

Załącznik nr 1 - Specyfikacja techniczna urządzeń

I. Wymagania, co do parametrów podstawowych:

Moc elektryczna:	999 kW
Moc cieplownicza:	od 850 kW
Napięcie:	400 / 230 V
Stabilność napięcia:	+/- 0,5 %
Częstotliwość:	50 Hz
Sprawność elektryczna agregatu nie mniej niż:	42,0 %
Sprawność cieplownicza agregatu nie mniej niż:	42,0 %
Sprawność całkowita agregatu nie mniej niż:	84,0 %.
Temperatura wody na wejściu do agregatu kogeneracyjnego z obiegu zewnętrznego	70 [°C]
Temperatura wody na wyjściu z agregatu kogeneracyjnego do obiegu zewnętrznego	90 [°C]
Minimalna moc chłodnicza(medium - glikol):	600kW
Temp. minimalna na wyjściu z wieży :	32 st. Celsjusza
Rodzaj paliwa:	Gaz ziemny wysokometanowy typu E

Agregat kogeneracyjny będzie eksploatowany w trybie pracy wyspowej, bez połączenia z siecią elektryczną.

II Opis agregatu kogeneracyjnego.

Komplet urządzeń powinien składać się z elementów oraz mieć własności wymienione poniżej.

Agregat kogeneracyjny:

- ✓ w wersji otwartej
- ✓ do instalacji w pomieszczeniu
- ✓ moc 999 kW
- ✓ wentylacja pomieszczenia- tłumiki, kanały, żaluzje czerpni i wyrzutni, przepustnice, siłowniki, falowniki i recyrkulacja, filtry kieszeniowe dla wstępnej filtracji powietrza;
- ✓ kanały wentylacyjne i elementy wyciszenia, żaluzje czerpni i wyrzutni powietrza zapewniającej odpowiednią wentylację i wyciszenie zgodne z wymogami prawa;
- ✓ szafa sterowania i szafa z wyłącznikiem głównym,
- ✓ układ sterowania agregatu z otwartym oprogramowaniem i dostępem umożliwiającym przyłączenie oraz synchronizację w przyszłości agregatu dowolnego producenta z dowolnym oprogramowaniem
- ✓ układ sterowania umożliwiający pracę wyspową
- ✓ układ sterowania pozwalający na synchronizację z agregatem rezerwowym diesla
- ✓ agregat działający w pełnej automatyzacji- zapewniony poprzez takie rozwiązania jak:
 - Układ samoczynnego uzupełniania oleju smarnego w silniku, pojemność zbiornika gwarantującego pracę agregatu, co najmniej 1500 mth., bez potrzeby uzupełniania ilości oleju między kolejnymi przeglądami
 - Układ samoczynnego uzupełniania oleju wyposażony we wskaźnik poziomu oleju w zbiorniku uzupełniającym wyprowadzony (widoczny) na zewnątrz (obudowy) agregatu gazowego.
 - Agregat CHP powinien być kontrolowany poprzez zdalny monitoring producenta, który pozwala na odczyt oraz na wysterowania pewnych parametrów głównych z poza lokalnego pulpitu operatora. Ma pozwolić to na szybkie wyeliminowanie błędów które występują przy niekorzystnych warunkach pracy lokalnej.
- ✓ Całość dostarczanego i montowanego systemu wytwarzania energii w układzie skojarzonym (agregat kogeneracyjny, układ parowy, układ chłodzenia, układy wentylacji, układ zabezpieczeń oraz wszystkie inne elementy dostarczanego systemu) powinny pracować na jednym wspólnym rejestrze parametrów i być monitorowane w układzie poprzez czujniki, tak aby można było na jednym nadrzędnym sterowniku dokonać odczytu danych całego układu. Sterowniki na obiekcie – większość urządzeń produkcji SIEMENS.
Układ rejestracji i sterowania ma umożliwić integrację z układem sterowania pozostałych źródeł energii i odbiorników na obiekcie.
- ✓ Dodatkowo należy przedstawić informację opisującą pracę wyspową danego agregatu kogeneracyjnego przy przyjęciu obciążeń.
- ✓ Pomieszczenie kotłowni będzie zasilane gazem o ciśnieniu 2,5 bar. Redukcja ciśnienia i doprowadzenie gazu do agregatu kogeneracyjnego po stronie Wykonawcy.

Agregat absorpcyjny:

CZYNNIK UKŁADU CHŁODZENIA:

- ✓ Pomędzy agregatem kogeneracyjnym a agregatem absorpcyjnym - GLIKOL;
 - ✓ Pomędzy agregatem absorpcyjnym a wieżą chłodniczą - GLIKOL
 - ✓ Z agregatu chłodniczego do rozdzielacza chłodu – WODA/GLIKOL
-
- Agregat absorpcyjny musi mieć możliwość przyjęcia całego ciepła wyprodukowanego przez silnik agregatu kogeneracyjnego
 - Minimalna temperatura powrotu glikolu z wieży chłodniczej 32 st. Celsjusza. Minimalna moc chłodnicza wody lodowej wynosi 600 kW dla glikolu.
 - Poziom emitowanego hałasu przez wieżę max 65db
 - Parametr chłodu 7/13°C

Wytwornica pary (z kompletnym oprzyrządowaniem)

- ✓ Dwuciągowa
- ✓ Dostosowana do produkcji pary z odbioru całościowego ciepła w spalinach dla dwóch identycznych agregatów, jak przedmiotowy agregat gazowy ok. 1MW.
- ✓ Wytwornica i cała instalacja parowa dostosowane do wytwarzania pary czystej do celów spożywczych.
- ✓ Para 10 bar, Zagospodarowanie ciepła ze spalin.
- ✓ Szafa sterująca kotła :Steruje bezpieczną pracą kotła tzn. steruje pracą pomp zasilających kocioł, utrzymując w ten sposób wymagany poziom wody w kotle, zasila automatykę oraz steruje jego pracą.
- ✓ Wyposażenie i funkcje: układ pomiaru poziomu wody w kotle, elementy zabezpieczenia przeciwzwarciowego i termicznego pomp i elektrozaworu, układ sterowania pracą elektrozaworu kondensatu, układ zabezpieczający pompy przed suchobiegiem, sygnalizacja optyczna obrazująca pracę pomp i poziomu wody w kotle oraz sygnalizacja stanów awaryjnych pracy kotła.
 - presostat
 - wodowskaz
 - przerywacz podciśnienia
 - zbiornik schładzający odsolin,
 - rozprężacz,
 - odmulacz,
 - szafa automatyki wraz z wyposażeniem,
 - izolacja termiczna,

Należy dołączyć parametry wody zasilającej jakich wymaga kocioł odzysknicowy.

Długość instalacji kominowej przystosowana do odprowadzenia spalin z gazu ziemnego i kondensacji (stal kwasoodporna) wynosi do 15 metrów.

Układy pomiarowe:

a) Licznik energii elektrycznej - Układ pomiaru energii elektrycznej na zaciskach prądniczy

b) Liczniki energii cieplnej ultradźwiękowy lub elektromagnetyczny - Licznik ciepła na wyjściu z instalacji kogeneracyjnej (wysoko i nisko temperaturowej)

c) Licznik gazu ultradźwiękowy inwazyjny lub elektromagnetyczny - Układ pomiaru przepływu gazu

d) Licznik pary (dla wytwornicy pary)

e) propozycja układu pomiarowego chłodu za rozdzielaczem woda / glikol

Serwis CHP

- ✓ Wykonawca i producent agregatu kogeneracyjnego będzie świadczył serwis techniczny dla gazowego agregatu kogeneracyjnego oraz układu absorpcyjnego i parowego, zgodnie z Harmonogramem prac serwisowych dla agregatu kogeneracyjnego, stanowiącego załącznik do SIWZ.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	Harmonogram prac serwisowych dla zespołu kogeneracyjnego typu XXXX z silnikiem aaaa serii bbbbbb																		
			Codziennie	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500	12000	13500	15000	16500	18000	19500	21000	22500	24000
2			P1	P2	P1	P2	P1	P3	P1	P4	P1	P3	P1	P2	P1	R1	P1	P2	
3		Nazwa przeglądu dla silnika																	
4	0	Przeglądy codzienne / przeglądy cotygodniowe	*																
5	1	Ogledziny zewnętrzne	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6	2	Kontrola układu sterowania agregatu	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7	3	Kontrola zdarzeń zarejestrowanych w sterowniku agregatu	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8	4	Kontrola kodów diagnostycznych	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
9	5	Kontrola urządzeń peryferyjnych	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10	6	Kontrola baterii akumulatorów rozruchowych / sterowniczych	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11	7	Wizualna kontrola szczelności / połączeń śrubowych	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12	8	Kontrola działania zaworów odpowietrzających	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Przykład:

Cena przeglądu P1:

Cena przeglądu P1 + P2:.....

Cena przeglądu P1 + P2 + P3:.....

Uwzględniająca wszystkie prace według ujęcia w harmonogramie.

Serwis techniczny agregatu według założeń Zamawiającego ma obejmować:

- wykonanie wszystkich planowanych czynności serwisowych, obsługa serwisowych, niezbędnych do prawidłowej eksploatacji agregatu kogeneracyjnego, określonych przez producenta agregatu i wymaganych przez Zamawiającego zgodnie z „Harmonogramem prac serwisowych dla agregatu kogeneracyjnego” oraz wykonanie przeglądów i pomiarów generatora, ponadto w okresie gwarancji zapewnienie na koszt Wykonawcy wszystkich materiałów i części szybkozużywających m.in. takich jak: świece zapłonowe, filtry powietrza, etc.
- wykonanie wszystkich awaryjnych napraw agregatu tzn. usunięcie takich usterek, które są zdarzeniem losowym i awaryjnym, a które nastąpiły pomimo prawidłowego wykonania wszystkich wyspecyfikowanych przez Wykonawcę „planowanych prac serwisowych” oraz czynności serwisowych (remontowych) określonych przez producenta agregatu kogeneracyjnego, zwane dalej „remonty nieplanowane”
- dostawę do siedziby Zamawiającego wszystkich niezbędnych materiałów, części zamiennych, oleju silnikowego, płynu chłodzącego oraz pozostałych płynów eksploatacyjnych, jak również technicznych środków materiałowych na potrzeby wykonania „planowanych prac serwisowych” i „remontów nieplanowanych. Dostarczone materiały nie będą wcześniej używane, muszą być fabrycznie nowe

Wykonawca w ramach niniejszej usługi ponosi wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania usługi oraz dojazdu i pobytu na terenie Zamawiającego pracowników Wykonawcy i/lub jego podwykonawców.

Przedstawione w powyższy sposób koszty serwisu będą wiążącą podstawą do umowy serwisowej która zostanie podpisana na czas gwarancji.

Koszty serwisu zostaną przedstawione w walucie EURO w dokumencie „Harmonogram prac serwisowych dla agregatu kogeneracyjnego”.

- ✓ Wykonawca powinien posiadać doświadczenie z zakresu projektowania. Spełnienie tego wymagania będzie potwierdzone oświadczeniem ze wskazaniem obiektu gdzie zaprojektowano zespoły kogeneracyjne Wykonawcy i wykonano rozbudowany układ CHP (poligeneracyjnych) zawierających takie elementy jak: - wytwarzanie pary technologicznej lub katalityczne oczyszczanie spalin (układ SCR lub absorpcję lub odzysk CO₂ itp. Wymaga się aby wskazany zespół kogeneracyjny był o mocy zbliżonej do Ofertowanego.
- ✓ Zamawiający wymaga aby doświadczenie w zakresie dostaw, montażu CHP oraz świadczenia usług serwisowych było doświadczeniem własnym Wykonawcy, nie dopuszcza się aby było ono doświadczeniem podwykonawców
- ✓ Wykonawca musi posiadać co najmniej 5 pracowników przeszkolonych w zakresie napraw i bieżącej obsługi przez producenta dla oferowanego typu agregatu, w tym co najmniej dwóch w zakresie instalacji elektrycznych i układów automatyki agregatu oraz dwóch w zakresie obsługi mechanicznej. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić stosowne certyfikaty imienne pracowników z określonym poziomem dostępu, wystawione przez producenta silnika lub zespołu prądotwórczego stanowiącego podstawę zespołu kogeneracyjnego. Wraz z certyfikatami zostanie przedstawiony dokument wyjaśniający uprawnienia dla określonych poziomów dostępu.
- ✓ Ze względu na charakter świadczonych usług Zamawiający wymaga aby w/w osoby były zatrudnione przez Wykonawcę, gdyż tylko taki model współpracy gwarantuje Zamawiającemu realizację w prawidłowy sposób obsługi serwisowej.
- ✓ Wykonawca w okresie ostatnich trzech lat serwisuje co najmniej dwa gazowe agregaty prądotwórcze o mocy nie mniejszej niż 1,0 MWe (+/- 0,2 MWe), utrzymuje go w ciągłym ruchu z mocą bliską mocy nominalnej. Referencja musi zawierać informację że Wykonawca dostarczył, zainstalował i samodzielnie prowadzi serwisowanie urządzeń.
- ✓ Wykonawca zrealizował, (lub realizuje) minimum 3 umowy serwisowe na gazowe agregaty kogeneracyjne o mocy nie mniejszej niż 1,0 MWe (+/- 0,2 MWe) i świadczy usługi w ramach autoryzowanego serwisu producenta dostarczonego agregatu kogeneracyjnego.

Serwis absorpcji

- ✓ Producent oferowanego agregatu absorpcyjnego musi posiadać oficjalnego dystrybutora urządzeń na rynek polski i posiadać przedstawicielstwo serwisowe w Polsce;
- ✓ Minimum dwóch pracowników dystrybutora musi mieć ukończone w ciągu ostatnich 12 miesięcy szkolenie w fabryce producenta w zakresie uruchamiania i obsługi serwisowej agregatów absorpcyjnych, potwierdzone odpowiednim certyfikatem;
- ✓ Dystrybutor urządzeń absorpcyjnych powinien wykazać listę obsługiwanych przynajmniej 7 szt. agregatów absorpcyjnych w Polsce w ostatnim roku;

Wymagana Gwarancja: 36 miesięcy lub 24 000 mth cokolwiek nastąpi pierwsze.

Granica dostaw Wykonawcy:

1. Para - króćce przyłączeniowe na kotle parowym.
2. Chłód - króćce przyłączeniowe na chłodziarce.
3. Energia elektryczna - styki na wyłączniku głównym generatora.
4. Gaz - ścieżka gazowa tuż przed silnikiem.
5. Budowlanka - wytyczne odnośnie budowy pomieszczenia i fundamentów.
6. Spaliny - komin o wysokości 15 metrów.

Terminy realizacji:

Proponowany termin dostawy urządzeń przez oferenta : styczeń 2018

Proponowany termin montażu i uruchomienia: luty 2018