

## ZAPYTANIE OFERTOWE NR: POSM/01/05/2025\_BiR

Dotyczy:

Wykonanie kompletu zadań B+R w celu realizacji projektu pt.: „**Laserowe spawanie aluminiowych ram rowerowych – robotyzacja procesów**”; realizowanego w ramach: Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki, Priorytet 1 „Wsparcie dla przedsiębiorców”, **Działanie Ścieżka SMART, Nabór FENG.01.01-IP.02-002/25**

### 1. ZAMAWIAJĄCY

**POSM Factory Sp. z o.o.**  
**ul. Aleje Jerozolimskie 146D**  
**02-305 Warszawa**  
**NIP: 951 230 43 05**

### 2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

#### Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia są badania przemysłowe i prace rozwojowe dotyczące technologii automatycznego spawania i obróbki cieplnej aluminiowych ram rowerowych.

#### **Zakres 1 Badania przemysłowe (oczekiwany czas realizacji 6 msc)**

**Analiza półautomatycznego procesu spawania laserowego referencyjnych złącz testowych pod kątem zamienności technologicznej TIG, w tym:**

- Opracowanie koncepcji i weryfikacja możliwości zastąpienia technologii TIG przez technologię Laserową zgodnie z wymaganiami homologacji
- Analiza przemian fazowych AL6xxx na podstawie modeli symulacyjnych
- Analiza efektów spawania laserowego referencyjnych złącz testowych, w odniesieniu do metody referencyjnej TIG (A:TIG-LAS )
- Badania technologiczne nad doбором materiału dodatkowego (B:LAS+MAT+T6 )
- Analiza dodatkowej obróbki cieplnej po spawaniu laserowym z materiałem dodatkowym, pod kątem minimalizacji kosztów zadania
- Analiza błędów pozycjonowania i tolerancji części w zakresie jakości przygotowania krawędzi pod kątem automatyzacji procesu
- Analiza wpływu błędów pozycjonowania wiązki laserowej i materiału dodatkowego pod kątem automatyzacji procesu
- Oszacowanie wydajności na podstawie badań

#### **Zakres 2 badania przemysłowe (oczekiwany czas realizacji maksymalnie 9 msc)**

**Badania w zakresie metod automatycznego, laserowego spawania i obróbki T6 ram rowerowych, w tym:**

- Opracowanie metod automatycznego pozycjonowania części (roboty + MV)
- Badania numeryczne odkształceń ram zamkniętych (B:Pipes Closed)
- Opracowanie metod śledzenia spoiny i monitorowania wiązki laserowej prowadzonej na robocie
- Optymalizacja doboru materiału dodatkowego (B:LAS+MAT+T6 )

- Badania technologiczne spawania laserowego zamkniętych ram testowych (B:Pipes Closed)
- Opracowanie profili temperaturowych dla T6 prymitywów zamkniętych (B:Pipes Closed)

**Zakres 3 badania przemysłowe (oczekiwany czas realizacji maksymalnie 9 msc równoległe z zakresem 2)**

**Badania modelowego procesu automatycznego montażu i spawania ram laserowych i jego weryfikacja, w tym:**

- Opracowanie alternatywnych konfiguracji procesu spawania laserowego ram rowerowych
- Ocena platform symulacyjnych pod kątem opracowania Digital Twin
- Opracowanie i walidacja symulacyjnego modelu procesu spawania ram rowerowych (LASER+T6)

**Zakres 4 Prace rozwojowe (oczekiwany czas realizacji maksymalnie 15 msc)**

**Opracowanie komponentów i technologii modelowego procesu automatycznego spawania ram laserowych, w tym:**

- Opracowanie technologii zrobotyzowanego spawania elementów akcesoryjnych ram
- Optymalizacja technologiczna zrobotyzowanego spawania ram
- Opracowanie metod i demonstratora adaptacyjnego pozycjonowania robotów
- Opracowanie metod i demonstratora nadzorowania procesu spawania ram - ocujnikowanie
- Opracowanie oprogramowania klasy CAM wspomagającego projektowanie nowych technologii na opracowanym stanowisku
- Opracowanie Digital Twin procesu zautomatyzowanego spawania laserowego ram rowerowych do nadzorowania i predykcyjnego utrzymania ruchu.

**Szczegółowy wymagany zakres prac z podziałem na etapy oraz wymaganymi parametrami docelowymi zostanie udostępniony na żądanie Oferenta przesłane na adres :**

**lukasz.miczek@posmfactory.com**

**Z uwagi na ochronę tajemnicy przedsiębiorstwa wysłanie szczegółowego opisu przedmiotu zamówienia możliwe będzie wyłącznie na podstawie zawartej umowy o zachowaniu poufności (załącznik Nr 5 do zapytania).**

3. Kody CPV

73100000-3 Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe

4. TERMIN SKŁADANIA OFERT: **do 07.06.2025 r.;**

5. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA:

Zamówienie powinno zostać zrealizowane zgodnie z ostatecznie przyjętym harmonogramem realizacji projektu, szacowany harmonogram realizacji zakresu zapytania zaprezentowany jest tabeli 1

Zakres zamówienia	Długość zadania	Okres trwania w ramach projektu*
Zakres 1	6 miesięcy	Od 1 do 6 miesiąca realizacji projektu*
Zakres 2	9 miesięcy	Od 7 do 15 miesiąca realizacji projektu*
Zakres 3	9 miesięcy	Od 7 do 15 miesiąca realizacji projektu*
Zakres 4	15 miesięcy	Od 16 do 30 miesiąca realizacji projektu*

\*Planowana data rozpoczęcia projektu to 01.01.2026

6. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA: konkurs ofert;

7. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

**Wykonawca usługi musi posiadać następujące certyfikaty i akredytacje:**

- kategorię naukową nie niższą niż A wg MNiSW.

### **Wiedza i doświadczenie**

Wykonawca usługi musi posiadać:

a) Publikacje lub patenty (każda kategoria min. 2)

- Publikacje lub patenty dotyczące badań materiałowych
- Publikacje lub patenty dotyczące obróbki termicznej materiałów
- Publikacje lub patenty dotyczące technologii laserowych
- Publikacje lub patenty dotyczące symulacji multi fizycznych
- Publikacje lub patenty dotyczące opracowanych aplikacji przemysłowych ML/AI

b) Doświadczenie w realizacji projektów B+R i wdrożeń (każda kategoria min. 2)

- Przykład projektu B+R małego (budżet < 500tyś zł)
- Przykład projektu B+R dużego (budżet > 1000tyś zł)
- Przykład wdrożenia przemysłowego projektu
- Przykład aplikacji informatycznej wdrożonej w przemyśle

### **Potencjał techniczny**

Oferenci którzy dysponują potencjałem technicznym niezbędnym do wykonania przedmiotu zapytania ofertowego, w tym:

Technologie laserowe

- laser włóknowy jednomodowy, moc minimalna 1 kW
- głowica laserowa z funkcją wobblingu, umożliwiającą obsługę wiązki lasera jednomodowego
- źródło laserowe dużej mocy, moc minimalna 6kW
- układ podawania drutu (materiału dodatkowego)
  - zakres średnic drutu 0,8-1,6
  - zakres prędkości podawania drutu 0,4 - 2,4 m/min

- możliwość podgrzewania drutu
- możliwość monitorowania procesu kamerą współosiową oraz boczną
- monitorowanie temperatury w procesie metodami stykowymi (np. termopary)
- monitorowanie temperatury metodami bezstykowymi (np. pirometr, kamera termowizyjna, zakres temperatury 300-1000 °C)"
- monitorowanie głębokości spoiny (np. OCT, interferometr, próbkowanie min. 70 kHz, precyzja <10 %, zakres grubości 1-4 mm)
- piec umożliwiający obróbkę T6 (zakres temperatur do 600 °C), o przestrzeni roboczej min. 150 x 100 x 150

#### Badania materiałowe

- mikroskop SEM z detektorami SE/BSE/EDS i systemem EBSD
- mikroskop TEM/STEM
- dyfraktometr rentgenowski XRD
- spektrometr fluorescencyjny XRF
- piec laboratoryjny min 1300 °C
- Tomograf komputerowy X-ray
- mikroskop optyczny metalograficzny, mikroskop konfokalny,
- mikrotwardościomierz (Vickers/Knopp),
- maszyna wytrzymałościowa do badania drutów (ok. 1kN)
- stanowisko do preparatyki próbek (przecinarki precyzyjne, inkludowanie, zgłady)
- stanowisko do trawienia chemicznego i elektrochemicznego

#### Symulacje, materiałowe, multi fizyczne, procesów wytwarzania

- symulacje fazowe (Scheil), analiza dyfuzji i projektowanie wyżarzania
- multi fizyka MES (minimum zjawiska: termiczne + przepływy + materiałowe + mechaniczne)
- środowisko symulacyjne robotów manipulacyjnych, spawalniczych, przepływu materiału

#### Robotyka

- Robot 5-osiowy - minimum 5 szt.
- Stół uchylny obrotowy
- Oprogramowanie do programowania robotów offline

#### Pomiary optyczne i termowizyjne

- kamera termowizyjna (Rozdzielczość Temp <25mK, fps > 300Hz)
- pirometr dwubarwowy (pomiar do 3000 °C)
- ciało doskonale czarne - kalibracja w zakresie 100 - 800 °C
- kamery RGB z różnymi obiektywami wraz z oprogramowaniem
- profilometr laserowy i optyczny

### **Osoby zdolne do wykonania zamówienia**

Oferenci którzy dysponują wykwalifikowaną kadrą zdolną do wykonania przedmiotu zapytania ofertowego, zatrudnioną na umowy o pracę, w tym:

Kadra (wymienić, w każdej kategorii min. jedna osoba ze stopniem dr inż.; kierownik B+R - min. dr hab. inż.)

- Kompetencje w zakresie kierowania i wdrażania projektów B+R
- Kompetencje w zakresie inżynierii materiałowej
- Kompetencje w zakresie symulacji multi fizycznych
- Kompetencje w zakresie obróbki cieplnej
- Kompetencje w zakresie technologii laserowych
- Kompetencje w zakresie automatyki robotyki przemysłowej
- Kompetencje w zakresie technologii opto mechatronicznych
- Kompetencje w zakresie rozwoju oprogramowania przemysłowego ML/AI

## Sytuacja ekonomiczna i finansowa

Oferenci którzy znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie przedmiotu zapytania ofertowego.

### DODATKOWE WARUNKI:

- Oferta musi zostać sporządzona na FORMULARZU OFERTY, będącym Załącznikiem nr 1 do niniejszego zapytania ofertowego.
- Minimalny termin ważności oferty: 60 dni.
- W toku oceny i badania ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.

### 8. KRYTERIA OCENY OFERT I OPIS SPOSOBU PRYZNAWANIA PUNKTACJI

**Zamawiający dla wszystkich części zamówienia łącznie** wybierze najkorzystniejszą ofertę spełniającą warunki określone w zapytaniu ofertowym w oparciu o kryteria podane w tabeli 1.

Tabela 1. Kryteria wyboru oferty.

	Nazwa kryterium	Waga	Sposób przyznawania punktów
1.	K1 - Cena netto [PLN]	100%	<p>Całkowita cena Zakres 1, 2, 3 oraz 4 Zamówienia</p> <p>a) poprzez całkowitą cenę netto danej części zamówienia rozumie się wycenę przedmiotu osobno dla części 1, 2, 3 oraz 4 wraz z niezbędnymi kosztami do wykonania zamówienia;</p> <p>b) ocena zostanie wyrażona ilością punktów, która zostanie wyliczona według następującego wzoru:  <b><math>C = C_n / C_b * 100</math> pkt</b>  gdzie:  C – oznacza ilość punktów jakie otrzyma oferta rozpatrywana w kryterium „Całkowita cena Części Zamówienia”  <math>C_n</math> – oznacza najniższą całkowitą cenę zamówienia ofertową spośród ocenianych ofert;  <math>C_b</math> – oznacza całkowitą cenę zamówienia oferty ocenianej;</p>

Wyniki wszystkich obliczeń dokonywanych w kryterium K1 podlegają zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku, przy zachowaniu matematycznej zasady zaokrąglania liczb. Ocenie będą podlegać wyłącznie oferty spełniające wymagania techniczne. Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania za każdą część zamówienia to 100 pkt, a łącznie za całe zamówienia 400pkt.

**Zamawiający** złoży zamówienie u **Wykonawcy**, który nie został wykluczony, a jego oferta odpowiada wszystkim wymaganiom przedstawionym w zapytaniu ofertowym i uzyskała największą ostateczną liczbę punktów w danej części zapytania ofertowego. W przypadku podania ceny netto przedmiotu zamówienia

w walucie obcej, przeliczanie na potrzeby oceny na PLN dokonane zostanie według średniego kursu NBP z dnia otwarcia ofert.

## 9. INFORMACJE DODATKOWE

- 9.1. Wszelkie pytania należy składać poprzez Bazę Konkurencyjności w ramach aktywnego zapytania ofertowego. W przypadku problemów technicznych osoba do kontaktu z **Wykonawcami** i udzielania wyjaśnień: Łukasz Miczek, tel.: +48 604-695-344, email: lukasz.miczek@posmfactory.com
- 9.2. Poprzez złożenie oferty Oferent wyraża zgodę na podanie do wiadomości pozostałych **Oferentów** szczegółów oferty. **Oferent** ma prawo nie wyrazić zgody na podanie do wiadomości szczegółów technicznych przedmiotu zamówienia.
- 9.3. Złożenie oferty nie stanowi zawarcia umowy.
- 9.4. Oferty, które nie spełniają wymagań określonych w zapytaniu ofertowym nie będą rozpatrywane.
- 9.5. Zamawiający zastrzega sobie możliwość do przeprowadzenia negocjacji z oferentami, w celu doprowadzenia do polepszenia warunków zamówienia, głównie ceny.
- 9.6. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych. Oferty wariantowe nie będą brane pod uwagę.
- 9.7. 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.
- 9.8. Postępowanie nie jest prowadzone w oparciu o ustawę z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo Zamówień Publicznych, dlatego nie jest możliwe stosowanie środków odwoławczych określonych w tej ustawie.
- 9.9. **Zamawiający** dopuszcza możliwość składania uzupełnień do oferty, po wcześniejszym wezwaniu przez **Zamawiającego**. W przypadku wątpliwości w zakresie interpretacji zapisów oferty **Zamawiający** dopuszcza możliwość zwrócenia się do **Oferentów** z prośbą o dodatkowe wyjaśnienia.

## 10. INFORMACJE NA TEMAT ZAKRESU WYKLUCZENIA

Ofert nie mogą składać (pod rygorem wykluczenia) podmioty powiązane osobowo lub kapitałowo 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 przeprowadzaniem procedury wyboru **Wykonawcy**, 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 drugiego stopnia lub powinowactwa drugiego stopnia w linii bocznej lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

## 11. ZAMÓWIENIA UZUPEŁNIAJĄCE

- 11.1 Zamawiający zastrzega możliwość udzielenia Wykonawcy wyłonionemu w trybie niniejszego postępowania zamówień uzupełniających, w wysokości nieprzekraczającej 50% wartości zamówienia określonej w umowie zawartej z Wykonawcą. Zamówienia te muszą jednak być zgodne z przedmiotem zamówienia podstawowego.
- 11.2 Wszelkie zamówienia dodatkowe realizowane będą na dodatkowe zamówienie Zamawiającego. Za usługi dodatkowe uznaje się usługi nie objęte niniejszym Zapytaniem Ofertowym nieprzekraczające

łącznie 50% wartości realizowanego zamówienia, ściśle związane z przedmiotem umowy, a warunkujące prawidłowe jej wykonanie – wynikiem w czasie realizacji zadania, których wykonanie stało się konieczne na skutek sytuacji, których nie można było wcześniej przewidzieć oraz gdy z przyczyn technicznych lub gospodarczych zamówienia dodatkowego nie można oddzielić od zamówienia podstawowego, a wykonanie zamówienia podstawowego jest uzależnione od wykonania zadania dodatkowego.

- 11.3 Zamawiający zastrzega możliwość dokonania zmian postanowień zawartej umowy, wynikających z niniejszej specyfikacji pod warunkiem, że zmiany te podyktowane są okolicznościami powstałymi po zawarciu umowy, a które mogą mieć wpływ na prawidłową realizację niniejszego zamówienia. Dla dokonania zmian umowy wymagana jest forma pisemna.

## 12 WARUNKI ZMIANY UMOWY

Zmiana postanowień zawartej Umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru **Wykonawcy**, możliwa jest w zakresie i na warunkach wskazanych poniżej:

- 12.1 Wystąpienia niemożliwych do przewidzenia niekorzystnych warunków znacznie odbiegających od typowych, uniemożliwiających prawidłowe wykonanie zamówienia, a powstała z tego powodu przeszkoda w terminowej realizacji usług pozostaje w związku przyczynowo - skutkowym z powstałym opóźnieniem;
- 12.2 Wystąpienia zdarzeń o charakterze sił wyższej, tj. zdarzeń, których wystąpienie jest niezależne od Stron i którym nie mogą one zapobiec przy zachowaniu należytej staranności, a w szczególności: wojny, stany nadzwyczajne, klęski żywiołowe, epidemie, ograniczenia związane z kwarantanną, embargo, rewolucje, zamieszki i strajki w zakresie mającym bezpośredni wpływ na realizację **Przedmiotu Zamówienia**.
- 12.3 Konieczności uzyskania wyroku sądowego lub innego orzeczenia sądu lub organu, których nie przewidywano przy zawarciu **Umowy**.
- 12.4 Wystąpienia konieczności wykonania usług dodatkowych lub zamiennych, wstrzymujących lub opóźniających realizację **Przedmiotu Zamówienia**.
- 12.5 Wystąpienia innych przyczyn zewnętrznych niezależnych od **Zamawiającego** oraz **Wykonawcy** skutkujących niemożliwością prowadzenia prac lub wykonywania innych czynności przewidzianych Umową;
- 12.6 koniecznością zrealizowania **Przedmiotu Umowy** przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych niż przewidywano na Etapie zawarcia Umowy.
- 12.7 Zmianą obowiązujących stawek podatków (np. VAT) lub składek na ubezpieczenia społeczne;

## 13. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY

Ofertę należy przygotować zgodnie z opisem zamówienia. **Oferent** ponosi wszystkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty. Ofertę należy złożyć na formularzu stanowiącym załącznik do zapytania ofertowego. W ofercie powinno się zawierać:

- 13.1. Dane identyfikujące **Wykonawcę** (nazwa, adres, nr NIP, nr KRS/REGON),
- 13.2. Całkowitą cenę netto za wykonanie **Przedmiotu Zamówienia** oraz stosowne załączniki niezbędne dla oceny.
- 13.3. Dane osoby do kontaktu (imię i nazwisko, numer telefonu, adres e-mail),
- 13.4. Podpis osoby upoważnionej do wystawienia oferty,
- 13.5. Oświadczenie **Wykonawcy** o braku powiązań osobowych i kapitałowych z **Zamawiającym**,
- 13.6. W ofercie należy przedstawić informacje potwierdzające spełnienie wszystkich warunków udziału w postępowaniu. Brak wykazania spełnienia któregokolwiek z warunków będzie skutkowało odrzuceniem oferty z przyczyn formalnych.
- 13.7. **Zamawiający** zastrzega sobie prawo do domagania się dokumentów potwierdzających informacje zawarte w ofercie.
- 13.8. Złożenie oferty nie stanowi zawarcia umowy.

- 13.9. **Zamawiający** po dokonaniu oceny nadesłanych ofert zaproponuje **Wykonawcy**, który uzyskał największą ilość punktów, zawarcie umowy na realizację przedmiotu zamówienia.
- 13.10. **Zamawiający** nie dopuszcza składania ofert częściowych lub wariantowych.
- 13.11. Oferty należy składać w formie elektronicznej za pomocą Bazy Konkurencyjności BK2021. Oryginalna wersja papierowa oferty wraz z oryginałem dokumentów wykazujących umocowanie osób, które je podpisały do reprezentacji **Wykonawcy**, musi być przedstawiona do dyspozycji **Zamawiającego** na jego pierwsze żądania, w terminie nie dłuższym niż 5 dni od otrzymania takiego żądania.

Załączniki:

1. Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego nr POSM\_01\_05\_2025\_BiR \_ formularz ofertowy
2. Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego nr POSM\_01\_05\_2025\_BiR \_ oświadczenia
3. Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego nr POSM\_01\_05\_2025\_BiR \_ RODO
4. Załącznik nr 4 do zapytania ofertowego nr POSM\_01\_05\_2025\_BiR \_ Uszczegółowienie zakresów badawczych  
**UWAGA ! Załącznik nr 4 udostępniony zostanie po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności NDA zgodnie z załącznik nr 5 Wzór umowy o zachowaniu poufności NDA**
5. Załącznik nr 5 Wzór umowy o zachowaniu poufności NDA