezbędnej infrastruktury dodatkowej zapewniającej poprawną i zgodną z projektem pracę układów kogeneracyjnych.

15) Rozruch mechaniczny, elektryczny i technologiczny kompletnej instalacji do uzyskania zakładanego efektu technologicznego.

16) Wykonanie dokumentacji w zakresie instrukcji obsługi i eksploatacji wraz z przeprowadzeniem niezbędnych szkoleń personelu Zamawiającego.

W okresie testów i uruchomienia trwającego do 1 miesiąca Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego w zakresie eksploatacji i prowadzenia ruchu jednostki kogeneracji. Szkolenia muszą być przeprowadzone w języku polskim. Szkolenie będzie odbywało się na obiektach Zamawiającego. Przed rozpoczęciem szkolenia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia program szkoleniowy wraz z harmonogramem zawierającym cel szkolenia oraz jego zakres.

Wykonawca wyznaczy swojego koordynatora odpowiedzialnego wobec Zamawiającego za przebieg szkolenia zarówno w zakresie teoretycznym, jak i praktycznym. Szkolenie zostanie przeprowadzone bezpośrednio po podpisaniu Protokołu odbioru. Będzie obejmowało eksploatację i podstawową konserwację urządzeń. Po zakończonym szkoleniu zostanie podpisany Protokół Szkolenia Użytkownika. W protokole tym zostaną wpisane personalnie osoby poddane szkoleniu.

Wykonawca przeprowadzi egzaminy sprawdzające dla każdego z uczestników. Uczestnik, który osiągnie wynik pozytywny egzaminu otrzyma od Wykonawcy, potwierdzony przez producenta agregatu kogeneracyjnego, certyfikat uprawniający do prowadzenia eksploatacji przekazanej instalacji. Osoby te będą jedynymi osobami uprawnionymi do obsługi agregatu.

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Wykonawca przeprowadzi rozruch urządzeń i ruch kontrolny 72-godzinny.

Wykonawca wykona również:

- prace konieczne do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania,
- prace konieczne do odbioru końcowego,

a także wyposaży obiekty elektrociepłowni w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz artykuły bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych.

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

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z umową, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym ruchu kontrolnego i osiągnięciu założonych parametrów gwarantowanych.

17) Przekazanie do eksploatacji wraz z uzyskaniem wszelkich dopuszczeni (w tym UDT) oraz pozwolenia na użytkowanie.

18) Świadczenie usługi serwisu kompletnej instalacji wykonanej w ramach niniejszego Zamówienia w okresie gwarancyjnym 60 miesięcznym oraz pogwarancyjnym, tj. do 80 000 h (bez remontu kapitalnego) na podstawie odrębnej Umowy Serwisowej stanowiącej Załącznik nr 4 do ogłoszenia.

Wykonawca zapewni serwis agregatów kogeneracyjnych do przebiegu 80 000 h (bez remontu kapitalnego).

Wymagania dla serwisu:

- Wykonawca powinien dysponować serwisem, posiadającym autoryzację producenta silnika przewidzianego w ofercie i agregatów kogeneracyjnych, zdolnym do świadczenia usług serwisowych;
- Wykonawca powinien zapewniać całodobowy dyżur pracowników serwisu;
- Wymagany czas dojazdu serwisu do miejsca instalacji gazowych agregatów kogeneracyjnych powinien wynieść nie więcej niż 24 (dwadzieścia cztery) godziny od momentu powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego;
- wymaga się, aby serwis Wykonawcy dysponował podstawowymi częściami zamiennymi i szybkozużywającymi się; Zamawiający wymaga również opisu organizacji służb serwisowych Wykonawcy i logistyki dostawy części zamiennych;
- wymagany czas usunięcia usterki, nie wymagającej wymiany części zamiennych, powinien wynieść nie więcej niż 36 (trzydzieści sześć) godzin od powiadomienia przez upoważnionego pracownika Zamawiającego; koszty serwisu ponosić będzie Zamawiający zgodnie z formularzem ofertowym i umową serwisową.

Wykonawca winien wykonać inwestycję zgodnie z obowiązującym prawem, warunkami przyłączenia i opisanymi założeniami technicznymi według przedmiotowego opisu technicznego.

Zamawiający bezwzględnie wymaga aby przedmiot zamówienia spełniał kryteria nowej małej jednostki kogeneracji w rozumieniu Ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji.

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Wykonawca udzieli co najmniej 60 miesięcznej gwarancji na roboty budowlane, wszystkie inne wykonane roboty i dostarczone urządzenia, licząc od dnia dokonania odbioru końcowego przedmiotu Umowy. Okres rękojmi udzielonej przez Wykonawcę będzie obowiązywał przez 60 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

B. Podstawowe założenia technologiczne.

Podstawowym celem budowy i w jej następstwie eksploatacji instalacji wysokosprawnej kogeneracji zasilanej gazem ziemnym ze stacji regazyfikacji jest:

- 3) produkcja energii elektrycznej na potrzeby Zakładu Drobiarskiego w Stasinie oraz wprowadzanie nadwyżek do sieci elektroenergetycznej z maksymalną sprawnością wytwarzania energii elektrycznej i ciepła,
- 4) produkcja energii cieplnej na potrzeby Zakładu Drobiarskiego w Stasinie,
- 5) dostosowanie istniejącej technologii produkcji ciepła, rozwiązań elektroenergetycznych oraz AKPiA do współpracy z nowo budowaną jednostką kogeneracji,

2. Opis stanu istniejącego.

A. Lokalizacja inwestycji

Instalacja kogeneracji gazowej zlokalizowana będzie w istniejącym budynku kotłowni w obiekcie zlokalizowanym na działkach o nr 170/4 oraz 165. Dla zapoznania się z sytuacją niezbędne jest, by Wykonawca, dokonał wizji lokalnej na terenie Zakładu. Podczas wizji przedstawiciel Zamawiającego przedstawi aktualną sytuację oraz udzieli wszelkich niezbędnych wyjaśnień w zakresie stanu istniejącego, które mogą być konieczne do przygotowania oferty.

Plan sytuacyjny z zaznaczonymi pomieszczeniami istniejącej kotłowni znajduje się w załącznik nr 1 do niniejszego opisu.

Infrastruktura towarzysząca wraz dodatkowymi urządzeniami w zabudowie wolnostojącej jak stacja transformatorowa 1250 kVA oraz akumulator ciepła winny być zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie agregatu kogeneracyjnego z zachowaniem obowiązujących przepisów prawa.

Rozdzielnice elektryczne na połączeniu z istniejącymi układami zasilania Zakładu Drobiarskiego w Stasinie winny być zlokalizowane na terenie Zamawiającego w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego punktu zasilania Zakładu Drobiarskiego w Stasinie. Istniejący sposób zasilania Zakładu będzie przedstawiony oferentom podczas wizji lokalnej (obowiązek odbycia wizji lokalnej wskazano w zapytaniu ofertowym).

Działka jest uzbrojona, do weryfikacji przez Wykonawcę.

B. Opis sposobu przyłączenia jednostki kogeneracji do istniejącej instalacji ciepła technologicznego na Zakładzie Drobiarskim w Stasinie.

- moc elektryczna: 0,999 MW_{el};
- moc cieplna (układ Ht bez uwzględnienia mocy cieplnej z układu Lt): 1,100 MW_{th};
- układ pompowy winien być wyposażony w napędy zasilane z falownika, sterowane elektronicznie, dobór parametrów układu pompowego leży po stronie Wykonawcy;
wysokość podnoszenia pompy należy określić biorąc pod uwagę ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia rurociągów z kogeneracji w sieć

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- ciepłowniczą, opory nowoprojektowanych rurociągów wraz z armaturą oraz opór wewnętrzny kogeneracji (spadek ciśnienia na wymienniku);
- ciśnienie dyspozycyjne w miejscu włączenia kogeneracji w sieć technologiczną Zakładu Drobiarskiego w Stasinie winno umożliwiać pracę samodzielną jednostki kogeneracji oraz jej pracę równoległą z istniejącymi kotłami gazowymi,
 - parametry temp. do doboru wymiennika i układu podmieszania winny zapewnić możliwość pracy z temperaturą wody technologicznej za wymiennikiem separacyjnym jednostki kogeneracji w wysokości 95°C.
- Należy przewidzieć by-pass (spinkę) pompowego zmieszania gorącego między rurociągami zasilanie instalacji technologicznej Zakładu Drobiarskiego w Stasinie – powrót na wymiennik separacyjny agregatu kogeneracyjnego. W okresie niskich temperatur na powrocie, gorąca woda (z zasilania) będzie podnosiła temperaturę wody powrotnej na instalację kogeneracji do max. 70°C, co będzie skutkowało wyższą temperaturą zasilania z kogeneracji (95°C),

Na etapie postępowania ofertowego Oferent uwzględni w szczególności następujące zagadnienia:

- dobór agregatu kogeneracyjnego do zabudowy w pomieszczeniu wraz z jego przystosowaniem w każdej z branż technologicznych jak wentylacja, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne i AKPiA, izolacje termiczne i akustyczne wraz z niezbędnym wyposażeniem technologicznym,
- węzeł cieplny umożliwiający współpracę jednostki kogeneracji z istniejącymi kotłami gazowymi na wspólną instalację technologiczną w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie wraz z armaturą i niezbędnymi urządzeniami,
- rurociąg gazu ziemnego,
- rurociąg kanalizacji sanitarnej (odprowadzenie kondensatu oraz ewentualnych wycieków z nieszczelności układów technologicznych przy zastosowaniu studni schładzającej),
- wanna retencyjna zapewniająca zebranie całości oleju silnikowego w przypadku nieszczelności układu olejowego agregatu bądź zbiorników na olej świeży i przepracowany,
- przebieg tras kablowych w ramach układu wyprowadzenia mocy elektrycznej i koniecznych modernizacji sposobu zasilania Zakładu Drobiarskiego w Stasinie,
- stacja transformatorowa współpracująca z nowym zespołem kogeneracyjnym i rozdzielnie SN i nn,
- sieci kablowe średniego i niskiego napięcia,
- sieci sterownicze AKPiA,
- droga dojazdowa i plac manewrowy,
- oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne nowoprojektowanych i modernizowanych obiektów i drogi dojazdowej.

Zamawiający oświadcza, że planowany obiekt powstanie na terenie będącym we władaniu Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz.1186 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. z 2019 r., poz. 1065), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

3. Dodatkowe warunki techniczno - organizacyjne spełnienia uczestnictwa Wykonawcy w przedmiotowym postępowaniu:

A. Warunki organizacyjne:

- 1) przedmiot umowy należy wykonać w formule prac: w tzw. systemie „pod klucz”, wraz z wszystkimi odbiorami, dopuszczeniami, pozwoleniami na użytkowanie, zgłoszeniami, itp.;
- 2) Wykonawca winien udzielić gwarancji na wszystkie dostarczone urządzenia oraz prace: min 60 miesięcy (40.000 motogodzin pracy Agregatów kogeneracyjnych), od dnia przekazania do eksploatacji – bez wyłączeń;
- 3) w okresie udzielonej gwarancji w ramach ceny ofertowej oferent świadczy odpłatnie: przeglądy, serwis, serwis olejowy oraz konserwację zgodnie z harmonogramem przewidzianym dla dostarczonych urządzeń oraz pozostały zakres opisany w zapytaniu ofertowym i umowie na podstawie zaoferowanej ceny i na warunkach określonych w Umowie serwisowej, której wzór stanowiącej załącznik nr 4 do ogłoszenia;
- 4) wymagana sprawność dla Agregatu kogeneracyjnego winna wynosić minimum 86%; sprawność zostanie określona na podstawie wskazań przyrządów pomiarowych zainstalowanych na granicy bilansowej jednostki kogeneracji (pomiar zużytego paliwa, wytworzonej energii elektrycznej oraz ciepła w trakcie testu 72 godzin:
 - test pomiaru sprawności elektrycznej winien zostać wykonany zaraz po uruchomieniu instalacji przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego,
 - wymagana sprawność dotyczy jednostki kogeneracji w momencie przeprowadzania testów,
 - wymagana sprawność powinna być osiągnięta bez przekraczania dopuszczalnej przepisami prawa zawartości NOx;
- 5) wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uzgodnienia z Zamawiającym, najpóźniej w terminie do 30 dni od podpisania umowy, harmonogramu rzeczowo – finansowego z podziałem „co tydzień”;
- 6) jako rozliczenie przyjęto ryczałt; w zakresie prac Wykonawca musi ująć wszystkie prace wymienione i niewymienione w opisie, specyfikacjach technicznych, niezbędne do wykonania robót. – tj. m.in. koszty pomiarów, odbiorów, prób, rozruchów, przygotowania wszelkiej dokumentacji, przekazaniu do użytkowania, świadczeniu nieodpłatnego pełnego serwisu w okresie gwarancji, itp.;
- 7) media w zakresie gazu ziemnego do pracy systemu kogeneracyjnego w trakcie prób, rozruchów testu zapewnia nieodpłatnie zamawiający;
- 8) wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z Zamawiającym opracowanej dokumentacji, szczegółów wykonania, producentów armatury i urządzeń, itp.;
- 9) zamawiający zapewnia nadzór inwestorski, Wykonawca prowadzi budowę, zaplecze, powołuje kierownika budowy i kierowników robót oraz prowadzi dziennik budowy i dziennik montażu;
- 10) Zamawiający wymaga aby Wykonawca na czas odbiorów , rozruchów i dopuszczeń zapewnił pełną dostawę materiałów i płynów, urządzeń i elementów eksploatacyjnych;
- 11) Wykonawca musi dostarczyć wszystkie urządzenia, elementy, itp. o dacie produkcji nie starszej niż 2019 r.,

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- 12) Wykonawca musi dostarczyć dokumentację techniczną dostarczanych urządzeń i agregatu w takiej szczegółowości, aby Zamawiający po okresie gwarancji i mógł zamówić części zamienne i zlecić naprawy i przeglądy innym Wykonawcom;
- 13) Wykonawca zapewni wykonanie prac zgodnie z wszystkimi właściwymi normami oraz przepisami Prawa Budowlanego, Prawa Energetycznego, prowadzenie dziennika budowy, dziennika montażu, prowadzenie narad i biura budowy,
- 14) wymagane jest dokonanie wizji lokalnej potwierdzonej protokołarnie, tak aby Wykonawca uzyskał wszystkie istotne informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty i wykonania wszystkich prac;
- 15) wymagane jest aby kogeneracja gazowa została wykonana w technologii niskiej emisji wg standardu MCP, gdzie urządzenie musi spełnić warunek emisji NOx i CO poniżej dopuszczalnych wymagań.

B. Wymogi wobec Wykonawcy w zakresie dokumentacji:

- 1) W ramach realizacji prac, Wykonawca, zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu m.in. następujące dokumenty w języku polskim:
 - Projekt Budowlany w 2 egz. papierowo oraz w wersji elektronicznej,
 - dokumentacja projektowa wykonawcza w 2 egz. papierowo oraz w wersji elektronicznej,
 - dokumentacja projektowa powykonawcza w 2 egz. papierowo oraz w wersji elektronicznej,
 - dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) dla Agregatów, materiałów i urządzeń, w 1 egz. papierowo oraz w wersji elektronicznej,
 - instrukcje obsługi dla dostarczanych urządzeń w języku polskim w ilości 1 egz. papierowo oraz w wersji elektronicznej,
 - protokół odbioru po zabudowie układów pomiarowych z Zakładem Energetycznym,
 - opracowana instrukcja eksploatacji w ilości 1 egz. papierowo oraz w wersji elektronicznej,
 - protokoły z rozruchów i ruchów próbnych;
- 2) pomiary gwarancyjne: emisji, hałasu, parametrów energetycznych, itp.;
- 3) protokoły z odbioru dostaw i prac urządzeń podpisane przez dostawców;
- 4) podpisane protokoły z szkoleń;
- 5) opracowanie i uzgodnienie instrukcji współpracy ruchowej z PGE, w ilości 1 egz. papierowo + wersja elektroniczna;

C. Wymogi techniczne do spełnienia przez Wykonawcę:

1. Wykonawca musi zagwarantować:

- 1) trwała wymagana praca układu dla mocy elektrycznej w zakresie: 50-100% mocy nominalnej,
- 2) łączna moc elektryczna nominalna: 999 kW,
- 3) sprawność elektryczna danego agregatu minimum 41,0% przy mocy znamionowej 100%
- 4) łączna moc cieplna nominalna: 1100kW (tolerancja $\pm 8\%$) dla temperatury zasilania minimum 95°C),
- 5) czas pracy do remontu generalnego: min. 80.000 mth potwierdzony deklaracją producenta silnika,
- 6) silnik gazowy będzie z zapłonem iskrowym z przeznaczeniem do pracy na gazie ze stacji regazyfikacji LNG,
- 7) zespół kogeneracyjny będzie fabrycznie nowy oraz data produkcji komponentów nie wcześniej niż 2019 r.,
- 8) temperatura spalin na wylocie do komina (po oddaniu ciepła) będzie wynosić: max 120°C – min 100°C

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- 9) zamawiający wymaga aby Wykonawca na czas odbiorów , rozruchów i testu zapewnił pełną dostawę materiałów i część eksploatacyjnych dla systemu kogeneracyjnego;
- 10) zastosowanie chłodnicy awaryjnego zrzutu ciepła, tak aby zapewnić zrzut całego ciepła wysokotemperowego do otoczenia w zakresie 0-100% mocy cieplnej w sposób płynny; przyjęte rozwiązania winny spełniać nie tylko wymogi w zakresie emisji hałasu, ale również nie będą pogarszać komfortu i warunków na obiekcie, zatem należy wykonać je w obniżonej głośności z wentylatorami o mniejszej prędkości obrotowej, a większej powierzchni wymiany.
- 11) Zamawiający wymaga zakresu regulacji $\cos \varphi$ generatora od 0,8 indukcyjnego do 1,0 czyli wartości typowe na wszystkich generatorów synchronicznych; docelowa wartość nastawy zależna będzie od parametrów ruchowych urządzeń w punkcie przyłączenia;
- 12) Zamawiający podał fizycznie wymagane parametry, których uzyskanie podlegać będzie rzeczywistym pomiarom w okresie testu próbnego systemu kogeneracyjnego; zatem Oferenci winni podawać dane po uwzględnieniu normy branżowej ISO 3046-1;
- 13) wartość emisji maksymalne przy zachowaniu parametrów eksploatacyjnych w stosunku do suchego wyrzutu gazu z 5% zawartością O_2 – wymagane dotrzymanie obowiązujących emisji, zgodnie z aktualnymi przepisami;
- 14) linia gazowa ma pochodzić od producenta silnika dla jednostki kogeneracyjnej i spełniać wymagania dyrektywy dla urządzeń gazowych;
- 15) Wykonawca musi zapewnić na własny koszt w okresie gwarancji pełen zakres usług serwisowych, przez deklarowany okres gwarancji we wszystkie dni tygodnia łącznie z zapewnieniem pełnego asortymentu części zamiennych wraz z kosztami dojazdu pracowników serwisu i transportu; powyższe dotyczy materiałów eksploatacyjnych.

D. Wymogi dotyczące Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPIA) do spełnienia przez Wykonawcę:

- 1) wymaga się wyposażenie agregatu w niezbędne układy automatyki zapewniające bezproblemową pracę z zachowaniem zasad bezpieczeństwa ludzi i mienia;
- 2) zabezpieczenia elektryczne winny spełniać wymagania stawiane urządzeniom wytwórczym przyłączonym do systemu elektroenergetycznego; wymagane minimum następujące zabezpieczenia i funkcje: pomiar napięcia i prądu na każdej z faz, pomiar częstotliwości, mocy czynnej, biernej i pozornej, wymaga się zabezpieczenia prądnicy: nadnapięciowe, podnapięciowe, nadprądowe, nadczęstotliwościowe, zbyt dużą asymetrią, mocą zwrotną;
- 3) system automatyki agregatu powinien składać się z centralnego sterownika zespołu kogeneracyjnego, sterownika agregatu oraz jednostki monitorującej silnik;
- 4) układ automatyki zespołu kogeneracyjnego powinien zapewnić dostęp do wszystkich mierzonych i monitorowanych wartości (analogowych) oraz stanów (binarnych) w zespole, tj:
 - temperatury obiegów chłodzenia silnika, obiegu chłodzenia intercoolera LT, temperatury oleju, powietrza do spalania, uzwojeń prądnicy, temperatury paliwa gazowego, temperatury wewnątrz pomieszczenia, temperatury w cylindrach, pomiary temperatury w kolektorach ssących i wydechowych,
 - stanu położenia przepustnicy mieszanki paliwowo-powietrznej, miksera gazu, zaworów trójdrogowych w obiegach chłodzenia silnika i intercoolera LT, pracy lub wyłączenia układu dotankowania oleju, obrotów wentylatora nawiewnego, obrotów wentylatorów chłodnicy LT oraz chłodnicy awaryjnej HT,
 - parametrów elektrycznych – pomiar napięcia prądnicy na każdej z faz, pomiar napięcia sieci na każdej z faz, obecności napięcia na każdej z faz na

Nazwa Projektu: **Budowa układu wysokosprawnej kogeneracji gazowej o mocy 1,0 MW w Zakładzie Drobiarskim w Stasinie Sp. z o.o.** współfinansowany ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

- zasilaniu potrzeb własnych, natężenia prądu w każdej z faz, częstotliwości, informacji o zsynchronizowaniu z siecią lub braku synchronizacji, stany położenia wyłącznika głównego agregatu; stanu pracy, wyłączenia lub awarii napędów oraz falowników, zasilacza DC, sterowników, kart rozszerzeń itd.,
- systemu detekcji wycieku gazu,
 - informacji o wyprodukowanej energii elektrycznej i cieplnej,
 - pełnej historii wyżej wymienionych danych o stanie pracy silnika, prądnicy oraz całego agregatu prądotwórczego, alarmów, błędów itd.
- 5) system automatyki musi zapewniać bezpieczeństwo pracy urządzenia; każde krytyczne wydarzenie mogące mieć negatywny wpływ na pracę zespołu kogeneracyjnego musi wykonać automatycznie wyłączenie zespołu kogeneracyjnego oraz powiadomić o tym fakcie obsługę obiektu i serwis dostawcy agregatu poprzez sms lub email; ponadto automatyka musi zapewnić nadzór zewnętrzny Wykonawcy nad pracą systemu (on-line) 24h/dobę w okresie gwarancji;
- 6) system kogeneracyjny winien zostać wyposażony w układu sterowania nadrzędnego, monitorowania i wizualizacji; zarządzanie całością urządzeń wchodzących w skład systemu zapewnia konsola operatorska w centrum dyspozytorskim.

E. Wymogi Zamawiającego do spełnienia przez Wykonawcę dotyczące szkoleń:

W celu zapewnienia niezawodności, wydajności i łatwości obsługi instalacji Wykonawca zapewni pełne szkolenie personelu Zamawiającego. Szkolenie będzie obejmować zaznajomienie z ogólnymi aspektami eksploatacyjnymi systemu kogeneracji, jak również z konkretnymi elementami technicznymi i technologicznymi Instalacji.

Szkolenie na miejscu powinno się zakończyć wraz z ruchem próbnym 48 godzinnym bezusterkowym. Harmonogram szkoleń i rozruchu (również prób przedrozruchowych) musi zyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca zapewni odpowiedni materiał szkoleniowy (m.in. materiały tekstowe, filmy instruktarzowe na CD/DVD), by umożliwić personelowi realizację zarówno samodzielnego kursu odświeżającego wiedzę w późniejszym terminie, jak też i szkolenie personelu rezerwowego. Wszelkie dokumenty szkoleniowe i dokumenty niezbędne do obsługi powinny być dostarczone (w języku polskim) w co najmniej 2 kopiach. Wszelkie odpowiednie rysunki i DTR zostaną omówione aby dać personelowi jasny wgląd w:

- schemat całościowy Instalacji,
- procedury obsługi,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- informacje istotne dla przeprowadzenia serwisu Instalacji,
- środki bezpieczeństwa.

Szkolenie składać się będzie z zajęć teoretycznych, jak też zajęć praktycznych w trakcie uruchamiania, działania, z omówieniem możliwych stanów awaryjnych instalacji.

Przeszkolone winny zostać wszystkie osoby, których zadaniem będzie obsługa instalacji kogeneracji, zarówno personel kierowniczy, jak i techniczny (maksymalnie 10 osób).

Wykonawca przeprowadzi szkolenie BHP przy obsłudze instalacji.

Wszelkie szkolenia i instruktaż będą prowadzone w języku polskim.

Koszty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem szkoleń pokrywa Wykonawca.