



Ryglice, 16.05.2025

**ZAPYTANIE OFERTOWE NUMER  
1/05/2025**

Zamówienie realizowane w ramach projektu pn.

**„Ograniczenie zużycia paliwa w pojazdach samochodowych z wykorzystaniem innowacyjnego systemu dotrysku wodoru z adaptacyjnym sterowaniem predykcyjnym”**

w ramach działania 1.01 Ścieżka SMART, Priorytet 1. Wsparcie dla przedsiębiorców, Programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki

*Zamówienie prowadzone jest zgodnie z Zasadą Konkurencyjności, opisaną w Wytycznych dotyczących kwalifikowalności wydatków na lata 2021-2027.*

**NAZWA (FIRMA) ORAZ ADRES ZAMAWIAJĄCEGO**

GRZEGORZ DUDA FIRMA DUDA-AUTO

Ulica Łokietka 3, 33-160 Ryglice

NIP: 9930213551

**I. PODSTAWA UDZIELANIA ZAMÓWIENIA I SPOSÓB UPUBLICZNIENIA :**

**1. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w oparciu o:**

Zasada Konkurencyjności, opisana w Wytycznych dotyczących kwalifikowalności wydatków na lata 2021-2027.

**2. Sposób upublicznienia zamówienia:**

- Publikacja ogłoszenia w Bazie Konkurencyjności  
([bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl](http://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl))

**II. RODZAJ ZAMÓWIENIA:**

Usługi

**III. KOD WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV):**

#### **IV. NAZWA ZAMÓWIENIA:**

Usługa badawcza – badania przemysłowe i prace rozwojowe związane z opracowaniem systemu dotrysku wodoru

#### **V. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:**

1. **Przedmiotem zamówienia jest dostawa kompleksowej usługi badawczej, składającej się z 6 zadań badawczych, o specyfikacji opisanej poniżej:**

##### **ZAD. 1. Badanie elektrolizera - badania przemysłowe**

Przewidywany termin zakończenia realizacji zadania:

**30.06.2027**

1.1.      Badania wpływu konstrukcji elektrolizera

1.1.1.    Opracowanie badawczej sekcji elektrolizera HHO

Podzadanie polega na opracowaniu, zaprojektowaniu i wykonaniu sekcji elektrolizera badawczego charakteryzującej się wymiennymi wkładami elektrod o różnych kształtach i grubościach, regulowaną odległością elektrod, możliwością łatwej wymiany czynnika oraz możliwością zmiany pojedynczych podzespołów na wykonane z innego materiału. Projekt powinien zapewnić również dogodne mocowanie czujników i aparatury pomiarowej.

1.1.2.    Badania wpływu konstrukcji na sprawność elektrolizera

Sporządzenie charakterystyk pracy elektrolizera:

1. Charakterystyki sprawności elektrolizera czyli wydatku HHO w zależności od wartości natężenia prądu zasilania
2. Charakterystyki wartości max. temperatury elektrolitu w zależności od wartości natężenia prądu zasilania
3. Rozkład temperatury w elektrolizerze podczas pracy w zależności od wartości natężenia prądu zasilania
4. Charakterystyka dynamiczna sprawności czyli szybkości narastania wydatku elektrolizera od chwili włączenia w zależności od wartości natężenia prądu zasilania
5. Charakterystyki szybkości narastania temperatury elektrolitu od chwili włączenia w zależności od wartości natężenia prądu zasilania
6. Charakterystyki szybkości narastania ciśnienia przy zablokowanym odpływie gazu HHO w zależności od wartości natężenia prądu zasilania.

w zależności od:

- a. Kształtu elektrod – badania porównawcze w zależności od kształtu elektrod przy ustalonej wartości natężenia prądu zasilania

- b. Grubości elektrod - badania porównawcze w zależności od grubości elektrod przy ustalonej wartości natężenia prądu zasilania
- c. Odległości elektrod - badania porównawcze w zależności od odległości elektrod przy ustalonej wartości natężenia prądu zasilania

#### 1.1.3. Badanie wpływu materiałów konstrukcyjnych na sprawność elektrolizera

Sporządzenie charakterystyk pracy elektrolizera (jak w zadaniu 1.1.2) w zależności od:

- a. Materiałów konstrukcyjnych przyjętych do budowy elektrolizera – bez zmiany kształtu, grubości czy odległości pomiędzy elektrodami

#### 1.1.4. Badania wpływu składu elektrolitu i dodatków do elektrolitu na sprawność elektrolizera

Sporządzenie charakterystyk pracy elektrolizera (jak w zadaniu 1.1.2) w zależności od:

- a. Składu chemicznego elektrolitu
- b. Stężenia procentowego elektrolitu,

#### 1.1.5. Badania wpływu mechaniki przepływu elektrolitu na sprawność elektrolizera,

Sporządzenie charakterystyk pracy elektrolizera (jak w zadaniu 1.1.2) w zależności od:

- a. Kierunku mieszania elektrolitu
- b. Intensywności mieszania elektrolitu

#### 1.1.6. Badania warunków temperaturowych pracy na sprawność elektrolizera

Sporządzenie charakterystyk pracy elektrolizera (jak w zadaniu 1.1.2) w zależności od:

- a. temperatury otoczenia:
  - ocena sprawności elektrolizera po 24 godzinach utrzymania w temperaturze ujemnej (-20 °C)
  - ocena sprawności elektrolizera po 24 godzinach utrzymania w temperaturze dodatniej (+70 °C)

### **ZAD. 2. Badanie układu dozującego - badania przemysłowe**

Przewidywany termin zakończenia realizacji zadania:

**30.06.2027**

#### 2.1. Badania komponentów układu dawkowania HHO

##### 2.1.1. Badania podstawowych charakterystyk podzespołów układu dozującego

Wytypowanie oraz przebadanie kilku kluczowych podzespołów układu dozowania HHO takich jak wtryskiwacze i regulatory ciśnienia. Określone zostaną charakterystyki wtryskiwaczy pracujących zarówno z powietrzem atmosferycznym jak również HHO.

W pierwszym etapie określone zostaną cechy szczególne wtryskiwaczy takie jak jego rzeczywisty wydatek, wrażliwość na ciśnienie, napięcie zasilania czy czas zwłoki konieczny do prawidłowego sterowania. Sporządzone zostaną charakterystyki statyczne pracy kilku wytypowanych wtryskiwaczy i opracowane dla każdego z nich:

1. Charakterystyka napięciowa wtryskiwacza czyli jego wydatku masowego od napięcia zasilania

2. Charakterystyka wydatkowa wtryskiwacza czyli jego wydatku masowego od czasu otwarcia
3. Charakterystyka ciśnieniowa czyli jego wydatku masowego od ciśnienia zasilania

w zależności od medium:

- a. powietrze atmosferyczne
- b. HHO

W drugim etapie badania będą obejmowały sprawdzenie rzeczywistego zakresu regulacji ciśnienia zasilania oraz odporność/stabilność pracy na zakłócenia ciśnienia zasilania dla pracy zarówno z powietrzem atmosferycznym i HHO. Sporządzone zostaną charakterystyki wytypowanych regulatorów ciśnienia.

#### 2.1.2. Badania odporności chemicznej podzespołów układu

Zbadanie wpływu procesu na system, zarówno pod kątem zmian strukturalnych kluczowych elementów układu dozującego, jak również zmian zachodzących w medium podczas procesu elektrolizy. W tym celu wykonanie zostaną badania jakościowe i ilościowe samego medium pod kątem powstawania produktów ubocznych, które mogą mieć wpływ na efektywność procesu elektrolizy. Dotyczy to powstawania osadów pochodzenia nieorganicznego jak i organicznego, jak również pojawiania się zanieczyszczeń rozpuszczalnych w fazie ciekłej oraz zanieczyszczeń gazowych. Ich detekcja, identyfikacja oraz jakościowe oznaczenie będzie możliwe przy wykorzystaniu klasycznych obecnie technik analitycznych, jak NMR, GC-MS, FT-IR w przypadku związków organicznych oraz XPS, FT-IR, czy XRD w przypadku związków nieorganicznych. Potencjalne zmiany w elementach składających się na układ dozujący będą możliwe do wychwycenia przy zastosowaniu technik mikroskopowych jak również technik bazujących na wykorzystaniu promieniowania rentgenowskiego.

#### 2.1.3. Badania degradacji i wybranych właściwości mechanicznych wytypowanych podzespołów układu po ekspozycji na HHO, w tym elementów elektrolizera

Analiza procesu degradacji elementów elektrolizera (elektrod i obudowy), podzespołów układu dozującego (przewód, element regulatora ciśnienia, złącze, element wtryskiwacza) przed (stan zerowy) i po długotrwałej ekspozycji na HHO (po ustalonym czasie testowania). Wykonanie obserwacji makroskopowych, analiz z wykorzystaniem elektronowego mikroskopu skaningowego oraz mikrotomografu komputerowego.

Badania właściwości mechanicznych elementów elektrolizera (obudowa), podzespołów układu dozującego (przewód, element regulatora ciśnienia, złącze, element wtryskiwacza) przed (stan zerowy) i po długotrwałej ekspozycji na HHO (po ustalonym czasie testowania). Przeprowadzenie badań wytrzymałości na rozciąganie (dotyczy przewodu, złącza i obudowy); badań twardości (dotyczy obudowy); mikrotwardości (dotyczy elementu wtryskiwacza) oraz badań udarnościowych (dotyczy obudowy).

### **ZAD. 3. Badanie wpływu dodawania HHO na pojazd i układ dozujący - badania przemysłowe**

Przewidywany termin zakończenia realizacji zadania:

**31.12.2027**

### 3.1. Badania wpływu dodawania HHO na proces spalania

3.1.1. Badania obejmą eksperymentalną analizę parametrów pracy silnika, w tym mocy, emisji toksycznych składników spalin (TOX) oraz przebiegu ciśnienia indykowanego w komorze spalania. Badania zostaną realizowane w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych hamowni silnikowej na badawczych stanowiskach silnikowych w ramach opracowanego plan badań.

W pierwszym etapie sporządzone zostaną charakterystyki pracy silników badawczych na paliwie oryginalnym ON, PB, LPG:

1. Charakterystyki zewnętrznej
2. Charakterystyki mocy częściowych
3. Charakterystyki regulacyjnej kąta wyprzedzenia zapłonu/wtrysku

W drugim etapie zostaną wykonane badania wpływu dodawania HHO na proces spalania i emisję toksycznych składników spalin w.w. silników. Przeprowadzone badania określą sposób i granice podawania HHO do silnika spalinowego. Badania będą obejmowały wpływ zastępowania paliwa oryginalnego paliwem HHO na przebieg procesu spalania oraz określenie granic stosowalności dotrysku HHO w zależności od sposobu zasilania silnika (ON, PB, LPG).

### 3.2. Badania wpływu dodawania HHO na układ dozujący

#### 3.2.1. Badania odporności środowiskowej wybranych podzespołów układu

Określenie wpływu długotrwałego działania temperatur  $-20$  i  $+120$  °C na właściwości i degradację podzespołów układu (obudowa, przewód, element regulatora ciśnienia, złącze, element wtryskiwacza).

Przeprowadzenie badań oddziaływań temperatury na elementy układu w komorze temperaturowej i następnie przeprowadzenie badań procesu degradacji i właściwości mechanicznych zgodnie z zakresem zadania 2.

Określenie wpływu długotrwałej ekspozycji na warunki temperaturowo-wilgotnościowe ( $+60$  °C i 95% wilgotności względnej) na degradację i zmianę właściwości podzespołów układu (obudowa, przewód, element regulatora ciśnienia, złącze).

Przeprowadzenie badań oddziaływań temperatury na elementy układu w komorze temperaturowej i następnie przeprowadzenie badań procesu degradacji i właściwości mechanicznych zgodnie z zakresem zadania 2.

## **ZAD. 4. Badania algorytmów adaptacyjnych - badania przemysłowe**

Przewidywany termin zakończenia realizacji zadania:

**31.12.2027**

### 4.1. Badania algorytmów

#### 4.1.1. Opracowanie badawczego urządzenia sterującego pracą układu dotrysku HHO

W ramach zadania zostanie opracowane, zaprojektowane i wykonane badawcze urządzenie elektroniczne sterujące pracą układu dotrysku HHO do silników pojazdów zasilanych ON, PB, LPG umożliwiające przeprowadzenie wszelkich badań i testów opracowywanych algorytmów sterowania. W ramach zadania zostanie zaprojektowana badawcza elektronika sterująca, jej oprogramowanie oraz badawcza obudowa elektroniki i badawcza wiązka elektryczna.

#### 4.1.2. Badania optymalizacyjne skuteczności predykcji zdarzeń w algorytmach sterujących pracą elektrolizera i dotryskiem HHO

W pierwszym etapie zadania przeprowadzone zostaną badania algorytmów pod kątem ich przydatności do przewidywania trasy pojazdu:

1. Algorytm bazujący na danych historycznych i regułach heurystycznych.
2. Algorytm oparty na modelowaniu probabilistycznym trasy pojazdu.
3. Algorytm wykorzystujący uczenie maszynowe do przewidywania trasy pojazdu i zapotrzebowania na H<sub>2</sub>/HHO.

W drugiej części zostanie przeprowadzona analiza zebranych danych wejściowych dotyczących tras pojazdów i odpowiadających im warunków drogowych (np.: długość odcinków jazdy, częstość i intensywność hamowania i przyspieszania) oraz zapotrzebowania na HHO pod kątem zużycia paliwa. W wyniku uzyskanych informacji wybrane dane zostaną zapisane w algorytmach a te zaimplementowane w środowisku testowym jakim będzie układ elektrolizera i układu dotrysku HHO zamontowany na pojazdowym stanowisku badawczym.

W trzecim etapie podzadania zostaną przeprowadzone badania skuteczności predykcji trasy pojazdu dla wybranych algorytmów.

#### 4.1.3. Badania optymalizacyjne parametrów wybranego algorytmu predykcyjnego na działanie silników pojazdów zasilanych ON, PB, LPG

Wykonanie badań wpływu wartości parametrów algorytmu na ilość używanego paliwa podczas symulacji jazdy w zależności od rodzaju zasilania silnika ON, PB, LPG. Zostaną przeprowadzone testy jezdne hamowniane typu NEDC dla różnych parametrów wybranego algorytmu z rejestracją podstawowych parametrów układu sterowania silnikiem.

### **ZAD. 5. Budowa systemu dotrysku HHO - prace rozwojowe**

Przewidywany termin zakończenia realizacji zadania:

**30.06.2028**

#### 5.2. Opracowanie układu sterującego dotryskiem HHO

##### 5.1.1. Opracowanie elektronicznej jednostki sterującej – ECU

W ramach podzadania opracowany zostanie projekt elektroniki jednostki sterującej. Zaimplementowane zostanie oprogramowanie jednostki sterującej, realizujące podstawowe algorytmy sterujące dotryskiem HHO. Wykonany zostanie prototyp jednostki sterującej oraz zostanie przeprowadzona integracja z opracowanym oprogramowaniem. Opracowana i wykonana zostanie obudowa ECU dostosowana do zabudowy w odpowiednich miejscach pojazdu. Opracowana i wykonana zostanie wiązka elektryczna integrująca ECU z pozostałymi elementami systemu.

##### 5.1.2. Opracowanie metody kalibracji i aplikacji kalibracyjnej

W ramach podzadania zostanie zaprojektowana i zaimplementowana aplikacja dająca możliwość ustawiania wartości parametrów pracy systemu. W zależności od parametru, wartości będą mogły być wprowadzane w sposób manualny lub automatyczny, aby umożliwić dostosowanie sposobu działania systemu do układu napędowego docelowego pojazdu, w którym zostanie zainstalowany system. Wśród uwzględnionych przez aplikację parametrów znajdują się m.in.: rodzaj systemu zasilania w paliwo, pojemność skokowa silnika, liczba cylindrów, układ napełniania, parametry algorytmów sterowania i inne.

### 5.1.3. Integracja i konfiguracja algorytmu predykcyjnego układu sterowania

W ramach podzadania zostanie przeprowadzona integracja wybranego, zaimplementowanego algorytmu predykcyjnego z oprogramowaniem realizującym podstawowe algorytmy sterujące dotryskiem HHO. Następnie zostanie przeprowadzona integracja oprogramowania z jednostką sterującą - ECU.

## **ZAD. 6. Testowanie systemu dotrysku HHO w warunkach eksploatacyjnych - prace rozwojowe**

Przewidywany termin zakończenia realizacji zadania:

**30.06.2028**

6.1. Badania weryfikacyjne algorytmu sterowania predykcyjnego systemu w warunkach hamownianych

W ramach zadania przeprowadzone zostaną badania i ocena skuteczności opracowanego algorytmu sterowania predykcyjnego systemu dotrysku HHO. Przeprowadzone zostaną powtarzalne testy pojazdów badawczych z systemem dotrysku HHO na hamowni podwoziowej z wyłączonym oraz włączonym algorytmem predykcyjnym. Ocenie podlegać będzie zużycie paliwa i toksyczność spalin.

6.2. Badania skuteczności opracowanego algorytmu sterowania predykcyjnego systemu w warunkach eksploatacji nadzorowanej

W ramach zadania przeprowadzone zostaną badania i ocena poprawności i skuteczności opracowanego algorytmu sterowania predykcyjnego systemu dotrysku HHO w warunkach eksploatacji nadzorowanej. W warunkach rzeczywistych, przeprowadzone zostaną jazdy testowe z wyłączonym oraz włączonym algorytmem predykcyjnym. Ocenie podlegać będzie zużycie paliwa.

2. **Miejsce realizacji usługi** – siedziba Wykonawcy, możliwość realizacji części usług w siedzibie Zamawiającego.

3. **Okres realizacji usług** – nie dłużej niż **24 miesiące** od dnia rozpoczęcia realizacji pierwszego zadania.

#### 4. **Rozwiązania równoważne**

Ewentualnie wskazane w Zapytaniu Ofertowym nazwy własne materiałów, urządzeń, producentów itp. określają jedynie minimalne parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego. Wykonawca może zastosować rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego w załączonych dokumentach, ale obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, elementy wyposażenia itp. spełniają parametry techniczne wymagane przez Zamawiającego.

Dopuszcza się zamianę zastosowanych w Zapytaniu Ofertowym podzespołów i osprzętu, na inne o takich samych własnościach technicznych i użytkowych.

W przypadku zmian oferta powinna zawierać zestawienie oferowanych zamiennych podzespołów, urządzeń i osprzętu.

Przez urządzenia/materiały równoważne Zamawiający rozumie urządzenia/materiały posiadające równorzędne lub wyższe parametry techniczne i jakościowe jak urządzenia/materiały wskazane przez Zamawiającego. Zamawiający wymaga aby Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne, jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia spełniają wymagania Zamawiającego.

## VI. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ SPOSOBIE ICH SPEŁNIENIA

1. Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych oraz podatków. Wymagane potwierdzenie:

Wykonawca do oferty zobowiązany jest załączyć oświadczenie o spełnieniu warunku (oświadczenie jest wpisane do wzoru Formularza ofertowego).

2. Wykonawca posiada status organizacji badawczej, o której mowa w art. 2 pkt. 83 Rozporządzenia 651/2014.

Dopuszczone są wyłącznie podmioty posiadające na dzień złożenia oferty kategorię naukową A+ lub A (zgodnie z wykazem kategorii naukowych przyznanych podmiotom systemu szkolnictwa wyższego i nauki w poszczególnych dyscyplinach naukowych przez ministra właściwego ds. nauki) w odniesieniu do dyscypliny, odpowiadającej przedmiotowi usługi planowanej do realizacji tj. inżynieria mechaniczna.

Wymagane potwierdzenie:

Wykonawca zobowiązany jest złożyć kopię dokumentu (np. umowa, statut lub inny równoważny) potwierdzającego posiadanie statusu organizacji badawczej zgodnie z art. 2 pkt. 83 Rozporządzenia 651/2014. Weryfikacja kategorii naukowej – na podstawie oświadczenia w Formularzu ofertowym.

3. Wykonawca posiada niezbędne doświadczenie w zakresie realizacji podobnych zamówień a także posiada doświadczenie w realizacji projektów związanych z wykrozystaniem wodoru lub jego mieszanek w silnikach spalinowych.

Wymagane potwierdzenie:

- a) Wykonawca zobowiązany jest wskazać realizację co najmniej 2 usług badawczych w ciągu ostatnich 3 lat, w tym jedna na kwotę nie mniejszą niż 1 800 000 PLN netto i jedną w zakresie inżynierii mechanicznej na kwotę nie mniejszą niż 500 000 PLN netto. Jeżeli dostawa była w innej walucie – należy podać wartość przeliczoną na PLN po kursie z dnia dostawy oraz
- b) Wykonawca zobowiązany jest wskazać realizację co najmniej 3 prac badawczych, które dotyczyły wtrysku lub dotrysku wodoru lub HHO do silników spalinowych, w ciągu ostatnich 15 lat. Projekty muszą być zakończone. Nie ma znaczenia czy są to projekty własne czy wykonywane na zlecenie.

W obu powyższych przypadkach należy wpisać polski tytuł, okres realizacji projektu, nazwisko kierownika naukowego/merytorycznego oddelegowanego po stronie Wykonawcy, informację, czy projekt zakończył się sukcesem. Dane należy wpisać do Formularza Ofertowego. Przy weryfikacji okresu realizacji projektu pod uwagę brana jest data jego zakończenia. Zamawiający zastrzega sobie prawo do weryfikacji przedstawionych informacji.

4. Wykonawca zapewnia aparaturę badawczą, niezbędną do realizacji zamówienia tj. co najmniej:

- a) Mikroskop skaningowy
- b) Komora klimatyczna
- c) Maszyna wytrzymałościowa
- d) Hamownia silnikowa
- e) Hamowania podwoziowa
- f) Analizator spalin z pomiarem masowym składników spalin
- g) Oprogramowanie i aparatura umożliwiające opracowanie aplikacji do akwizycji szybkozmiennych i wolnozmiennych danych

- h) Oprogramowanie wspomagające modelowanie i projektowanie CAD
- i) Oprogramowanie do modelowania przepływów CFD
- j) Oprogramowanie wspomagające modelowanie i projektowanie silników spalinowych
- k) Stanowisko do badań charakterystyk wtryskiwaczy gazowych
- l) Aparatura do pomiaru ciśnienia w komorze spalania silnika tłokowego, możliwość obsługi nie mniej niż 4 cylindrów jednocześnie.

Wymagane potwierdzenie:

Wykonawca zobowiązany jest wpisać od Formularza Ofertowego Wykaz apartury badawczej, którą dysponuje na potrzebę realizacji Usługi Badawczej. Wykaz musi zawierać urządzenia i pozostały sprzęt w ilościach i specyfikacji nie gorszej niż wymagane przez Zamawiającego.

5. Wykonawca zapewnia kadrę naukową, niezbędną do realizacji zamówienia tj.:
  - a) Minimum 2 osoby z tytułem profesora lub doktora habilitowanego, specjalizujące się w zasilaniu silników spalinowych wodorem, każda posiadająca doświadczenie w co najmniej 2 projektach badawczych z tej tematyki, posiadająca co najmniej 2 publikacje w tej tematyce oraz posiadająca doświadczenie w zakresie wdrożenia z tematyki zasilania silników tłokowych paliwami gazowymi,
  - b) Minimum 1 osoba z tytułem profesora lub doktora habilitowanego, specjalizująca się w zasilaniu silników spalinowych wodorem oraz w modelowaniu numerycznym z wykorzystaniem narzędzi modelowania przepływów CFD oraz modelowania silników spalinowych, posiadająca doświadczenie w co najmniej 2 projektach badawczych z tej tematyki oraz posiadająca co najmniej 2 publikacje w tej tematyce,
  - c) Minimum 1 osoba z tytułem profesora lub doktora habilitowanego, specjalizująca się w problematyce kształtowania i badań nowoczesnych materiałów do zastosowań m.in. w przemyśle samochodowym, posiadająca doświadczenie badawcze w co najmniej 2 projektach B+R z tej tematyki oraz posiadająca co najmniej 2 publikacje w tej tematyce,
  - d) Minimum 1 osoba z tytułem profesora lub doktora habilitowanego, specjalizująca się w problematyce kształtowania i badań nowoczesnych materiałów do zastosowań m.in. w przemyśle samochodowym lub w zasilaniu silników spalinowych wodorem, posiadająca doświadczenie jako kierownik co najmniej 3 prac badawczych realizowanych na zlecenie przemysłu oraz posiadająca co najmniej 5 publikacji Impact Factor w jednej z ww. tematyk naukowych, legitymująca się co najmniej 1 certyfikatem z metod zarządzania projektami (np. Agile, SCRUM, Prince2, IPMA itp.)

Pracownicy Ci muszą być do dyspozycji Wykonawcy w czasie realizacji zamówienia na podstawie umowy o pracę. Wymagane jest dysponowanie 5-cioma różnymi pracownikami.

Wymagane potwierdzenie:

Wykonawca zobowiązany jest wpisać od Formularza Ofertowego Wykaz kadry naukowo – badawczej wraz z posiadanymi tytułami naukowymi, wskazaniem formy zatrudnienia na czas realizacji projektu. Należy również załączyć dokumenty potwierdzające doświadczenie, wykształcenie i wykaz publikacji dla wszystkich ww. pracowników (wystarczającym dokumentem jest skan podpisanego CV)

6. Wykonawca znajduje się w sytuacji ekonomicznej i finansowej umożliwiającej realizację zamówienia. Wykonawca aby spełnić warunek musi posiadać ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę gwarancyjną nie mniejszą niż 1 800 000 zł (jeden milion osiemset tysięcy złotych).

Wymagane potwierdzenie:

Wykonawca do oferty zobowiązany jest załączyć polisę ubezpieczeniową OC. W przypadku gdy

wskazana polisa opiewa na kwotę wyrażoną w walucie obcej przyjmuje się średni kurs NBP z dnia poprzedzającego termin składania ofert.

7. O udzielenie zamówienia może ponadto ubiegać się Wykonawca który łącznie spełnia następujące warunki:
- a) Prowadzi działalność gospodarczą w zakresie zgodnym z przedmiotem zamówienia,
  - b) Posiada uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa lub ustawy nakładają obowiązek ich posiadania,
  - c) Przestrzega zasady równości szans i niedyskryminacji tj. świadczy usługi bez jakiegokolwiek dyskryminacji bez względu na płeć, rasę lub pochodzenie etniczne, religię lub światopogląd, niepełnosprawność, wiek, orientację seksualną,
  - d) Przestrzega zasady równości kobiet i mężczyzn, gwarantuje kobietom i mężczyznom równe prawa i obowiązki, a także równy dostęp do zasobów np. środków finansowych czy szans rozwoju, z których mogą korzystać,
  - e) Przy realizacji zamówienia przestrzega Wytycznych dotyczących realizacji zasad równościowych w ramach funduszy unijnych na lata 2021-2027,
  - f) Przy realizacji zamówienia przestrzega zasady DNSH,
  - g) Przy realizacji zamówienia nie dyskryminuje osób niepełnosprawnych,
  - h) Przy realizacji przedmiotu zamówienia przestrzega:
    - Zasad zawartych w konwencji o Prawach Osób Niepełnosprawnych,
    - Zasad zawartych w karcie Praw Podstawowych Unii Europejskiej.
8. Weryfikacja spełnienia warunków udziału w postępowaniu określonych w pkt. 5 odbywa się na podstawie oświadczeń Wykonawcy zawartych w Formularzu ofertowym (Załącznik nr 1)
9. Warunki udziału należy spełnić łącznie.
10. Z treści załączonych dokumentów musi wynikać jednoznacznie, iż w/w warunki Wykonawca spełnia.

#### VII. KRYTERIA OCENY OFERT:

- a) Zamawiający dokona oceny złożonych ofert kierując się następującymi kryteriami:

| Nr kryterium | Opis kryterium                                                                                | Waga     | Sposób przyznawania punktacji                                                                           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | P (K1): Wysokość proponowanej przez Wykonawcę ceny brutto za realizację przedmiotu zamówienia | 100 pkt. | $P(K1) = \frac{\text{najniższa cena brutto}}{\text{cena brutto badanej oferty}} \times 100 \text{ pkt}$ |

Liczba punktów będzie zaokrąglana w górę do dwóch miejsc po przecinku i będzie stanowić końcową ocenę oferty według wzoru:

$$P \text{ (oferta końcowa)} = P(K1)$$

Zamawiający dokona wyboru oferty najkorzystniejszej to jest takiej która uzyska największą ilość punktów.

#### **VIII. SPOSÓB ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT**

1. Oferty należy złożyć do końca dnia **16.06.2025r.** za pośrednictwem portalu [bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl](http://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl).

#### **IX. TERMIN ROZPATRZENIA OFERT I PODPISANIE UMOWY**

1. Termin rozpatrzenia i porównania ofert: 2 dni. Termin może ulec wydłużeniu jeśli złożone oferty będą podlegały uzupełnieniu/wymagane będzie złożenie wyjaśnień przez potencjalnych Wykonawców. W ciągu 2 dni od zakończenia postępowania ogłoszony zostanie wybór wykonawcy zamówienia. Terminy mają charakter orientacyjny.
2. Termin podpisania umowy: W ciągu 7 dni od ogłoszenia wygrywającej oferty i Wykonawcy. Termin ma charakter orientacyjny.
3. Termin związania z ofertą: 30 dni kalendarzowych od daty ostatecznego zakończenia terminu rozpatrzenia ofert.
4. Wykonawca zobowiązuje się do podpisania umowy w dniu wskazanym przez Zamawiającego.
5. W przypadku, gdy Wykonawca, który złożył najkorzystniejszą ofertę uchyli się od podpisania umowy, Zamawiający ma prawo wybrać najkorzystniejszą ofertę spośród pozostałych złożonych ofert.

#### **X. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA:**

1. Termin zakończenia realizacji przedmiotu Zamówienia: **30.06.2028r.** Za termin zakończenia realizacji przedmiotu Zamówienia uważa się datę podpisania protokołu odbioru końcowego potwierdzającego wykonanie przedmiotu umowy zgodnie z Umową, w tym ofertą Wykonawcy.

#### **XI. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OFERTY**

1. Dopuszcza się wyłącznie Oferty składane za pośrednictwem portalu [bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl](http://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl)
2. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych
3. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
4. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
5. Treść oferty musi odpowiadać treści Zapytania Ofertowego.
6. Oferta musi być przesłana w formie skanu podpisanej oferty (np. pdf) lub być dokumentem podpisanym elektronicznie.
7. Oferta musi być podpisana przez osobę lub osoby upoważnione do reprezentowania Wykonawcy. W przypadku złożenia jako oferty podpisanych skanów, podpis winien być sporządzony w sposób umożliwiający jego identyfikację np. złożony wraz z imienną pieczętką lub czytelny (z podaniem imienia i nazwiska).
8. Do oferty należy dołączyć pełnomocnictwo (pełnomocnictwa) w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem, jeśli oferta będzie podpisana przez pełnomocnika lub osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy a sposób reprezentacji nie wynika wprost z informacji zawartych w ogólnodostępnych rejestrach lub ewidencjach.
9. Oferta powinna być sporządzona według wzoru „Formularz ofertowy” stanowiącego załącznik nr 1 do niniejszego Zapytania Ofertowego.
10. Oferta musi być sporządzona w języku polskim. Dokumenty dołączone do oferty muszą być sporządzone w języku polskim lub być przetłumaczone na język polski.

11. Wykonawca składający ofertę ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
12. Wykonawca nie może zastrzec jako stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa informacji dotyczących swojej nazwy i adresu, ceny oraz informacji dotyczących pozostałych kryteriów oceny ofert.
13. Obligatoryjne załączniki do oferty:
  - a) Aktualny dokument (np. umowa, statut lub inny równoważny) potwierdzającego posiadanie statusu organizacji badawczej zgodnie z art. 2 pkt. 83 Rozporządzenia 651/2014,
  - b) Polisa,
  - c) Podpisane CV proponowanej kadry naukowej lub inne dokumenty potwierdzające doświadczenie i wykształcenie,
  - d) Podpisany Wzór umowy (Załącznik nr 2),
  - e) Oświadczenie o braku powiązań (Załącznik nr 1),
  - f) Oświadczenie o niepodleganiu wykluczeniu (Załącznik nr 1).

## **XII. INFORMACJE NA TEMAT ZAKRESU WYKLUCZENIA:**

1. Wykluczenia z uwagi na powiązania:
  - a) W celu uniknięcia konfliktu interesów zamówienia publiczne, udzielane przez Zamawiającego, nie mogą być udzielane podmiotom powiązanym z nim osobowo lub kapitałowo.
  - b) Przez powiązania kapitałowe lub osobowe, o których mowa powyżej, 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:
    - uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej;
    - posiadaniu co najmniej 10% udziałów lub akcji, o ile niższy próg nie wynika z przepisów prawa;
    - pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika;
    - pozostawaniu w takim stosunku prawnym lub faktycznym, który może budzić uzasadnione wątpliwości, co do bezstronności w wyborze wykonawcy, w szczególności pozostawanie 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 albo pozostawaniu we wspólnym pożyciu z wykonawcą, jego zastępcą prawnym lub członkami organów zarządzających lub organów nadzorczych wykonawców ubiegających się o udzielenie zamówienia.
  - c) Weryfikacja spełnienia warunków udziału w postępowaniu odbywa się na podstawie oświadczenia Wykonawcy (Załącznik nr 1).
  - d) W przypadku złożenia oferty przez Wykonawcę powiązanego kapitałowo lub osobowo z Zamawiającym, zostanie on wykluczony z udziału w postępowaniu.
2. Pozostałe wykluczenia:
  - a) Z udziału w postępowaniu są wykluczeni Wykonawcy, którzy wspierają agresję Federacji Rosyjskiej na Ukrainę, na podstawie art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 13 kwietnia 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie przeciwdziałania wspieraniu agresji na Ukrainę oraz służących ochronie bezpieczeństwa narodowego.

- b) Z udziału w postępowaniu są wykluczeni Wykonawcy wskazani w art. 108 – 111 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.
- c) Weryfikacja spełnienia warunków udziału w postępowaniu odbywa się na podstawie oświadczenia Wykonawcy (Załącznik nr 1).

### **XIII. POSTANOWIENIA UMOWY**

- 1. Wzór Umowy stanowi Załącznik nr 2 do Zapytania Ofertowego.
- 2. Wykonawca składając ofertę zobowiązany jest potwierdzić zapoznanie się z postanowieniami wzoru umowy stanowiącego Załącznik nr 2 i zaakceptować jego treść poprzez podpisanie wzoru umowy i dołączenie go do oferty.
- 3. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą, zawarł umowę zgodnie z treścią wzoru Umowy stanowiącego Załącznik nr 2.
- 4. Sposób zapłaty i rozliczenia za realizację przedmiotu zamówienia określone zostały we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 2.
- 5. Rozliczenia między Zamawiającym, a Wykonawcą z tytułu wykonania przedmiotu zamówienia, w tym kar umownych, będą realizowane w polskich złotych lub równowartości złotych polskich według kursu Narodowego Banku Polskiego z dnia poprzedzającego dzień wystawienia faktury lub dokumentu księgowego, przy czym wartość podatku VAT będzie zapłacona w złotych polskich.
- 6. Umowa podlega prawu polskiemu i zgodnie z nim powinna być interpretowana.
- 7. Zasady naliczania kar umownych określone są we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 2.

### **XIV. WARUNKI ISTOTNYCH ZMIAN UMOWY ZAWARTEJ W WYNIKU PRZEPROWADZONEGO POSTĘPOWANIA O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA**

- 1. Zamawiający przewiduje możliwość dokonywania zmian treści zawartej umowy w okolicznościach przewidzianych w niniejszym dokumencie.
- 2. Termin odbioru przedmiotu umowy może ulec zmianie w przypadku:
  - wystąpienia zjawisk związanych z działaniem siły wyższej (klęska żywiołowa, stan nadzwyczajny, epidemie itp.),
  - wystąpienia okoliczności, których strony umowy nie były w stanie przewidzieć, pomimo zachowania należytej staranności,
  - opóźnień związanych z wydaniem odpowiednich decyzji administracyjnych.W takiej sytuacji okres realizacji zamówienia może być przedłużony adekwatnie do czasu występowania wskazanego opóźnienia.
- 3. W przypadku wystąpienia zmian w Umowie, innych niż w ust. 2 powyżej, stosuje się zapisy Sekcji 3.2.4. Wytycznych dotyczących kwalifikowalności wydatków na lata 2021–2027, ogłoszonych przez Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej w dniu 14 marca 2025r.

### **XV. DODATKOWE INFORMACJE:**

- 1. Zamawiający nie przewiduje zamówień uzupełniających.
- 2. W toku dokonywania oceny złożonych ofert Zamawiający może żądać od Wykonawcy udzielenia wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert, w tym załączników do ofert lub przedłożenia dodatkowych dokumentów w celu weryfikacji spełnienia warunków udziału w postępowaniu lub zgodności oferowanego przedmiotu zamówienia z wymaganiami Zamawiającego określonymi w Zamówieniu.

3. Oczywiste omyłki pisarskie i omyłki rachunkowe, niepowodujące istotnych zmian w ofercie nie wpływają na przebieg postępowania i podlegają korekcie przez Zamawiającego na etapie weryfikacji ofert.
4. Zamawiający powiadomi o wyniku prowadzonego postępowania o udzielenie Zamówienia za pomocą systemu bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl.

#### **XVI. INFORMACJE O SPOSOBIE POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI ORAZ PRZEKAZYWANIA OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW.**

1. W niniejszym postępowaniu wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawcy przekazują w formie elektronicznej, za pomocą systemu bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl
2. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z wnioskiem o wyjaśnienie zapisów zamówienia w terminie do 3 dni roboczych przed terminem składania ofert.
3. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie zapisów zamówienia wpłynął po upływie ww. terminu lub dotyczy udzielonych już wyjaśnień, Zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania
4. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert zmienić treść zamówienia, jak i przedłużyć termin składania i wyboru ofert. Dokonaną zmianę Zamawiający ogłasza w ten sam sposób w jakim ogłoszona jest pierwotna treść zamówienia.
5. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim.

#### **XXI. ZAŁĄCZNIKI**

1. Formularz Ofertowy (wraz z oświadczeniami)
2. Wzór umowy