

Wrocław, 14.09.2018

## Realizacja prac badawczo-rozwojowych

### Temat zamówienia

Realizacja prac badawczo-rozwojowych zmierzających do walidacji technologii pt. „Innowacyjny, oparty na polimerach, sposób selektywnego odzysku metali szlachetnych”.

### 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. „Innowacyjny, oparty na polimerach, sposób selektywnego odzysku metali szlachetnych”, poprzez zbadanie wpływu procesu technologicznego na środowisko naturalne.

Technologia dotyczy zastosowania polimerów do selektywnej sorpcji metali szlachetnych, stwarzającej możliwość ich wyizolowania ze środowiska o bardzo małym zagęszczeniu (5g/tona). Umożliwia to odzysk cennych metali w wyniku recyklingu zużytego sprzętu elektronicznego (urządzenia, baterie itp.).

Na technologię składają trzy wynalazki zgłoszone do ochrony prawnej:

- 1.Sposób wytwarzania matryc polimerowych z reaktywnymi grupami chlorometylowymi (numer zgłoszenia: P.410196, numer prawa wyłącznego: PL 225921)
- 2.Sposób wytwarzania żywic polimerowych (numer zgłoszenia: P.414346)
3. Sposób zatężania złota na jonitach polimerowych typu rdzeń-otoczka z roztworów po ługowaniu odpadów elektronicznych (numer zgłoszenia: P. 418776).

Określają one:

- (i) sposób wytwarzania usieciowionych matryc polimerowych ze zlokalizowanymi na ich powierzchni reaktywnymi grupami chlorometylenowymi,
- (ii) sposób wytwarzania żywic polimerowych ze zlokalizowanymi na ich powierzchni grupami jonowymiennymi,
- (iii) sposób wykorzystania do odzyskiwania metali szlachetnych.

## Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest realizacja prac badawczo-rozwojowych zmierzających do walidacji technologii pt. „Innowacyjny, oparty na polimerach, sposób selektywnego odzysku metali szlachetnych”, zgodnie z dalszym opisem.

Celem badań jest określenie ryzyka środowiskowego związanego z procesem separacji i odzyskiwania złota z wykorzystaniem polimerów o właściwościach chelatujących i jonowymiennych.

Proces jest dwustopniowy i składa się z (1) kaskadowego ługowania zużytych płytek drukowanych, kwasem solnym lub azotowym i następnie wodą królewską oraz (2) procesu wymiany jonowej na ww. polimerach.

- (1) Ilość kwasów lub mieszaniny kwasów, koniecznych do ługowania, szacuje się na poziomie 10 mL na 1 gram zużytego sprzętu elektronicznego. W przypadku ścisłego kontrolowania warunków temperaturowych nie przewiduje się emisji gazów powstających w wyniku termicznego rozkładu czynników ługujących, niemniej, zjawisko to może zaistnieć przy zwiększeniu skali procesu. Bazując na przeprowadzonych badaniach, roztwory powstałe na skutek ługowania zużytych płytek drukowanych będą zawierać metale takie jak miedź, cyna, cynk, magnez, żelazo, glin, nikiel oraz złoto. Roztwory powstałe na skutek ługowania kwasem solnym lub azotowym będą mogły być wykorzystane w procesach odzyskiwania pozostałych metali, w przeciwnym wypadku powinny być uznane za odpad. Pierwszy etap procesu wygeneruje również odpady w postaci płytek fenolowo-formaldehydowych z elementami ceramicznymi. Roztwory powstałe po ługowaniu wodą królewską będą w całości wykorzystywane w drugim etapie procesu.
- (2) Przygotowane w pierwszym etapie roztwory w wodzie królewskiej będą poddawane procesom wymiany jonowej z wykorzystaniem zastrzeżonych, wymienionych wyżej materiałów i metod, celem wyizolowania śladowych ilości Au. Szacuje się, że jeden gram polimeru umożliwi wydzielenie złota z 5 L roztworu powstałego na skutek ługowania zużytych płytek drukowanych. Następnie, złoto będzie odzyskiwane ze złoża polimeru w formie kompleksu Au(I) z tiomocznikiem. W tym celu, konieczna będzie regeneracja polimeru roztworem tiomocznika w 0,1 M HCl, stosowanym w ilości dziesięciokrotnie mniejszej niż objętość poddanego procesowi wymiany jonowej roztworu zasilającego. Roztwór Au(I) w tiomoczniku uznawany jest za produkt końcowy. Na skutek ww. procesów, polimer nie zmienia swoich pierwotnych właściwości, jak również nie uwalnia niepożądanych substancji do roztworu. Pozostałe roztwory (po odseparowaniu złota) mogą być traktowane analogicznie do tych, powstałych w pierwszym etapie.

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 procesu na środowisko;
- 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 procesu ługowania.

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 – 70%

Termin realizacji – 30%

## Sposób przyznawania punktacji

a) Całkowita cena usługi

Sposób obliczenia punktów w kryterium „Całkowita cena usługi”

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.

$P_i C = (C_n / C_i) * 100 * 70\%$ , gdzie  $P_i C$  = liczba punktów przyznanych dla oferty  $i$  (z dokładnością 2 miejsc po przecinku),  $C_n$  = najniższa cena spośród wszystkich otrzymanych ofert,  $C_i$  = cena ocenianej oferty  $i$

b) Termin realizacji

Sposób obliczenia punktów w kryterium „Termin realizacji”

$P_i T = (T_n / T_i) * 100 * 30\%$ , gdzie  $P_i T$  = liczba punktów w kryterium „Termin realizacji” dla oferty  $i$  (z dokładnością 2 miejsc po przecinku),  $T_i$  = deklarowany (wyrażony w dniach roboczych) termin

realizacji zamówienia przez oferenta i,  $T_n$  = najkrótszy (wyrażony w dniach roboczych) deklarowany termin realizacji przedmiotu zamówienia wśród wszystkich otrzymanych ofert.

Łączna ocena oferty i jest sumą  $P_i C$  i  $P_i T$ .

Zamówienie otrzyma Oferent, którego oferta otrzyma najwyższą liczbę punktów. Jeżeli całkowita liczba punktów dwóch lub więcej ofert będzie taka sama, Zamawiający spośród tych ofert dokona wyboru oferty z niższą ceną

**Termin składania ofert:**

25.09.2018

**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 rozesłania zapytania ofertowego wpłynie 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**

Zapłata wynagrodzenia za realizację przedmiotu zamówienia nastąpi na podstawie faktur/y wystawionych przez Wykonawcę z 30-dniowym terminem płatności.

Zamawiający przewiduje możliwość unieważnienia postępowania w następujących okolicznościach:

- a) jeżeli cena najkorzystniejszej oferty przekracza bądź 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 uniemożliwia bądź 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 ofertą**

31.10.2018 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
- Termin realizacji usługi w dniach roboczych licząc od daty zawarcia umowy (przewidzianej na połowę października 2018 roku)
- 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)