

Wrocław, 14.09.2018

## Realizacja prac badawczo-rozwojowych

### Temat zamówienia

Realizacja prac badawczo-rozwojowych zmierzających do walidacji technologii pt. „Urządzenie do absorpcji energii promieniowania słonecznego”.

### Kontekst zamówienia

Działając w zakresie projektu „Inkubator Innowacyjności+” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Inkubator Innowacyjności+”, Zamawiający dąży do podniesienia gotowości wdrożeniowej zidentyfikowanego rezultatu badawczego o potencjale komercyjnym, w celu zwiększenia jego szans na komercjalizację.

Celem zamówienia jest walidacja technologii Politechniki Wrocławskiej pt. „Urządzenie do absorpcji energii promieniowania słonecznego”, dotyczącej zastosowania izolacji transparentnych do podniesienia efektywności absorberów w kolektorach słonecznych. Celem zastosowania takich izolacji jest znaczna redukcja konwekcyjnych, a zwłaszcza radiacyjnych strat cieplnych kolektorów słonecznych pracujących w umiarkowanych temperaturach w warunkach zimowych, a także w wysokich temperaturach w warunkach letnich. Rozwiązanie adresowane jest do producentów kolektorów słonecznych i ma za zadanie rozszerzyć obszar zastosowań kolektorów w stronę ogrzewnictwa mieszkaniowego w okresie zimowym oraz produkcji energii mechanicznej w okresie letnim.

W warunkach klimatycznych strefy klimatu umiarkowanego istniejące rozwiązania techniczne w zakresie kolektorów słonecznych pozwalają na wykorzystanie energii promieniowania słonecznego do ogrzewania wody użytkowej w okresie letnim, a w ograniczonym zakresie także w okresie przejściowym wiosennym oraz jesiennym. Zmniejszone natężenie promieniowania oraz niskie temperatury zewnętrzne wykluczają zastosowanie kolektorów do pozyskiwania ciepła w okresie zimowym, a więc wtedy, gdy zapotrzebowanie na tę energię jest największe. Niska efektywność kolektorów słonecznych w tych warunkach jest spowodowana zbyt wysokimi stratami konwekcyjnymi i radiacyjnymi. Zmniejszenie tych strat próbuje się osiągnąć stosując kosztowne rozwiązania, np. przez zastosowanie specjalnych powierzchni refleksyjnych albo konstrukcje próżniowe.

W swym zamierzeniu, nowatorskie rozwiązanie - technologia pt. „Urządzenie do absorpcji energii promieniowania słonecznego” zmierza do radykalnego ograniczenia strat konwekcyjnych i radiacyjnych płaskiego absorbera kolektora słonecznego przez zastosowanie odpowiednio skonstruowanej izolacji transparentnej, przez co możliwe będzie zastosowanie kolektorów wyposażonych w taką izolację do ogrzewania pomieszczeń (i wody użytkowej) w okresie zimowym. Ponadto wydaje się perspektywnie możliwe znaczne ograniczenie kosztów tego rozwiązania, przez co stanie się ono ekonomicznie konkurencyjne w stosunku do rozwiązań istniejących. Innym obszarem zastosowań mogłoby być efektywne (tj. przy osiągnięciu odpowiednio wysokiej sprawności) uzyskanie w okresie letnim temperatur w zakresie 400-600 stopni Celsjusza, co dałoby źródło energii cieplnej nadającej się do konwersji do postaci energii mechanicznej i elektrycznej.

## Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja prac badawczo-rozwojowych zmierzających do walidacji technologii pt. „Urządzenie do absorpcji energii promieniowania słonecznego”, zgodnie z dalszym opisem.

Celem badań jest określenie wpływu szeregu parametrów technicznych izolacji transparentnej na jej skuteczność w zakresie redukcji ciepłych strat konwekcyjnych i radiacyjnych absorbera promieniowania słonecznego. Cel ten zostanie osiągnięty przez wykonanie pomiarów parametrów ciepłych i radiacyjnych, przede wszystkim temperatury i natężenia promieniowania widzialnego oraz ciepłego, w różnych punktach izolacji transparentnej.

Pomiary zostaną wykonane na stworzonych przez Wykonawcę prototypowych konstrukcjach izolacji transparentnej w oparciu o rozwiązania przedstawione w opisie patentowym wynalazku pt. „Kolektor słoneczny płaski z izolacją transparentną i powierzchnią refleksyjną” (numer zgłoszenia patentowego P-410638).

Różne warianty zbudowanej dla celów eksperymentalnych warstwy izolacji transparentnej powinny mieć grubość (odległość między wlotem promieniowania widzialnego a płytą absorbera) obejmującą przedział od 20 do 50 cm.

Pole powierzchni płyty absorbera powinno wynosić co najmniej 0.1 m<sup>2</sup>.

Wymagane jest przeprowadzenie pomiarów dla różnych rodzajów materiału zastosowanych rur przezroczystych

oraz różnych średnic, w tym:

- rur szklanych o średnicy zewnętrznej od 5 do 12 mm i grubości ścian nie większej niż 1 mm;
- rur pleksi o średnicy zewnętrznej od 10 do 20 mm i grubości ścian nie większej niż 2 mm;
- rur poliwęglanowych o średnicy zewnętrznej od 10 do 20 mm i grubości ścian nie większej niż 1.5 mm.

Wymagane jest przeprowadzenie pomiarów w różnych warunkach oświetlenia słonecznego od półcienia do pełnego nasłonecznienia, a także dla oświetlenia sztucznego LED o mocy przekraczającej 100 W. Wymagane jest przeprowadzenie pomiarów w różnych warunkach temperatury otoczenia od +10 do +30 stopni Celsjusza.

Pomiar temperatury otoczenia, absorbera oraz izolacji transparentnej w połowie jej grubości powinien być wykonany z dokładnością 0.1 K. Pomiar natężenia promieniowania widzialnego, strumienia ciepła uzyskanego z absorbera oraz strumienia strat kondukcyjnych powinien być wykonany z dokładnością względną 5%.

Dla ustalonych parametrów rur, rozmiaru izolacji transparentnej oraz warunków zewnętrznych pomiary powinny być przeprowadzone w kilku seriach, w celu uzyskania powtarzalności wyników. Pomiary w każdej serii powinny być wykonane dynamicznie (od stanu początkowego o temperaturze otoczenia do stanu stacjonarnego), z niewielkim odstępem czasowym, i zarejestrowane w formie elektronicznej umożliwiającej ich dalszą obróbkę numeryczną.

Wynikiem badań będzie dostarczony przez Wykonawcę raport z badań zawierający następujące elementy:

- Opis stanowisk badawczych;
- Opis przeprowadzonych pomiarów;
- Surowe dane pomiarowe;
- Analizę pomiarów;
- Wynikające z przeprowadzonych badań wnioski odnośnie wpływu parametrów technicznych izolacji transparentnej na strumienie strat ciepła;
- Ocena przedmiotu badań w kontekście uzyskanych wyników badań, w tym wskazanie silnych i słabych stron, w porównaniu do stosowanych obecnie rozwiązań konkurencyjnych;
- Rekomendacje dalszego postępowania.

**Zamawiający zastrzega sobie prawo do zachowania uzyskanych wyników prac B+R w poufności.**

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

### **Kod CPV**

73000000-2 - Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze

73100000-3 - Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe

### **Warunki udziału w postępowaniu**

Oferent biorący udział w postępowaniu musi wykazać się następującymi zasobami:

1.) Zasoby merytoryczne: dysponowanie osobą / osobami, spełniającymi łącznie następujące warunki:

1.1.) Praktyczna znajomość rozwiązań technologicznych branży energii odnawialnej

1.2.) Doświadczenie w realizacji prac B+R o tematyce zbliżonej do przedmiotu zamówienia.

2.) Dostęp do zasobów technicznych umożliwiających realizację badań w warunkach laboratoryjnych zbliżonych do rzeczywistych lub w warunkach rzeczywistych.

### **Kryteria oceny oferty i wagi poszczególnych kryteriów**

Całkowita cena usługi - 100%

Całkowita cena oferty powinna obejmować całkowity koszt wykonania zamówienia i zawierać wszelkie koszty towarzyszące wykonaniu zamówienia, tj. (jeśli dotyczy): należne cła, podatki, koszty realizacji poszczególnych elementów usługi, ubezpieczenia, przechowywania, materiałów, eksploatacji itp. z uwzględnieniem ewentualnych upustów i rabatów, a w przypadku osób fizycznych nieprowadzących działalności gospodarczej również należne zaliczki na podatek oraz składki, jakie zamawiający zobowiązany będzie odprowadzić, zgodnie z odrębnymi przepisami, łącznie ze składkami występującymi po stronie zleceniodawcy.

Zamówienie otrzyma Oferent, który spełni wszystkie wymagania, oferujący najniższą cenę za realizację przedmiotu zamówienia.

### **Termin składania ofert:**

21.09.2018

### **Miejsce składania ofert:**

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii, Politechnika Wroclawska

ul. Smoluchowskiego 48, 50-372 Wrocław

lub na adres e-mail: j.pietrzak@wctt.pl

Oferty będą przyjmowane w formie elektronicznej lub papierowej, przy czym za datę wpływu oferty traktuje się datę jej dostarczenia do WCTT PWr.

W przypadku, gdy mimo właściwego upublicznienia i rozestania zapytania ofertowego wpłynię tylko jedna niepodlegająca odrzuceniu oferta – uznaje się zasadę konkurencyjności za spełnioną.

### **Termin realizacji umowy:**

Maksymalnie do 20 grudnia 2018 roku.

### **Wykluczenia:**

Zamawiający informuje, iż podmioty powiązane z nim kapitałowo i osobowo zostaną wykluczone z postępowania i zamówienie będące przedmiotem niniejszego postępowania nie zostanie im udzielone. 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 Wykonawcą, polegające w szczególności na: a) uczestniczeniu w Spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej; b) posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji; c) pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika; d) pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

### **Warunki zmiany umowy**

Zamawiający przewiduje możliwość zmiany umowy w następujących przypadkach:

- gdy nastąpi zmiana powszechnie obowiązujących przepisów prawa w zakresie mającym wpływ na realizację przedmiotu umowy
- w przypadku otrzymania decyzji jednostki finansującej projekt zawierającej zmiany
- przy nastąpieniu obiektywnych przyczyn niezależnych od Zamawiającego lub Wykonawcy
- w okoliczności wystąpienia siły wyższej.

### **Inne istotne warunki zamówienia**

Zamawiający przewiduje możliwość unieważnienia postępowania w następujących okolicznościach:

- a) jeżeli cena najkorzystniejszej oferty przekraczać będzie kwotę, którą Zamawiający zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia,
- b) jeżeli nie zostanie złożona żadna oferta,

- c) jeżeli w toku postępowania lub badania ofert ujawniona zostanie wada prawna lub merytoryczna w dokumentacji postępowania, która uniemożliwić będzie dokonanie wyboru oferty w sposób gwarantujący konkurencyjność.

Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od niniejszego postępowania bez wyłonienia Wykonawcy, bez podania przyczyn.

### **Nazwa zamawiającego**

Politechnika Wroclawska WCTT

Wybrzeże Wyspiańskiego 27

50-370 Wrocław

NIP 896-000-58-51

### **Minimalny termin związania oferta**

19.10.2018 r.

### **Zawartość oferty**

Oferta powinna zawierać:

- Opis oferowanej usługi B+R - potwierdzenie spełnienia wymagań zawartych w opisie zamówienia oraz plan badań uwzględniający wymagania Zamawiającego sprecyzowane w opisie zamówienia
- Opis w jaki sposób oferent spełnia warunek udziału w postępowaniu w zakresie zasobów merytorycznych z wykazaniem osoby / osób wraz z informacjami na temat ich doświadczenia zawodowego w kontekście wymagań postawionych przez Zamawiającego
- Opis w jaki sposób oferent spełnia warunek udziału w postępowaniu „Dostęp do zasobów technicznych umożliwiających realizację badań w warunkach rzeczywistych lub zbliżonych do rzeczywistych”
- Całkowitą cenę usługi
- Dane oferenta (nazwa, adres, NIP)
- Datę ważności oferty
- Oświadczenie o braku powiązań kapitałowych i osobowych z Zamawiającym, jak niżej:

„Przystępując do udziału w postępowaniu oświadczam / -amy, że jesteśmy /nie jesteśmy\* powiązani z Zamawiającym osobowo lub kapitałowo. 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 związanych z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy a Wykonawcą, polegające w szczególności na: a) uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej, b) posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji, o ile niższy próg nie wynika z przepisów prawa lub nie został określony przez IZ w wytycznych programowych, c) pełnieniu funkcji członka organu

nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika, d) 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. Nie istnieje inne powiązanie, które powodowałoby faktyczne naruszenie zasady konkurencyjności.”

\* niewłaściwe skreślić

Oferta musi zostać sporządzona w języku polskim.

Osoba do kontaktów z oferentami:

Jacek Pietrzak

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

ul. Smoluchowskiego 48, 50-372 Wrocław

tel. 71 320 43 42 | fax 71 320 39 48 |

[j.pietrzak@wctt.pl](mailto:j.pietrzak@wctt.pl)