
ZAPYTANIE OFERTOWE NR 1/FFLB/2016

Usługa wykonania badań w zakresie opracowania innowacyjnych technologii laserowego i hybrydowego łączenia stali wysokowytrzymałych dedykowanych m.in. do użytku w przemyśle motoryzacyjnym, o wartości szacunkowej nieprzekraczającej 30 000 EUR.

I. NAZWA ORAZ ADRES ZAMAWIAJĄCEGO:

Federacja Firm Lotniczych Bielsko
ul. Stefana Kóska 43
43-512 Kaniów
Tel: 33 476 12 26
e-mail: biuro@aerosilesia.eu
www: <http://www.aerosilesia.eu/>

II. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA:

Zapytanie ofertowe

III. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Kod CPV:

73.11.00.00-6 - usługi badawcze

Przedmiotem zamówienia jest usługa wykonania badań w zakresie opracowania innowacyjnych technologii laserowego i hybrydowego łączenia stali wysokowytrzymałych dedykowanych m.in. do użytku w przemyśle motoryzacyjnym.

Wyżej wskazane badania będą przedmiotem projektu polegającego na przetestowaniu nowej technologii laserowego lub hybrydowego spawania stali wysokowytrzymałych. Badania będą prowadzone m.in. na nowej, drobnoziarnistej stali o granicy plastyczności S960 MPa - S1100 MPa po termodynamicznym walcowaniu. Prace nad wyżej wymienioną technologią będą zorientowane na zastosowania w przemyśle motoryzacyjnym, w szczególności, w produkcji naczip, przyczep i zabudów samochodowych.

Realizacja projektu pozwoli na określenie optymalnej metody spawania. W drugim etapie projektu wykonane zostaną gotowe elementy w postaci belek głównych naczip. Belki główne wykonane zostaną zgodnie z opracowanymi zaleceniami technologicznymi z pierwszego etapu projektu oraz poddane badaniom dynamicznym.

ZAKRES 1.

Wykonanie symulacji pola temperatury, pola naprężeń i pola odkształceń w procesie spawania MAG, spawania laserowego oraz spawania hybrydowego metodą elementów skończonych z zastosowaniem stali wysokowytrzymałych.

Przedmiotem zadania jest określenie pola temperatury, naprężeń i odkształceń podczas spawania laserowego. Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane do opracowania wytycznych technologicznych spawania laserowego lub hybrydowego oraz oceny

1/22

odkształceń spawalniczych realizowanych przez Zamawiającego.

Spawanie jest procesem cieplnym, w którym występują warunki brzegowe związane z wysoką temperaturą, szybkim wprowadzaniem ciepła (energii) do ciała, ruchomym źródłem ciepła i określonym przebiegiem chłodzenia. Analiza procesu spawania laserowego lub hybrydowego wykonana będzie za pomocą symulacji numerycznej procesu spawania. Główne parametry procesu, takie jak kształt źródła ciepła, prędkość spawania, energia liniowa łuku, trajektoria spawania, są w tych systemach w pełni modelowalne. Jeziorko spawalnicze zostanie zamodelowane, jako eliptyczna bryła, zgodnie z modelem zaproponowanym przez Goldaka. Układ geometryczny źródła oraz spoina zostaną zamodelowane bryłowymi elementami skończonymi (typu HEX bądź TETRA) z liniowymi, bądź kwadratowymi funkcjami kształtu z dużym stopniem zagęszczenia siatki szczególnie w okolicach spoiny. Jako obiekt do symulacji procesu, przyjęto spawanie złącza doczołowego teowego dwóch blach o wymiarach 75 mm×150 mm oraz 20mm x 150 mm grubościami odpowiednio 5 mm i 3 mm. Ścieżka spawania modelowana będzie, jako uporządkowana lista węzłów bądź krzywa geometryczna. Spoina modelowana będzie, jako dynamicznie „powoływane do życia” elementy w trakcie symulacji i sukcesywne formułowanie odpowiednich warunków brzegowych. Elementy w tym przypadku są tworzone zgodnie z przemieszczającym się źródłem ciepła. Spoina będzie modelowana, jako elementy jednorodne ze strukturą bazową bądź, jako oddzielny obszar przez wykorzystanie warunków kontaktu. W obu przypadkach termiczne warunki brzegowe są formułowane na granicy strefy spoina-materiał rodzimy. Dla ścianek zewnętrznych układu zdefiniowane zostaną pozostałe termiczne warunki brzegowe. W trakcie symulacji wykorzystane będą parametry materiałowe (moduł Younga, współczynnik rozszerzalności cieplnej, ciepło właściwe, przewodność cieplna itd.) w funkcji temperatury. Pozwoli to uwzględnić zmianę przewodności i rozszerzalności cieplnej wraz ze wzrostem temperatury.

W przyjętym modelu wprowadzenie ciepła do materiału modelowane będzie poprzez zmienne przestrzenne pole temperatury zdefiniowane w węzłach elementów modelujących spoinę. Parametry spawania dobrane będą na podstawie doświadczeń własnych. W celu obserwowania zjawisk mechanicznych zachodzących w układzie podczas procesu spawania i po, przeprowadzone zostaną złożone symulacje numeryczne termo-mechaniczne. Przyjęte warunki brzegowe jak najwierniej odwzorowują rzeczywiste warunki prowadzenia procesu zarówno mechaniczne, jak i termiczne. Wyniki symulacji w postaci pola temperatur, rozkładu naprężeń oraz pola odkształceń dla badanych stopów oraz wyniki prób technologicznych będą wykorzystane do opracowania wytycznych technologicznych procesu spawania.

ZAKRES 2.

Wykonanie testów wytrzymałościowych elementów naczepy.

W budowie naczep występuje tendencja do tworzenia coraz lżejszych wyrobów, przy zachowaniu wymaganej nośności i wytrzymałości. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat masa własna naczep znacząco się zmniejszyła. Jest to głównie optymalizacji takich czynników jak: masa oraz stosowanie nowoczesnych materiałów o wyższych parametrach



wytrzymałościowych. Przebieg deformacji plastycznej materiałów w warunkach dynamicznego odkształcenia różni się zasadniczo od odkształcenia quasi-statycznego. Deformacja dynamiczna jest przede wszystkim efektem zjawisk falowych zachodzących w odkształcanym materiale, przy czym na przebieg odkształceń mają ponadto wpływ siły inercji ujawniające się w trakcie tego procesu. Reakcja materiału na odkształcenie plastyczne zachodzące z szybkością odkształcenia większą niż 103 s⁻¹ także może diametralnie odbiegać od zachowania w warunkach quasi-statycznego odkształcenia. Dominującym mechanizmem występującym podczas plastycznych odkształceń dynamicznych jest bliźniakowanie. Między innymi, dlatego w przypadku większości materiałów obciążonych dynamicznie obserwuje się zazwyczaj stopniowy wzrost ich wytrzymałości, w miarę zwiększania się szybkości deformacji. Wielkość przyrostu wytrzymałości oraz charakter jej zmian w funkcji szybkości odkształcenia zależy od bardzo wielu czynników, które ogólnie określają właściwości fizyczne badanego materiału (np. gęstość, typ struktury wewnętrznej), jego stan metalurgiczny (np. wielkość ziarna, stopień zanieczyszczenia) oraz warunki obciążenia dynamicznego (np. szybkość i intensywność odkształcenia). W przeprowadzonych testach należy wskazać złożoność mechanizmów rządzących przebiegiem odkształceń dynamicznych oraz trudności w przewidywaniu reakcji materiału na obciążenie dynamiczne. Wyznaczanie dynamicznych właściwości mechanicznych ma szczególne znaczenie w przypadku materiałów, które zostały opracowane dla urządzeń przewidzianych do eksploatacji w warunkach dynamicznego obciążenia. Przykładem tego typu materiałów są stale stosowane na elementy naczep samochodowych, które są poddawane dynamicznym obciążeniom.

Realizacja ww. projektu uzależniona jest od przyznania dofinansowania w konkursie nr 1 w 2016r. „Bon na innowacje” realizowanym w ramach Poddziałania 2.3.2 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020, ogłoszonym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.

IV. Termin wykonania zamówienia:

18 miesięcy od daty przyznania dofinansowania i zawarcia umowy w ramach konkursu nr 1 w 2016r. „Bon na innowacje” Poddziałanie 2.3.2 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój na lata 2014-2020, ogłoszonego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.

V. Termin składania ofert:

Ofertę należy złożyć w terminie **10 dni kalendarzowych**, licząc od dnia następnego po otrzymaniu zapytania ofertowego.

Zamawiający nie przewiduje wydłużenia terminu składania ofert.

VI. Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków:



1. Posiadanie uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jak np. przyznana akredytacja przez Polską Komisję Akredytacyjną, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania.

Ocena spełnienia ww. warunku zostanie dokonana według formuły: „spełnia - nie spełnia”. W przypadku, gdy przepisy prawa nie nakładają obowiązku posiadania uprawnień, w celu spełnienia ww. warunku należy wskazać podstawę prawną.

2. Posiadanie kategorii naukowej na poziomie A+, A lub B zgodnie z Komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 lipca 2014r.

Ocena spełnienia ww. warunku zostanie dokonana według formuły: „spełnia - nie spełnia”.

3. Dysponowanie odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.

Ocena spełnienia ww. warunku zostanie dokonana wg kryterium punktowego „0 (nie posiada) -1 (posiada), jeżeli wykonawca wskaże:

- a. Opis potencjału technicznego jednostki (0 – 1).
- b. Opis potencjału merytorycznego i badawczego (zasoby ludzkie) niezbędnego do przeprowadzenia badania (0 – 1).

VII. O udzielenie zamówienia nie mogą ubiegać się:

- a. Wykonawcy, którzy posiadają niższą kategorię naukową, niż B zgodnie z Komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 lipca 2014r.;
- b. Wykonawcy, w stosunku, do których ogłoszono upadłość lub otwarto likwidację;
- c. Wykonawcy, którzy zalegają z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków, gdy uzyskali oni przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
- d. Wykonawcy powiązani kapitałowo lub osobowo z Zamawiającym zgodnie z Rozdziałem 6.5.2 Wytycznych w zakresie kwalifikowalności wydatków w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności na lata 2014-2020.

VIII. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty, wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów i sposobu oceny ofert:

Analiza ofert zostanie przeprowadzona komisyjnie przez Zamawiającego.

Przy ocenie ofert Zamawiający będzie się kierował następującymi kryteriami:

- 1) Łączna cena brutto zamówienia - 50 pkt = 50%
- 2) Opis koncepcji przeprowadzenia badania/ testów ze wskazaniem niezbędnego sprzętu technicznego - 50 pkt = 50%

Punkty za kryterium „łączna cena brutto zamówienia” zostaną przyznane w skali punktowej od 0 do 40 punktów według poniższego wzoru:



$$\frac{\text{Najniższa łączna cena brutto za realizację zamówienia}}{\text{Łączna cena brutto za realizację zamówienia}} \times 50 = \text{ilość punktów}$$

Cena brutto zamówienia powinna być wskazana osobno dla każdego z zakresów przedmiotu zamówienia w przypadku, gdy Wykonawca składa ofertę w obu zakresach.

Ocena oferty będzie przebiegała osobno dla każdego z zakresów.

Punkty za kryterium „opis koncepcji przeprowadzenia badania / przeprowadzania testów ze wskazaniem niezbędnego sprzętu technicznego” zostaną przyznane w skali punktowej od 0 do 50 punktów:

- a. Max. 25 pkt. za opis koncepcji badania/ przeprowadzenia testów uwzględniający wszystkie wymagane opisem przedmiotu zamówienia elementy.
Zamawiający przyzna po 5 pkt. za każdy etap opisanych badań/ przeprowadzonych testów.
Zamawiający przyzna 0 pkt. w przypadku, gdy Wykonawca nie wskaże w opisie poszczególnych etapów badań / przeprowadzonych testów
- b. Max. 25 pkt. za opis sprzętu technicznego niezbędnego do wykonania badań/ przeprowadzenia testów.
Zamawiający przyzna 25 pkt., gdy w ofercie zostanie wskazany sprzęt do wykonania badań/ przeprowadzenia testów.
Zamawiający przyzna 0 pkt., gdy Wykonawca stwierdzi, iż nie posiada sprzętu do wykonania badań/ przeprowadzenia testów.

W przypadku złożenia oferty w obu zakresach przez Wykonawcę, Zamawiający będzie oceniał osobno ofertę dla zakresu 1 i dla zakresu 2.

IX. Informacja o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami oraz przekazywania dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z wykonawcami:

- a. Wszystkie dołączone dokumenty, winny być złożone w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. W przypadku złożenia oferty w formie elektronicznej na adres biuro@erosilesia.eu do wiadomości należy załączyć scan podpisanych dokumentów.
- b. Zamawiający dopuszcza składanie ofert w formie elektronicznej na adres: biuro@aerosilesia.eu
- c. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski.
- d. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści zapytania ofertowego. Zamawiający niezwłocznie udzieli wyjaśnień, jednak nie później niż na



2 dni przed upływem terminu składania ofert – pod warunkiem, że wniosek o wyjaśnienie treści zapytania ofertowego wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści zapytania ofertowego wpłynie po upływie terminu składania ofert Zamawiający pozostawi wniosek bez rozpoznania.

Korespondencję należy kierować na adres: biuro@aerosilesia.eu

- X. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych w ramach danego zakresu.
- XI. Zamawiający dopuszcza składanie ofert w jednym z zakresów.
- XII. Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówień uzupełniających.
- XIII. Zamawiający nie przewiduje możliwości zmiany umowy zawartej z Wykonawcą w wyniku prowadzonego postępowania.
- XIV. Zamawiający zastrzega sobie prawo do rozwiązania umowy na realizację ww. badań/testów w przypadku, gdy nie zostanie przyznane dofinansowanie w ramach konkursu BON NA INNOWACJE – Poddziałanie 2.3.3 POIR, konkurs nr 1 w 2016r. (termin realizacji konkursu 6.06.2016 – 30.01.2017r.) ogłoszonego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.
- XV. Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.

Wykaz załączników:

- 1. Formularz ofertowy.

Wiceprezes Zarządu



Jarosław Bulanda

.....
PODPIS ZAMAWIAJĄCEGO

Federacja Firm Lotniczych
BIELSKO
ul. Stefana Kóska 43
43-512 Kaniów
NIP: 5472085992

FORMULARZ OFERTOWY

Nazwa i adres Wykonawcy	Opis	Ocena
Posiadanie uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jak np. przyznana akredytacja przez Polską Komisję Akredytacyjną, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania		Spełnia – nie spełnia
Posiadanie kategorii naukowej na poziomie A+, A lub B zgodnie z Komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 lipca 2014r.		Spełnia – nie spełnia
Dysponowanie odpowiednim potencjałem technicznym - opis potencjału technicznego ze szczególnym uwzględnieniem sprzętu specjalistycznego niezbędnego do przeprowadzenia badań		1 (posiada) – 0 (nie posiada)
Dysponowanie odpowiednimi osobami zdolnymi do wykonania zamówienia - opis potencjału merytorycznego i badawczego (zasoby ludzkie) niezbędnego do przeprowadzenia badania		1 (posiada) – 0 (nie posiada)
	W przypadku stwierdzenia, iż Wykonawca nie spełnia któregośkolwiek z powyższych punktów oferta nie będzie oceniana merytorycznie	
Łączna cena brutto zamówienia (proszę osobno wskazać cenę dla badań i osobno dla testów w przypadku składania oferty w obu zakresach)		Max. 50 pkt. (zgodnie ze wzorem wskazanym w pkt. VIII zapytania ofertowego)
Opis koncepcji badania / przeprowadzanych testów (proszę osobno przedstawić opisy badań i testów w przypadku składania oferty w obu zakresach)		Max. 25 pkt. (5 pkt. za każdy etap przeprowadzonych badań / testów)
Wykaz niezbędnego sprzętu do przeprowadzenia badania / testów (proszę osobno wskazać dla badań i testów w przypadku składania oferty w obu zakresach).		Max. 25 pkt. (0 pkt. w przypadku, gdy wykonawca nie posiada odpowiedniego sprzętu)
	Łączna suma punktów	

.....
Podpis Wykonawcy