

Zapytanie ofertowe nr MELBDZ.260.740.2021 z dnia 24.08.2021 r. dotyczące zatrudnienia na podstawie umowy zlecenia pracownika naukowo-technicznego w projekcie NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020 pn. „Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant (MOLCAR) na stanowisku specjalista ds. modelowania ogniw paliwowych typu MCFC, uwzględniając procesy ich wytwarzania oraz badania przemysłowe.

Tytuł:

Zatrudnienie na podstawie umowy zlecenia pracownika naukowo-technicznego w projekcie **NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020 pn.: „Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant (MOLCAR)** na stanowisku **specjalista ds. modelowania ogniw paliwowych typu MCFC**, uwzględniając procesy ich wytwarzania oraz badania przemysłowe.

1. Miejsce, sposób i termin składania ofert:

1. Sposoby składania ofert:

- Osobiście w siedzibie: Politechnika Warszawska, Instytut Techniki Ciepłej, Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa, pokój 413.
- W wersji elektronicznej w formie skanów podpisanych dokumentów na adres: jaroslaw.milewski@pw.edu.pl

Na kopercie lub w tytule e-maila lub proszę wpisać: NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020 MOLCAR – PW12

Oferty prosimy składać w terminie 24.08.2021 – 07.09.2021 do godziny 12:00.

2. Wyniki i wybór najkorzystniejszej oferty zostaną ogłoszone na stronie internetowej pod adresem: www.bazakonkurencyjności.funduszeuropejskie.gov.pl. Zamawiający poinformuje też Oferentów o wynikach rekrutacji osobiście bądź pocztą elektroniczną.
3. Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.
4. Wykonawca może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać swoją ofertę.
5. W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.

2. Wymagane dokumenty:

1. Załącznik nr 1 – Formularz ofertowy (podpisany/podpisany i zeskanowany).
2. Załącznik nr 2 – Oświadczenie o braku powiązań osobowych lub kapitałowych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym (podpisane/podpisane i zeskanowane).

- CV wykonawcy potwierdzające wymagane kwalifikacje (podpisane/podpisane i zeskanowane).
- Kopia/skan dyplomu ukończenia studiów wyższych lub zaświadczenie o ukończeniu studiów wyższych z uzyskaniem stopnia co najmniej magistra inżyniera.

3. Osoba do kontaktu w sprawie ogłoszenia:

Prof. dr hab. inż. Jarosław Milewski, kierownik B+R projektu.

4. Adres email:

jaroslaw.milewski@pw.edu.pl

5. Nr telefonu osoby upoważnionej do kontaktu w sprawie ogłoszenia:

+48 22 234 52 07

6. Skrócony opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest rekrutacja 1 osoby na stanowisko pracownika naukowo-technicznego w formie umowy zlecenia do wykonywania prac badawczych (badania podstawowe/przemysłowe) w projekcie **NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020** pn. „Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant (MOLCAR) na stanowisku specjalista ds. modelowania ogniw paliwowych typu MCFC, uwzględniając procesy ich wytwarzania oraz badania przemysłowe. Przedmiot zamówienia będzie współfinansowany ze środków **Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021; program „Badania stosowane”**.

7. Zakres obowiązków

Do obowiązków Wykonawcy będzie należało:

- Współpraca z zespołem B + R realizującym projekt.
- Badania nad nowymi elektrolitami kompozytowymi.
- Opracowanie modelu obliczeniowego stosu MCFC.
- Prowadzenie badań na instalacji prototypowej.
- Sporządzanie raportów z zakończonych prac badawczych i dokumentacji technicznej.

8. Planowany okres zaangażowania

- Okres zatrudnienia: 09.2021 r. do 06.2023 r. (22 miesiące).
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do ewentualnej zmiany terminu rozpoczęcia, wydłużenia lub skrócenia okresu zaangażowania w ramach niniejszego stanowiska oraz Projekt pn. *Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant*, numer umowy o dofinansowanie NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020-00 ITC.4016.19.3.2021

wypowiedzenia umowy w czasie jej trwania w przypadku, gdy konieczność zmiany wynikać będzie z przebiegu prac badawczych w ramach projektu.

3. Forma zatrudnienia: umowa zlecenia.
4. Wymiar zaangażowania (średnia liczba godzin w miesiącu): do 51 h/miesiąc, łącznie nie więcej niż 1124 godziny w trakcie całego okresu zaangażowania. Liczba godzin w danym miesiącu będzie uzależniona od zapotrzebowania w projekcie. Harmonogram czasu pracy w każdym miesiącu będzie uzgadniany z Wykonawcą.
5. Miejsce realizacji zamówienia: praca koncepcyjna, wykonywanie elementów ogniw paliwowych, prowadzenie badań podstawowych/przemysłowych: ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa.

9. Opis przedmiotu zamówienia

9.1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja badań przemysłowych w zadaniach 1, 2 i 4 projektu **NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020 pn. „Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant (MOLCAR)**. Prace będą realizowane na zasadach umowy zlecenia przez okres około 22 miesięcy od 09.2021 r. do dnia 06.2023 r. Zamawiający zastrzega sobie prawo do ewentualnej zmiany terminu rozpoczęcia, wydłużenia lub skrócenia okresu zaangażowania w ramach niniejszego stanowiska oraz wypowiedzenia umowy w czasie jej trwania w przypadku, gdy konieczność zmiany wynikać będzie z przebiegu prac B+R w ramach projektu. W ramach prac zrealizowana zostanie umowa zlecenie pt. „Opracowanie technologii produkcji elementów ogniw paliwowych metodą odlewu z formy”.

9.2 Szczegółowy opis prac przewidzianych w ramach zadań 1, 2 i 4 projektu **NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020 pn. „Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant (MOLCAR)**

Prace przewidziane do realizacji będą prowadzone w ramach 3 zadań projektu:

Zadanie 1:

W ramach Zadania 1 zostaną wyprodukowane kompozytowe elektrolity. Wybrane materiały osnowy zostaną wykorzystane do wykonania podłoża porowatego metodą odlewania taśmowego oraz zostanie wykonana charakterystyka elektryczna i elektrochemiczna nowo zaprojektowanych elektrolitów. Wydajność elektrochemiczna elektrolitów zostanie scharakteryzowana i porównana z elektrolitem referencyjnym przy użyciu tych samych materiałów elektrodowych.

Zadanie 2

Projekt pn. *Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant*, numer umowy o dofinansowanie NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020-00 ITC.4016.19.3.2021

Zadanie 2 obejmuje szczegółową ocenę kluczowych elementów instalacji z MCFC przy użyciu narzędzi obliczeniowych. Zostanie opracowany model obliczeniowy, który umożliwi testowanie w skali pojedynczych ogniw, stosów i modułów (połączenie kilku stosów) MCFC z uwzględnieniem zagadnień termoprzepływowych i procesów elektrochemicznych podczas pracy w punkcie projektowym eksploatacji i postoju operacja. Ponadto kluczowa będzie analiza pracy w warunkach dynamicznej zmiany obciążenia, w tym degradacji MCFC. Zostanie też przeprowadzona weryfikacja oparta na danych eksploatacyjnych uzyskanych w trakcie testowania prototypowej instalacji. Wykorzystane zostaną dane uzyskane z układu termopar, przetworników ciśnienia, przepływomierzy oraz pomiary składu gazu wykonane analizatorami (podstawowe pomiary są dostępne online, a także pomiary ad hoc z wykorzystaniem złączy testowych). Dzięki temu będzie można zweryfikować poprawność narzędzia obliczeniowego stworzonego w innych zadaniach.

Zadanie 4

Zadanie 4 będzie dotyczyło badań na pilotażowej instalacji kontenerowej ze stosem MCFC w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych z uwzględnieniem zmian nieustalonych. W ramach tego zadania, wcześniej zintegrowana instalacja kontenerowa oparta na MCFC z obiektem referencyjnym zostanie przetestowana w rzeczywistych warunkach pracy. Prace przewidziane ukierunkowane są na zebranie następujących danych operacyjnych:

- temperatury w punktach pomiarowych takich jak elementy stosu MCFC (termopara dla każdego pakietu 5 ogniw, 3 termopary dla każdego modułu 6 .. 10 pakietów, 3 termopary w stosie MCFC
- pomiar temperatury płyt zamykających komin i wewnętrznej części izolacji), kanałów doprowadzających i odprowadzających spalinę (4 kanały po 2 termopary na każdą), miejsca wlotu spalin pobieranych ze źródła, wylotu spalin oraz innych.
- wskaźniki z przetworników ciśnienia i punktów pomiaru ciśnienia w punktach pomiarowych: strumień wejściowy spalin, ciśnienie wlotowe i wylotowe anody i katody, ciśnienie bezwzględne paliwa, spadek ciśnienia w części paliwowej, spadek ciśnienia w części powietrznej. Dodatkowo spadki ciśnienia na głównych rurociągach instalacji.
- pomiar składu paliwa: tryb online do pomiaru składu gazów dostarczanych do paliwa i powietrza, pomiar tlenu na wylocie katody.
- wskazanie precyzyjnych przepływomierzy do szczegółowej kontroli wartości współczynnika wychwytu CO₂ i spadku stężenia CO₂ na wylocie katody oraz współczynników wykorzystania paliwa i utleniacza.

9.4 Kod CPV

73100000-3

Nazwa kodu CPV

Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe w tym usługi badawcze oraz laboratoryjne usługi badawcze

9.5 Harmonogram realizacji zamówienia

Harmonogram realizacji będzie dostosowywany do przebiegu prac badawczych. Wstępny harmonogram jest następujący:

1. Badania nad nowymi elektrolitami kompozytowymi. (1-10 miesiąc)
2. Opracowanie modelu obliczeniowego stosu MCFC. (1-10 miesiąc)
3. Prowadzenie badań na instalacji prototypowej. (11-22 miesiąc)
4. Sporządzanie raportów z zakończonych prac badawczych i dokumentacji technicznej. (20-22 miesiąc)

9.6 Wiedza i doświadczenie

Osoby aplikujące na niniejsze stanowisko badawcze powinny posiadać odpowiednie wykształcenie, kwalifikacje zawodowe, doświadczenie i wiedzę, umożliwiające realizację zamówienia na odpowiednim poziomie jakości.

O udzielenie zamówienia mogą się ubiegać Oferenci, którzy spełniają poniższe warunki:

1. Posiadają tytuł magistra inżyniera lub stopień doktora nauk technicznych w specjalności energetyka lub pokrewnej – w celu udowodnienia spełniania warunku Wykonawca do oferty powinien dołączyć kopię dyplomu/dyplomów potwierdzających posiadanie wymaganego wykształcenia lub zaświadczenie o ukończeniu studiów wyższych z uzyskaniem stopnia co najmniej magistra inżyniera.
2. Posiadają udokumentowane praktyczne doświadczenie w budowie modeli termodynamicznych ogniw paliwowych, projektowaniu wielowarstwowych systemów ogniw paliwowych. W celu udowodnienia spełniania warunku Wykonawca do oferty powinien dołączyć wykaz realizacji modeli termodynamicznych (Załącznik nr 1 do niniejszego zapytania ofertowego).
3. Posiadają udokumentowane doświadczenie w realizacji projektów/prac B+R dotyczących projektowania stosów ogniw paliwowych, bilansów cieplnych i układów optymalizacji obiegów termodynamicznych. Wykonawca do oferty dołączyć powinien wykaz zrealizowanych prac B+R (Załącznik nr 1 do niniejszego zapytania ofertowego).
4. Posiadają bardzo dobrą znajomość: MS Office, AutoCad, Aspen Hysys, LabView, SolidWorks.
5. Znają dobrze język angielski w mowie i piśmie.

9.7 Dodatkowe warunki

1. Zamówienie udzielane jest w trybie zapytania ofertowego.

Projekt pn. *Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant*, numer umowy o dofinansowanie NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020-00 ITC.4016.19.3.2021

2. Niniejsze zapytanie ofertowe nie zobowiązuje do akceptacji oferty, w całości lub części oraz do składania wyjaśnień odnośnie powodów akceptacji lub odrzucenia oferty.
3. Złożenie oferty nie powoduje powstania żadnych zobowiązań wobec stron. Oferty są przygotowywane na koszt Wykonawców. Każdy z Wykonawców może złożyć tylko jedną ofertę.
4. O udzielenie zamówienia może ubiegać się Wykonawca, który spełniają warunki dotyczące wiedzy i doświadczenia.
5. Zapytanie ofertowe może ulec zmianie w całości lub części.
6. Spełnienie warunków udziału w zapytaniu będzie weryfikowane na podstawie CV, kopii/skanu dyplomu lub zaświadczenie o ukończeniu studiów wyższych z uzyskaniem stopnia co najmniej magistra inżyniera oraz oświadczeń Oferenta. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia dodatkowych rozmów z wybranymi kandydatami, w przypadku trudności w weryfikacji kompetencji oferentów.

9.8 Warunki zmiany umowy

Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany zakresu umowy zawartej z wybranym Wykonawcą w formie pisemnego aneksu z następujących powodów:

1. Uzasadnionych zmian w zakresie, sposobie i terminie wykonania przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności zmian wynikających z otrzymania decyzji Instytucji Pośredniczącej.
2. Częstkowych wyników badań odbiegających od przyjętych celów projektu.
3. Przyczyn niezależnych od zamawiającego lub oferenta.
4. Okoliczności siły wyższej.
5. Zmian regulacji prawnych obowiązujących w dniu podpisania umowy o dofinansowanie.
6. Wypowiedzenia umowy o dofinansowanie.

9.9 Zamówienia uzupełniające

Czas trwania umowy może zostać wydłużony w wyniku wydłużenia czasu trwania projektu.

10 Ocena oferty

10.1 Kryteria oceny i opis sposobu przyznawania punktacji

Do zdobycia jest łącznie 100 punktów. Wybór najkorzystniejszej oferty nastąpi w oparciu o następujące kryteria:

cena brutto za godzinę - 100 pkt. (100%)

Liczba punktów w kryterium „cena brutto za godzinę” będzie przyznawana według poniższego wzoru:

$$K_i = C_{\min} / C_i * 100 \text{ pkt}$$

Projekt pn. *Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant*, numer umowy o dofinansowanie NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020-00 ITC.4016.19.3.2021

gdzie:

- Ki – liczba punktów dla oferty nr „i” w kryterium „cena brutto za godzinę”.
- Cmin – najmniejsza „cena brutto za godzinę” pracy ze wszystkich cen zaproponowanych przez Oferentów.
- Ci – „cena brutto za godzinę” pracy oferty nr „i”.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia dodatkowych rozmów z wybranymi kandydatami, w przypadku trudności w weryfikacji kompetencji oferentów.

10.2 Wykluczenia

1. Wykluczeniu w postępowaniu podlegają Oferenci/Wykonawcy powiązani kapitałowo i osobowo z Zamawiającym. Przez powiązania kapitałowe lub osobowe rozumie się wzajemne powiązania między Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru Wykonawcy a Oferentem/Wykonawcą, polegające w szczególności na:
 - Uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej.
 - Posiadaniu co najmniej 10 % udziałów lub akcji.
 - Pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika.
 - Pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa drugiego stopnia lub powinowactwa drugiego stopnia w linii bocznej lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.
2. Z udziału w postępowaniu są wykluczeni Oferenci/Wykonawcy, którzy nie spełniają warunków udziału w postępowaniu, umieszczonych w zapytaniu ofertowym, bądź też nie dołączyli niezbędnych dokumentów potwierdzających spełnienie w/w warunków.
3. Z udziału w postępowaniu są wykluczeni Oferenci/Wykonawcy, którzy złożą ofertę po wskazanym terminie.

Załączniki do ogłoszenia:

1. Załącznik nr 1 – Formularz ofertowy.
2. Załącznik nr 2 – Oświadczenie o braku powiązań osobowych lub kapitałowych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
3. Wzór umowy.
4. Klauzula informacyjna.



Rzeczpospolita
Polska



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

**Politechnika
Warszawska**

Projekt pn. *Modular system based on Molten Carbonate Fuel Cells with tailored composite membranes designed for specific flue gas compositions oriented into CCS integration with an industrial power plant*, numer umowy o dofinansowanie NOR/POLNORCCS/MOLCAR/00-17/2020-00
ITC.4016.19.3.2021