



DOFINANSOWANO Z BUDŻETU PAŃSTWA
Projekt „Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych”

Franki, 06.06.2024 r.

ZAPYTANIE OFERTOWE

ENERGIA 3000 Sp. z o.o. (Zamawiający) realizuje projekt nr TANGO-IV-C/0010/2019 dofinansowany z budżetu państwa pt. „**Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych**” i niniejszym zaprasza do złożenia oferty na dostawy opisane poniżej.

Postępowanie prowadzone jest w trybie zapytania ofertowego w oparciu o zasady uczciwej konkurencji i równego traktowania wykonawców, jawności, gospodarności, bezstronności oraz obiektywizmu oraz zasadami udzielania zamówień określonymi przez Instytucje Pośredniczące.

Postępowanie nie jest prowadzone w oparciu o ustawę Prawo Zamówień Publicznych, dlatego nie jest możliwe stosowanie środków odwoławczych określonych w tej ustawie.

1. Opis przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiotem zapytania jest dostawa elementów prototypu (dalej: Moduł), które wejdą w skład aparatury do badań przemysłowych opisaną poniżej wraz z parametrami minimalnymi:

1.1.1. Turboekspander (turbogenerator) w którym czynnikiem roboczym jest CO₂ – podzielony pod względem konstrukcyjnym i funkcjonalnym na następujące podzespoły:

- 1.1.1.1.** Wirnik z częścią wirującą generatora
- 1.1.1.2.** Zespół korpusu ze stojanem generatora
- 1.1.1.3.** Zespół turbiny napędowej
- 1.1.1.4.** Zespół sprężarki

Opis: Parametry pracy ciągłej: prędkość obrotowa 55 000 obr/min, ciśnienie wlotowe do turbiny 10 MPa, temperatura wlotowa do turbiny+ 260°C.

Wytyczne materiałowe dla poszczególnych elementów: wirniki sprężarki wykonane ze stali stopowej. Wirnik turbiny wykonany ze stopu aluminium typu PA0 lub innego specjalnego spełniającego warunki



DOFINANSOWANO Z BUDŻETU PAŃSTWA

Projekt „Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych”

: temperatura krzepnięcia min. 475 ° C, temperatura płynięcia min. 635 ° C, liczba Poissona 0,33, współczynnik rozszerzalności cieplnej max. 23,5 $\mu\text{m/mK}$, przewodność cieplna max. 140 W/mK, moduł sprężystości E min. 72000 MPa, moduł sprężystości poprzecznej G min. 27100 MPa. Parametry konstrukcyjne: maksymalny dopuszczalny luz turbiny 0,2mm. Maksymalny dopuszczalny luz labiryntowy sprężarki 0,2mm.

Parametry wlotowe czynnika docierającego do turbiny będą charakteryzować się następującymi wartościami:

- Ciśnienie wlotowe do kierownicy 9500000 Pa
- Ciśnienie wylotowe z dyfuzora wylotowego 7600000 Pa
- Temperatura wlotowa do kierownicy 540,5K
- Strumień masy czynnika 1,2 kg/s

Parametry termodynamiczne czynnika przepływającego przez turbinę osiągną wartości na każdym ze stopni:

	p	T	rho	h	s	Opis
	MPa	K	kg/m ³	kJ/kg	kJ/kgK	—
0	9.500	540.5	96.870	711.925	2.402	„0” - wlot do kierownicy
1s	8.470	528.4	88.508	700.811	2.402	„1s” - wylot z kierownicy
1	8.470	530.2	88.118	702.948	2.407	„1” - wylot z kierownicy
2s	7.635	519.4	81.174	693.073	2.407	„2s” – wylot z wirnika
2	7.635	520.4	80.980	694.209	2.409	„2” – wylot z wirnika
3s	7.679	521.0	81.354	694.759	2.409	„3s” - wylot z dyfuzora
3	7.679	521.3	81.304	695.056	2.409	„3” - wylot z dyfuzora

Stopnie reakcji turbiny powinny wynosić:

- 0,46- udział dyn. Wirnika
- 0,02- udział dyn. Dyfuzora
- 0,56- udział dyn. Kierownicy

Parametry geometryczne turbiny powinny wynosić:

- 47,74 mm- średnica wlotowa wirnika
- 2,39mm- wysokość łopatk, wlot wirnika
- 23,87mm- średnica wylotowa wirnika, promień śr.
- 19,70mm- średnica wylotowa wirnika, promieńzew.
- 28,04mm- średnia wylotowa wirnika promieńzew.
- 4,17mm- wysokość łopatk, wylot z wirnika
- 0,20mm- luz nadłopatkowy
- 28,13mm- średnica wylotowa dyfuzora wylotowego
- 10 stopni- kąt rozwarcia dyfuzora wylotowego

Starty energii w wyniku brożenia tarczy turbiny powinny wynieść 0,14 kJ/kg, praca wewnętrzna stopnia turbiny powinna wynosić 16,07 kJ/kg, moc wewnętrzna stopnia powinna wynosić 19,28 kW.

Parametry wlotowe czynnika docierającego do sprężarki będą charakteryzować się wartościami:

- 1.2 kg/s strumień masy
- 7720000.0 Pa ciśnienie całk., wlot



DOFINANSOWANO Z BUDŻETU PAŃSTWA

Projekt „Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych”

- 305 K temperature całk., wlot
- 7603911.0 Pa ciśnienie st., wlot
- 305.0 K temperature st., wlot
- 580.447 kg/m³ gęstość, wlot

Parametry geometryczne sprężarki powinny wynosić:

- 0.0 mm średnica wewnętrzna (piasty), wlot wirnika
- 10.7 mm średnica zewnętrzna, wlot wirnika
- 16.0 mm średnica krawędzi wlotowej łopatkki wirnika
- 40.0 mm średnica wylotowa (łopatkki) wirnika
- 44.0 mm średnica krawędzi wlotowej łopatkki dyfuzora
- 60.0 mm średnica krawędzi wylotowej łopatkki dyfuzora
- 2.2 mm wysokość łopatkki wirnika, wlot
- 1.4 mm wysokość łopatkki wirnika, wylot
- 1.4 mm wysokość kanału dyfuzora, wlot, stała w dyfuzorze
- 1.4 mm wysokość łopatkki dyfuzora, wlot, stała w dyfuzorze
- 1.4 mm grubość łopatkki wirnika
- 1.4 mm grubość łopatkki dyfuzora

Parametry termodynamiczne czynnika w sprężarce powinny wynosić:

- 3953.5 J/kg praca politropowa stopnia, parametry całkowite
- 3926.5 J/kg praca politropowa stopnia, parametry statyczne
- 1.27 [-] spręż stopnia, parametry statyczne
- 316015.3 J/kg entalpia całkowita, wylot ze spirali
- 315815.3 J/kg entalpia statyczna, wylot ze spirali
- 966790 Pa ciśnienie statyczne, wylot ze spirali
- 314.0 K temperatura statyczna, wylot ze spirali
- 611.3 kg/m³ gęstość, wylot ze spirali
- 4820.3 J/kg praca teoretyczna stopnia
- 5101.7 J/kg praca wewnętrzna stopni

- 2. Miejsce dostawy / eksploatacji :** Elektrownia Biogazowa FRANKI, Franki, 99-340 Krośnice, powiat kutnowski, województwo łódzkie lub inny adres na terenie RP wskazany przez Zamawiającego.
- 3.** Zaoferowana cena będzie zryczałtowaną kwotą obejmującą wszystkie elementy dostawy łącznie z transportem i rozładunkiem modułu.
- 4.** Ze względu na badawczy charakter w/w Projektu, Zamawiający zastrzega sobie prawo do rozbudowy, przebudowy, modernizacji Modułu bez utraty gwarancji / rękojmi (jeżeli dotyczy).
- 5. Kody CPV**
 - 5.1. 38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa
 - 5.2. 45350000-5 instalacje mechaniczne
 - 5.3. 44212300-2 Konstrukcje i ich części



DOFINANSOWANO Z BUDŻETU PAŃSTWA

Projekt „Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych”

6. **Termin realizacji zamówienia:** do 4 tygodni od dnia podpisania umowy / potwierdzenia zamówienia przez Zamawiającego.
7. **Miejsce i sposób składania ofert:** oferty stanowiące odpowiedź na zapytanie należy składać pisemnie, tj. osobiście lub drogą pocztową na adres: Energia 3000 sp. z o.o. ul. Warszawska 6, Nr lokalu 32, 15-063 Białystok lub przesać e-mailem na adres: artur.energia3000@gmail.com
8. **Termin składania ofert: 21 czerwca 2024 r. do godziny 23:59.**
9. **Oferta**
 - 9.1. Oferent ma prawo złożyć tylko jedną ofertę.
 - 9.2. Oferent poniesie wszystkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
 - 9.3. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od Oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.
 - 9.4. Zamawiający wymaga, by oferta została przygotowana w języku polskim lub angielskim.
 - 9.5. Zamawiający wymaga, by ofertę podpisała osoba uprawniona do reprezentowania Wykonawcy.
 - 9.6. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.
 - 9.7. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych.
10. Zamawiający zastrzega sobie prawo do unieważnienia postępowania bez podania przyczyny. Zamawiający zastrzega sobie możliwość unieważnienia Zapytania Ofertowego na każdym etapie prowadzonego postępowania i nie wybrania żadnej z przedstawionych ofert bez podania przyczyny. W przypadku zaistnienia powyższych okoliczności Oferentom nie przysługują żadne roszczenia w stosunku do Zamawiającego.
11. **Warunki udziału w postępowaniu:**
 - 11.1. Termin związania ofertą: 30 dni.
 - 11.2. Zamawiający wymaga, by oferta została przygotowana w języku polskim lub angielskim.
 - 11.3. Zamawiający wymaga, by ofertę podpisała osoba uprawniona do reprezentowania Wykonawcy.
12. **Kryteria oceny ofert:**
 - 12.1. Kryterium oceny ofert jest cena ofertowa netto (bez VAT) za cały zakres przedmiotu oferty.
 - 12.2. Zamawiający dokona wyboru najkorzystniejszej oferty kierując się punktowym systemem oceny kryteriów wg poniższego przydziału punktów (maksymalnie do uzyskania - 100 pkt):
 - 12.2.1. Cena ofertowa brutto - maksymalnie do uzyskania jest 100 pkt.;
 - 12.2.2. Cena Ofertowa brutto = (Najniższa Cena Ofertowa w ofertach / Cena rozpatrywanej oferty) x 100.



DOFINANSOWANO Z BUDŻETU PAŃSTWA

Projekt „Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych”

12.2.3. Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta, która otrzyma najwyższą ilość punktów.

13. Zawarcie umowy

- 13.1. Zamawiający wybierze Oferenta, którego oferta spełni wszystkie warunki i wymagania podstawowe wskazane w niniejszym zapytaniu oraz otrzyma największą liczbę punktów.
- 13.2. Z Oferentem, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, zostanie zawarta umowa w formie pisemnej.
- 13.3. W przypadku odmowy zawarcia umowy, zostanie wybrany kolejny Oferent według ilości punktów w złożonej ofercie.

14. Osoba uprawniona do kontaktu z Oferentami i udzielania wyjaśnień dotyczących postępowania: Artur Olszewski, e-mail: **artur.energia3000@gmail.com**

15. **Wykluczenia:** Zamawiający nie może udzielić zamówienia podmiotowi powiązanemu z Zamawiającym i uzna za nieważne wszystkie oferty od jednostek powiązanych.

Za **wykonawcę powiązanego** uznaje się podmiot:

- 15.1. powiązany lub będący jednostką zależną, współzależną lub dominującą w relacji z Wykonawcą lub Współwykonawcą w rozumieniu ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości;
- 15.2. będący podmiotem pozostającym z Wykonawcą lub Współwykonawcą lub członkami ich organów w takim stosunku faktycznym lub prawnym, który może budzić uzasadnione wątpliwości co do bezstronności w wyborze dostawcy towaru lub usługi, w szczególności pozostającym w związku małżeńskim, stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa do drugiego stopnia włącznie, stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli, także poprzez członkostwo w organach dostawcy towaru lub usługi;
- 15.3. będący podmiotem powiązanym lub podmiotem partnerskim w stosunku do Wykonawcy lub Współwykonawcy w rozumieniu Rozporządzenia nr 651/2014;
- 15.4. będący podmiotem powiązanym osobowo z Wykonawcą lub Współwykonawcą w rozumieniu art. 32 ust. 2 ustawy z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług.

16. ISTOTNE WARUNKI UMOWY:

- 16.1. Zamawiający dopuszcza/przewiduje możliwość dokonania zaliczki do wysokości 50 % ceny zamówienia netto oraz płatności częściowych do łącznej wysokości 90% ceny zamówienia netto, w tym min. 10% wartości zamówienia netto płatność końcowa. Szczegółowe warunki i harmonogram płatności zostanie ustalony z Wykonawcą na etapie podpisania umowy.
- 16.2. Kary umowne:
 - 16.2.1. W przypadku opóźnienia Wykonawcy w realizacji umowy, Zamawiającemu przysługują kary umowne wysokości:



DOFINANSOWANO Z BUDŻETU PAŃSTWA

Projekt „Nowatorska technologia odzysku ciepła z silników tłokowych oparta na obiegu dwutlenku węgla o parametrach nadkrytycznych”

- 16.2.2. 5% ceny zamówienia netto, za każdy pełny tydzień opóźnienia w realizacji umowy, przekraczający terminy wskazane w harmonogramie dostaw.
- 16.2.3. 1% ceny zamówienia netto, za każdy dzień opóźnienia, przekraczający termin wyznaczony przez Zamawiającego na usunięcie wad w ramach rękojmi lub gwarancji. Maksymalna wysokość nałożonej na Wykonawcę kary umownej nie może przekroczyć 50% wartości całego zamówienia netto.
- 16.2.4. Zamawiający dopuszcza możliwość wprowadzenia w treści umowy dodatkowych kar zarówno dla Zamawiającego jak i Wykonawcy, w przypadku nie wywiązywania się z warunków umowy.

17. Gwarancja:

- 17.1. Okres gwarancji min 12 miesięcy.
- 17.2. W ramach ustaleń dotyczących gwarancji Zamawiający przewiduje uszczegółowienie w umowie: zasad przyjmowania zgłoszeń o usterkach, czasie reakcji na dokonanie naprawy, zakresie elementów objętych gwarancją, odpowiedzialności Wykonawcy za nienależyte wykonywanie obowiązków związanych z udzieloną gwarancją, innych obowiązków Wykonawcy.