

Tarnowskie Góry, 20.11.2019 r.

Znak sprawy: ZP 2/2019

WYJAŚNIENIA I ZMIANA TREŚCI SIWZ

dla zamówienia publicznego pn.:

**„Budowa źródła produkcji energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji”
dla obiektu Parku Wodnego w Tarnowskich Górach.**

Zamawiający na podstawie art. 38 ust 1 i 2 oraz 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r poz 1843 t.j.) przekazuje treść pytań, udziela odpowiedzi oraz dokonuje zmiany treści SIWZ

Pytania do Zamawiającego w sprawie przetargu ogłoszenia nr 618375-N-2019 z dnia 2019-11-05 r.

Pytanie z dnia 7.11.2019 r.

Pytanie nr 1. Prosimy o udostępnienie czytelnej wersji planu zagospodarowania terenu Parku Wodnego (wraz ze wskazaniem miejsca lokalizacji agregatów kogeneracyjnych, które są w zakresie dostawy).

Odp. Mapa do celów projektowych zostanie dostarczona Wykonawcy po podpisaniu umowy. Mapa ewidencyjna wraz z uzbrojeniem terenu dostępna jest na stronie Starostwa Powiatowego Tarnowskich Gór <https://gis.tarnogorski.pl/>

Pytanie nr 2. Prosimy o udostępnienie rzutu istniejącej kotłowni (której wyposażenie ma zostać zdemontowane)

Odp. Zamieszczono rzut istniejącej kotłowni w formacie .pdf oraz .dwg Rzut należy traktować poglądowo. Prace projektowe należy poprzedzić wykonaniem inwentaryzacji.

Pytanie nr 3. Prosimy o wyjaśnienie czy pod pojęciem "nowoprojektowany kontener" Zamawiający rozumie budynek w zabudowie kontenerowej, w którym znaleźć się mają 2 agregaty kogeneracyjne w obudowie dźwiękoizolacyjnej ?

Odp. Tak

Pytanie nr 4. Prosimy o wskazanie miejsca lokalizacji posadowienia kontenera, w którym będą zabudowane agregaty kogeneracyjne.

Odp. Planowana lokalizacja kontenera wzdłuż dłuższych boków budynku kotłowni, od strony

północnej lub południowej w formie przylegającej do istniejącego budynku.

Pytanie nr 5. Prosimy o wskazanie orientacyjnej lokalizacji punktów wpięcia (granic) dla:

- instalacji gazu ziemnego
- wewnętrznej instalacji grzewczej
- sieci energetycznej

Odp. Orientacyjne punkty wpięcia dla:

- instalacja gazu ziemnego – istniejąca stacja redukcyjno-pomiarowa
- wewnętrzna instalacja grzewcza – budynek kotłowni
- sieć energetyczna – istniejąca rozdzielnica niskiego napięcia

Pytanie z dnia 11.11.2019 r.

Pytanie nr 1. Prosimy o udostępnienie istniejących warunków przyłączenia do sieci gazowej.

Odp. Na dzień ogłoszenia przetargu Zamawiający nie posiada ważnych warunków przyłączenia do sieci gazowej. Zamawiający jest na etapie występowania o nowe warunki przyłączeniowe. Zgodnie z zapisami projektu umowy zostaną one przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy.

Pytanie nr 2. Czy jednostki kogeneracyjne mają mieć możliwość pracy wyspowej w przypadku zaniku sieci energetycznej? Czy ewentualnie mają mieć możliwość tylko pracy równoległej z sieci energetyczną?

Odp. Zamawiający nie przewidywał możliwości pracy wyspowej

Pytanie nr 3. Proszę o potwierdzenie, że Zamawiający dopuszcza montaż jednostek kogeneracyjnych w kontenerach bez konieczności rozbudowy istniejącego budynku kotłowni?

Odp. Zamawiający dopuszcza montaż jednostek kogeneracyjnych w kontenerach.

Pytanie nr 4. Prosimy o udostępnienie rysunku kotłowni.

Odp. Zamieszczono rzut istniejącej kotłowni w formacie .pdf oraz .dwg. Rzut należy traktować pogładowo. Prace projektowe należy poprzedzić wykonaniem inwentaryzacji.

Pytanie nr 5. Prosimy o informacje czy koszty serwisowe w okresie 43 000 mth mają zawierać koszty materiałów eksploatacyjnych (tj. świece zapłonowe, kable, filtry oleju), płyny eksploatacyjne (olej, glikol)?

Odp. Zgodnie z zapisami wzoru umowy serwis musi obejmować wszystkie koszty związane z jego wykonaniem.

Pytanie nr 6. Prosimy o informacje czy Zamawiający posiada wstępną zgodę zakładu energetycznego na przyłączenie jednostek kogeneracyjnych do sieci (prosimy ewentualnie o udostępnienie takiej zgody)?

Odp. Zamawiający jest w trakcie występowania o nowe warunki przyłączeniowe. Zgodnie z zapisami projektu umowy zostaną one przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy.

7. Prosimy o przesunięcie terminu składania ofert do 29.11.2019r.

Odp. Zamawiający wyraża zgodę na przesunięcie terminu składania ofert na dzień 29.11.2019 r. godz. 10.00

Pytania z dnia 13.11.2019 r.

Pytanie nr 1. Jaką ilość motogodzin pracy rocznie przewiduje zamawiający dla agregatów kogeneracyjnych?

Odp. Zamawiający przewiduje 43 000 mth pracy przez pięć lat, co daje 8 600 mth pracy każdego roku

Pytanie nr 2. Czy w ramach prac serwisowych zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym serwisu należy ująć części zamienne i eksploatacyjne ?

Odp. Zgodnie z zapisami wzoru umowy serwis musi obejmować wszystkie koszty związane z jego wykonaniem.

Pytanie nr 3. Czy w ramach prac serwisowych zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym serwisu należy ująć tylko i wyłącznie robociznę, dojazdy i ewentualnie noclegi ?

Odp. Zgodnie z zapisami wzoru umowy serwis musi obejmować wszystkie koszty związane z jego wykonaniem.

Pytanie nr 4. Czy zamawiający dopuszcza agregaty kogeneracyjne mocy elektrycznej 133kW i cieplnej 191kW, o sprawności el. 37,8% oraz cieplnej 54,2% i łącznej 92% przy zapotrzebowaniu mocy w paliwie = 352kW (+5%). Powyższe motywuje faktem iż aktualnie bazując na silniku gazowym f-my MAN E 2676 E302 o mocy mechanicznej 140kW oraz przy zastosowaniu prądnicy o wymaganej sprawności = 95,1% osiągalna jest wyższa sprawność elektryczna oraz całkowita jednakże sprawność cieplna spada do 54,2% (przy schłodzeniu spalin do 120C). Powyższe rozwiązanie znacząco polepszy rentowność instalacji

Odp. Zamawiający dopuszcza takie rozwiązanie techniczne.

Pytanie nr 5. Zwracam się z prośbą o zmianę warunków udziału w postępowaniu w zakresie zdolności zawodowej poprzez dopuszczenie wykazania się realizacjami dotyczącymi budowy źródła produkcji energii elektrycznej i cieplnej w wysokosprawnej kogeneracji o mocy elektrycznej min. 230 kW każda. Zamawiający formułując warunki udziału w postępowaniu oraz ich adekwatność do przedmiotu zamówienia, powinien unikać zawężenia kręgu wykonawców mogących ubiegać się o zamówienie, gdyż ma to bezpośrednie przełożenie na zachowanie zasady konkurencji.

Odp. Zamawiający informuje, że uzna warunek za spełniony jeżeli Wykonawca wykaże roboty polegające na budowie źródła produkcji energii elektrycznej i cieplnej w wysokosprawnej kogeneracji o min. mocy elektrycznej 230 kW

Jednocześnie informuje, że pozostałe warunki opisane w Rozdziale XII punkt 2.1 (zdolność zawodowa) również ulegają zmianie i minimalna moc do wykazania wynosi 230 kW

Pytania z dnia 15.11.2019 r.



Pytanie nr 1. Prosimy o informację czy Zamawiający uzyskał już warunki na przyłączenia instalacji z Tauron Dystrybucja S.A. oraz gazowni? Jeśli tak to prosimy o ich udostępnienie.

Odp. Zamawiający jest w trakcie występowania o warunki przyłączenia do sieci gazowej oraz sieci energetycznej. Uzyskane warunki zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy.

Pytanie nr 2. Prosimy o wyjaśnienie jak należy interpretować zapis widniejący na stronie 19 PFU pkt. A.1.3, że Wykonawca oraz jego projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do upływu okresu gwarancji określonego w umowie czyli przez 60 miesięcy.

Odp. Zamawiający oczekuje dyspozycyjności wyżej wymienionych osób w zakresie realizacji postanowień warunków gwarancji.

Pytanie nr 3. Prosimy o dołączenie załącznika nr 3 do PFU.

Odp. Zamawiający udostępnił na stronie internetowej <http://www.aigsa.com.pl/>, w zakładce poświęconej ww. przetargowi zał nr 3 do PFU tj, Audyt energetyczny. Analiza Techniczno-Ekonomiczna dla inwestycji pn. „Budowa źródła produkcji energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji” dla obiektu Parku Wodnego w Tarnowskich Górach”. W ww. dokumencie zaciemnione zostały str 55-57 zawierające elementy kosztorysu inwestorskiego, będącego podstawą szacowania wartości zamówienia.

Pytanie nr 4. Ile egz. Projektu Wykonawczego ma złożyć Wykonawca Zamawiającemu aby dokonał on jego weryfikacji?

Odp. Do weryfikacji zamawiający oczekuje dwóch egzemplarzy w formie papierowej oraz wersje na nośniku elektronicznym.

Pytanie nr 5. Prosimy o potwierdzenie, że koszty wykonania tablic informacyjnej i pamiątkowej są po stronie Zamawiającego.

Odp. Wykonanie tablic jest po stronie Zamawiającego.

Pytanie nr 6. Prosimy o potwierdzenie, że koszty wykonania trwałych plaketek informujących o wsparciu projektu z źródeł zewnętrznych, którymi należy oznaczyć zamontowane urządzenia są po stronie Zamawiającego.

Odp. Zamawiający nie przewiduje tego typu oznaczeń.

Pytanie nr 7. Prosimy o potwierdzenie, że w myśl zapisów wzoru umowy §5 pkt.2 koszty przygotowania mapy do celów projektowych i dostarczenia jej do Wykonawcy są po stronie Zamawiającego.

Odp. Koszty przygotowania mapy do celów projektowych ponosi Zamawiający i zostanie ona przekazana Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego.

Pytanie nr 8. Prosimy o potwierdzenie, że Wykonawca nie musi uwzględniać w swojej ofercie kosztów sali narad (dla 10 osób) i kontenera biurowego wraz z wyposażeniem dla nadzoru inwestorskiego.

Odp. Wykonawca nie musi uwzględniać w swojej ofercie kosztów sali narad (dla 10 osób) i kontenera biurowego wraz z wyposażeniem dla nadzoru inwestorskiego.

Pytanie nr 9. Prosimy o informację czy Zamawiający udostępni na terenie swoich obiektów

nieodpłatnie pomieszczenia socjalne i biurowe dla pracowników Wykonawcy?

Odp. Zamawiający nie udostępni pomieszczeń socjalnych oraz biurowych. Wszelkie niezbędne pomieszczenia socjalne oraz biurowe Wykonawca zapewni we własnym zakresie

Pytanie nr 10. Prosimy o informację czy Zamawiający udostępni na terenie swoich obiektów nieodpłatnie pomieszczenia na magazyny podręczne urządzeń i armatury wykorzystywanych do wykonania przedmiotu umowy?

Odp. Zamawiający nie udostępni pomieszczeń magazynowych. Wszelkie niezbędne pomieszczenia magazynowe oraz biurowe Wykonawca zapewni we własnym zakresie

Pytanie nr 11. Prosimy o informację czy Zamawiający udostępni nieodpłatnie pobór wody na potrzeby wykonania robót?

Odp. Dostępne media niezbędne do realizacji zamówienia Zamawiający udostępni odpłatnie. Koszt zabudowy oraz urządzeń pomiarowych leży po stronie Wykonawcy.

Pytanie nr 12. Prosimy o informację czy Zamawiający udostępni nieodpłatnie pobór energii elektrycznej na potrzeby wykonania robót?

Odp. Dostępne media niezbędne do realizacji zamówienia Zamawiający udostępni odpłatnie. Koszt zabudowy oraz urządzeń pomiarowych leży po stronie Wykonawcy.

Pytanie nr 13. Prosimy o udostępnienie schematu technologicznego całego istniejącego układu ciepłowniczego basenu.

Odp. Informacje zostaną udostępnione na etapie projektowania.

Pytanie nr 14. Prosimy o informację jakie jest obecnie zapotrzebowanie na ciepło na cele c.o., c.t., c.w.u. kompleksu basenowego?

Odp. Wszystkie istotne informacje zostały zawarte w załączonym dokumencie pn. Audyt energetyczny. Analiza Techniczno-Ekonomiczna dla inwestycji pn. „Budowa źródła produkcji energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji” dla obiektu Parku Wodnego w Tarnowskich Górach”

Pytanie nr 15. Prosimy o informację jaka jest moc cieplna istniejącego węzła cieplnego zasilanego z sieci ciepłowniczej?

Odp. Wyżej wymienione informacje zostały zawarte w dokumencie pn. Audyt energetyczny. Analiza Techniczno-Ekonomiczna dla inwestycji pn. „Budowa źródła produkcji energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji” dla obiektu Parku Wodnego w Tarnowskich Górach”

Pytanie nr 16. Prosimy o potwierdzenie, że w przypadku problemów z prawidłową pracą układu kogeneracji i kotłowni gazowej po wykonaniu „wpinki” w czasie przerwy technologicznej (zgodnie z informacją umieszczoną w §4 pkt. 3 wzoru Umowy), w istniejącą infrastrukturę techniczną Zamawiającego będzie możliwość chwilowego przełączenia się i wykorzystania istniejącego zasilania czyli sieci ciepłowniczej i energii elektrycznej z Tauron Dystrybucja S.A. oraz że z tego powodu Wykonawca nie będzie obciążony karami przytoczonymi w §11 pkt. 1.2. wzoru Umowy.

Odp. Potwierdzamy, że oczekujemy przywrócenia możliwości korzystania z sieci ciepłowniczej oraz energii elektrycznej.



Pytanie nr 17. Prosimy o informację czy można zastosować kotły gazowe wiszące w przedmiotowym postępowaniu?

Odp. Zamawiający dopuszcza montaż kotłów gazowych wiszących.

Pytanie nr 18. Prosimy o informację dla jakich parametrów temperaturowych pracy instalacji sumaryczna moc kotłowni powinna wynosić 140 kW?

Odp. Parametry temperaturowe pracy instalacji 90/70 stopni Celsjusza

Pytanie nr 19. Prosimy o uszczegółowienie jaki zakres prac i dostaw wymaga Zamawiający w zakresie modyfikacji głównego układu automatyki i wizualizacji pracy zabudowanych urządzeń?

Odp. Zamawiający wymaga wykonania kompleksowego systemu wizualizacji i sterowania nowo wbudowanych urządzeń wraz z istniejącymi urządzeniami z nimi współpracującymi i peryferyjnymi, oparty na otwartym protokole komunikacji umożliwiający w przyszłości rozbudowę. Lokalizacja urządzenia wizualizacji/sterowania w pomieszczeniu dyspozytorni.

Interfejs użytkownika musi być oparty na otwartym protokole komunikacji, wraz z systemem nadrzędnym zawierającym wyświetlanie oraz możliwość zmiany parametrów z możliwością rozbudowy.

Wykonawca udostępni zamawiającemu wszystkie kody źródłowe oraz kody dostępu.

Pytania z dnia 15.11.2019 r.

Pytanie nr 1. Czy zamawiający wyraża zgodę na dopuszczenie do postępowania na zasadach równoważności bezolejowych, bezobsługowych mikroturbin gazowych zbudowanych na bazie łożysk powietrznych?

Odp. Zamawiający nie dopuszcza na zasadach równoważności zaproponowanego rozwiązania.

Pytanie nr 1. Czy Zamawiający wyraża zgodę na dopuszczenie do postępowania na zasadach równoważności bezolejowych, bezobsługowych mikroturbin gazowych zbudowanych na bazie łożysk powietrznych o parametrach technicznych i funkcjonalnych podanych poniżej?

Dostarczone jednostki będą nowe, wyprodukowane nie wcześniej niż 3 miesiące przed datą dostawy, spełniają wymagania prawne i techniczne w celu możliwości uzyskania wsparcia dla energii z wysokosprawnego źródła energii wytworzonej na drodze Kogeneracji. Przed wysyłką z zakładu produkcyjnego mieszczącego się w Los Angeles, USA urządzenia przejdą testy fabryczne oraz ruch próbny pod nadzorem Zamawiającego, wraz z przekazaniem odpowiednich dokumentów. Czas trwania ruchu próbnego co najmniej 6 godzin. Wykonawca pokryje koszty związane z testami, ruchem próbnym oraz nadzorem Zamawiającego.

Ogólny opis techniczny:

- Generator oraz turbina stanowiąca element napędzający układu tworzą jeden, monolityczny element.
- Jest to jedyny element ruchomy w maszynie, co oznacza minimalną ilość przestojów i czynności konserwacyjnych.
- Dzięki zastosowaniu aerodynamicznych łożysk powietrznych do podtrzymania wału w urządzeniu nie występuje olej ani żadne inne środki smarne oraz nie jest wymagane żadne chłodziwo do odbierania ciepła z urządzenia.
- Turbina cechuje się ultra-niskimi poziomami emisji.
- Urządzenie nie wytwarza wibracji.

- Moduł kogeneracyjny przeznaczony do pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną Przedsiębiorstwa z mocą regulowaną w sposób ciągły z obciążeniem od 0 (od zera) do 100% mocy znamionowej.
- Moduł kogeneracyjny dostarczony w obudowie wyciszzonej, wentylowanej do zabudowy na dedykowanym fundamencie, gdzie bezwzględnie wymagane jest spełnienie warunku dotrzymywania norm hałasu na granicy działki. Ze względu na niewielkie gabaryty turbin być może możliwe byłoby zmieszczenie ich w budynku kotłowni.
- Moduły kogeneracyjne turbinowe nie wymagają aby układ rozruchowy wyposażony był w dodatkowe akumulatory. Rozruch odbywa się w we współpracy z siecią elektroenergetyczną Przedsiębiorstwa.

Turbina i osprzęt:

- Suchy wkład filtra powietrza.
- Spalanie w komorze odbywa się w sposób ciągły w kontrolowanej temperaturze umożliwiając uzyskanie ultra niskich poziomów emisji.
- Rozruch ze stanu zimnego zajmuje ok. 70 sek., prąd rozruchowy z sieci 16 Amp.
- Turbina wyposażona w wewnętrzny rekuperator spalin podnoszący sprawność elektryczną.

Parametry pracy ciągłej przy trybie pracy równoległej z siecią:

Dostarczone będą fabrycznie nowe urządzenia ko generacyjne spełniające warunki zabudowy w projektowanej lokalizacji.

Parametry pojedynczej turbiny.

Szerokość	760 mm
Długość	1950 mm
Wysokość	1910 mm
Powierzchnia posadowienia / fundamentu	1,48 m ²
Obciążenie eksploatacyjne na podłoże	51,1 g/cm ²
Głośność w odległości 1m	Głośność na zewnątrz kontenera dźwiękochłonnego w którym zainstalowane będą turbiny w limitach żądanych w PFU

W turbinie zastosowany jest generator synchroniczny z układem elektroenergetycznym przekształtnikowym dającym napięcie wyjściowe jakości UPS o parametrach 400V, 50Hz, 81kVA, 120Amp.

Przewiduje się zastosowanie 4 szt. turbin gazowych model C65 o mocy elektrycznej 65kW każda. Układ ten sumarycznie zapewni żądane 260kW energii elektrycznej przy zapewnieniu pełnej zastępowalności i bezpieczeństwa eksploatacyjnego urządzeń.

Parametry techniczne pojedynczej turbiny Capstone C65:

Moc elektryczna	65kWe
Moc cieplna	103kWt (patrz (*)Uwaga)
Zapotrzebowanie mocy w paliwie	224kW
Sprawność elektryczna	29%
Sprawność cieplna	46% (patrz (*)Uwaga)
Sprawność całkowita	75% (patrz (*)Uwaga)
Minimalna moc eksploatacji	0kW
Parametry temperatury obiegu wody grzewczej	90/70°C

(*) Uwaga.

Ilość odzyskanego ciepła z turbiny silnie zależy od parametrów temperaturowych w obiegu wody



grzewczej. Przedstawiona w PFU temperatura referencyjna 90/70°C wynika jednak trochę z ograniczeń funkcjonalnych silnika tłokowego, gdzie do efektywnej pracy i maksymalnie skutecznego odbioru ciepła z bloku silnika wymaga się aby temperatura wody na powrocie wynosiła właśnie 70°C. Takie ograniczenie nie występuje w przypadku turbiny gdzie całość energii termicznej odbieramy ze spalin, w szczególności przy odpowiednich odbiorach niskotemperaturowych możliwe jest osiągnięcie punktu kondensacji spalin, który w sposób istotny podnosi sprawność układu.

W tym konkretnym przypadku odbiorem ciepła jest AQUAPARK gdzie ilość odbiorów o niższych parametrach temperatury jest znacznie przeważająca. Dla wody grzewczej o parametrach 50/60 °C moc cieplna turbiny wyniesie ok. 123kWt. Dla parametrów grzania niskotemperaturowego 25/35 °C moc cieplna turbiny wyniesie ok. 135kWt. Możliwe jest takie skonfigurowanie układu aby np. część lub wszystkie turbiny pracowały na niższych parametrach obiegu wody grzewczej umożliwiając uzyskanie wysokich sprawności termicznych. Możliwe jest również wprowadzenie II-go stopnia odzysku ciepła (drugi wymiennik pracujący np. na parametrach 40/50°C po pierwszym wymienniku 70/90°C), który – bez rozważania zysku energetycznego z kondensacji - pozwalałby na podniesienie uzyskania sumarycznej sprawności cieplnej układu z 46% na 58% i podniesienie sumarycznej sprawności kogeneracyjnej układu z 75% na 87%.

Gdyby priorytetem była wyższa sprawność produkcji energii elektrycznej to jako alternatywę dla układu 4 szt. turbin Capstone C65 możliwe byłoby także zastosowanie układu składającego się z 1 szt. turbiny Capstone C200 (o sprawności elektrycznej netto 33% i mocy 200kW_e) oraz 1 szt. turbiny Capstone C65 (o sprawności elektrycznej netto 29% i mocy 65kW_e). Sumarycznie układ C200+C65 zapewniłby pokrycie energii elektrycznej w ilości 265kW_e przy wyższej ogólnej sprawności elektrycznej.

Emisja zanieczyszczeń i temperatura na wylocie spalin (*):

Emisja NO _x (przy 15% O ₂)	19 mg/Nm ³
Emisja CO (przy 15% O ₂)	50 mg/Nm ³
Emisja lotnych związków organicznych (przy 1 5% O ₂)	5 mg/Nm ³
Temperatura na wylocie spalin	110°C

(*) Jeśli niska emisja spalin jest priorytetem ze względu np. na dofinansowanie to możliwa jest dostawa jednostek w wersji generującej jeszcze niższy poziom emisji, tj. NO_x 8mg/Nm³, CO 9mg/Nm³, lotne związki organiczne 2mg/Nm³.

Turbina nie przenosi drgań na podłoże. Urządzenia przystosowane do zasilania gazem sieciowym przy ciśnieniu gazu na poziomie 2,5kPa.

Gwarancja na turbiny wynosi 60 miesięcy. Czas do remontu głównego modułu ko generacyjnego minimum 50000mth.

Awaryjny wyrzut ciepła.

Turbina nie wymaga zastosowania awaryjnego wyrzutu ciepła. Możliwa jest praca urządzenia nie związana z odbiorami ciepła z źródła kogeneracyjnego. Wynika to z tego, że odbiór ciepła z urządzenia nie następuje za pośrednictwem bloku wodnego lecz wyłącznie części elektroenergetyczne urządzenie chłodzone są powietrzem otoczenia.

Urządzenia dostępne są do zdalnego dostępu i diagnostyki 24/7.

Turbiny gazowe zapewniają szereg zalet eksploatacyjnych i funkcjonalnych:

- Kogenerator turbinowy jest oparty na zabudowie łożysk powietrznych. W całej konstrukcji kogeneratora wyeliminowano jakiegokolwiek oleje i smary, co eliminuje potrzebę kosztownych wymian oleju i podwyższa dyspozycyjność kogeneratora.

- Kogeneratory Capstone są urządzeniami w znacznej mierze bezobsługowymi, co przekłada się na zdecydowanie niższe niż w przypadku silników tłokowych koszty eksploatacji i serwisowania (które to koszty w perspektywie kilku lat zazwyczaj przewyższają początkowy koszt zakupu kogeneratora tłokowego). Nie wymagają wymian oleju, cechują się bardzo wysoką odpornością na korozyjne gazy zawarte w paliwie (dopuszczalna zawartość siarki do 5000 ppm). W kogeneratorach Capstone brak specjalnych zewnętrznych układów chłodzenia oraz chłodnic awaryjnych.
- Kogeneratory turbinowe, niezależnie od modelu, w przypadku pracy na gazie ziemnym można uzyskać zakres pracy **od 0% do 100%**, gdy tymczasem kogeneratory na silnikach tłokowych mogą pracować powyżej 50% nominalnej mocy.
- Mikroturbiny cechują się bardzo niską emisją szkodliwych gazów zawartych w spalinach wylotowych takich jak NO_x i CO. Emisja tlenków azotu NO_x jest na poziomie od 5 do 9 ppmv (19mg/m³), dla 65kW kogeneratora. W odróżnieniu od silników tłokowych, mikroturbiny mogą być instalowane i użytkowane bez żadnego systemu katalitycznego, zmniejszającego emisję szkodliwych substancji.
- Kogenerator jest urządzeniem kompaktowym dzięki czemu możliwa jest prosta i szybka instalacja a także możliwość posadowienia urządzenia na zewnątrz.
- W kogeneratorach turbinowych zwiększony został efektywny roczny czas pracy (dyspozycyjność maszyny) do 99% czasu rocznie. 1% to czas wykorzystywany jedynie na wymianę filtrów powietrza.
- Zwiększenie efektywnego rocznego czasu pracy kogeneratora turbinowego do 99%, pozwala uzyskać znacznie większe zyski roczne z wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepłej w stosunku do kogeneratora z silnikiem tłokowym pomimo mniejszej sprawności elektrycznej (33% dla turbiny Capstone C200 oraz 29% dla turbiny Capstone C65).
- Oferowany 5, 10, 15 oraz 20 letnie okresy serwisu fabrycznego w kogeneratorach turbinowych obejmują wszystkie koszty eksploatacyjne na przestrzeni całego cyklu pracy, pokrywając wszystkie planowane i nieplanowane działania serwisowe. Praktycznie kogenerator Capstone jest w pełni obsługiwany przez serwis producenta.
- Kogeneratory turbinowe firmy Capstone cechuje bardzo prosta budowa, która zapewnia wysoką niezawodność pracy, tj. :
 - tylko 1 część ruchoma. Na wspólnym wale osadzona jest turbina, dmuchawa i wirnik generatora.
 - wał łożyskowany jest za pomocą łożysk tzw. „powietrznych” (bezolejowych i bezobsługowych). Technologia łożysk powietrznych potwierdziła swoją wysoką niezawodność m.in. w odśrodkowych promieniowych dmuchawach Aspamet pracujących w ilości blisko 100 szt. od 10 lat na wielu oczyszczalniach ścieków w Polsce oraz np. na Bloku I i II w Elektrowni Opole.
 - wirnik generatora wykonany jest z magnesów trwałych
 - **wyeliminowano wszelkie środki smarne i związane z tym uszczelnienia, jak również związaną z tym obsługą i remonty**
 - **wyeliminowano przekładnie, sprzęgła, tłoki, zawory, itp. jak również związaną z tym obsługą i remonty**
- Kogeneratory Capstone cechuje możliwość natychmiastowego rozruchu bez czasu wygrzewania jaki jest niezbędny w silnikach tłokowych.
- Możliwość uruchomienia silnika za pomocą energii elektrycznej z sieci lub za pomocą baterii i akumulatorów.
- Praca w systemie automatycznym. Technologia oparta na przemiennikach częstotliwości. Bardzo dobra odporność na stany przejściowe oraz szeroki zakres regulacji. Ochrona sieci zewnętrznej i zdolność do synchronizacji z siecią. Nie wymaga zewnętrznych urządzeń synchronizujących.
- Tylko jeden wymiennik ciepła montowany na wylocie spalin o temperaturze 309°C. W kogeneratorach tłokowych zamontowane muszą być 3-4 wymienniki ciepła.
- Głośność pracy kogeneratorów turbinowych w zależności od modelu 60-70 dB(A)

- W kogeneratorach turbinowych Capstone nie występują drgania i wibracje, co powoduje wyeliminowanie budowy specjalnych fundamentów.
- Kogeneratory Capstone charakteryzuje prawie dwukrotnie mniejsza masa w porównaniu do kogeneratorów opartych o silniki tłokowe.
- Wyjściowa jakość prądu porównywalna z UPS.
- Kompaktowa obudowa kogeneratora przystosowana jest do zainstalowania w pomieszczeniu lub na zewnątrz pomieszczenia.
- Ze względu na wrażliwość silników tłokowych na awarie często stosuje się system dwóch kogeneratorów w których jeden jest pracujący, natomiast drugi kogenerator znajduje się w stanie ciepłym, gotowym do pracy w przypadku awarii pierwszego. Takie rozwiązanie podwyższa koszty inwestycyjne i eksploatacyjne ale zapewnia nieprzerwaną dostawę energii elektrycznej i ciepłej.

Odp. Zamawiający nie dopuszcza na zasadach równoważności zaproponowanego rozwiązania.

Jednocześnie informuję, że zmianie ulega termin składania i otwarcia ofert. Obowiązujące terminy:

- Nowy termin składania ofert 29.11.2019 r. do godziny 10:00
- Nowy termin otwarcia ofert 29.11.2019 r. o godzinie 10:30
- Nowy termin wnoszenia wadium do dnia 29.11.2019 r. do godziny 10:00

Wszystkie odpowiedzi i zmiany stanowią integralną część SIWZ.

PREZES ZARZĄDU



Michał Fajer

**AGENCJA
INICJATYW GOSPODARCZYCH
SPÓŁKA AKCYJNA**
42-600 Tamowskie Góry, ul. Obwodnica 8
tel./fax 32/285-80-30, tel. 32/393-39-00
NIP 645-020-39-47