ZAŁĄCZNIK NR 1
do zarządzenia nr 57/2021 Rektora Politechniki Śląskiej
z dnia 23 kwietnia 2021 r.

Śląskie Laboratorium Technologii Lotniczych

.....

(pieczęć jednostki lub komórki zamawiającej)

ZAPROSZENIE DO SZACOWANIA WARTOŚCI ZAMÓWIENIA

na dostawę:

B9. Platforma do przemysłowych badań wideoskopowych i boroskopowych

1. Pełna nazwa zamawiającego (dane do faktury)
   POLITECHNIKA ŚLĄSKA
   ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice
   NIP: 631 020 07 36

   Dane jednostki zamawiającej:
   nazwa: Śląskie Laboratorium Technologii Lotniczych
   adres: ul Krasińskiego 8, 40-019 Katowice
   osoba do kontaktu: Małgorzata Czaja
   tel. 32 400 3409, e-mail: malgorzata.czaja@polsl.pl

2. Opis przedmiotu zamówienia*:

Przedmiotem szacowania wartości zamówienia jest **„Platforma do przemysłowych badań wideoskopowych i boroskopowych”**

Profesjonalny wideoskop inspekcyjny będzie przeznaczony do obserwacji trudno dostępnych lub potencjalnie niebezpiecznych miejsc. Urządzenie musi być wyposażone w modułowy system wymiennych sond, umożliwiających dostosowanie konfiguracji do specyfiki inspekcji, takich jak: wizualne badania nieniszczące elementów silników lotniczych i turbin, kontrola maszyn i urządzeń przemysłowych, diagnostyka konstrukcji budowlanych i instalacji, przeglądy w sektorze motoryzacyjnym (silniki, przekładnie, komory serwisowe).

Parametry techniczne

A. Jednostka główna

1. Ekran dotykowy o przekątnej min. 6" i rozdzielczości min. 1024×600 px; częstotliwość odświeżania obrazu min. 30 kl./s.
2. Porównanie obrazu bieżącego z zapisanym obrazem wzorcowym (podział ekranu lub nakładka).
3. Zapis zdjęć (JPEG) i filmów w standardowym formacie wideo, z możliwością dodawania notatek głosowych i tekstowych do zapisanych danych.
4. Interfejsy: USB, wyjście wideo HDMI (lub równoważne) umożliwiające podłączenie zewnętrznego monitora, Wi-Fi.
5. Pamięć wbudowana lub wymienna, łącznie min. 64 GB.

6. Zasilanie akumulatorem litowo-jonowym, wymiennym, o czasie pracy min. 2 h; w zestawie min. 2 akumulatory i ładowarka. Wymiana akumulatora bez wyłączania urządzenia lub możliwość zasilania sieciowego.
7. Wytrzymałość mechaniczna umożliwiająca pracę w środowiskach przemysłowych: odporność na pył i zachlapania (min. IP54 lub równoważna deklaracja producenta, np. MIL-STD-810) oraz na upadek z wysokości min. 1,2 m.
8. Zakres temperatur pracy: min. –10…+50 °C; wilgotność pracy do 95% RH (bez kondensacji).
9. Akcesoria: podpórka lub mocowanie na statyw, smycz lub pasek, osłona przeciwsłoneczna ekranu lub ekran czytelny w pełnym słońcu.

B. Sondy inspekcyjne

Wszystkie sondy są wymienne w jednostce głównej i mają stopień ochrony min. IP67. Sondy światła widzialnego pracują w zakresie temperatur min. 0…+60 °C, a sonda termowizyjna min. 0…+50 °C. Wyjątkiem od zasady wymienności jest sonda termowizyjna, która może stanowić odrębne urządzenie w zestawie.

1. **Sonda ogólnego przeznaczenia**
   a) średnica głowicy ⩽ 6,5 mm, długość ⩾ 2 m (lub ⩾ 3 m jako sonda dodatkowa)
   b) rozdzielczość min. HD (1280×720 px)
   c) w zestawie min. trzy obiektywy wymienne: ogólny (FOV ⩾ 100°), pomiarowy na wprost (FOV ⩾ 90°, DOF obejmujący zakres 8–50 mm), pomiarowy boczny (FOV ⩾ 90°, DOF obejmujący zakres 7–50 mm)
   d) oświetlenie LED lub równoważne
   e) Zakres temperatur pracy: minimum 0 – 60 °C
   f) Zakres przechowywania: minimum –20 – 60 °C
   g) Odporność: minimum IP67, praca w środowiskach wilgotnych, olejowych i w obecności paliw
2. **Sonda wąska**
   a) średnica głowicy ⩽ 5 mm, długość ⩾ 1 m (akceptowalna też ⩾ 2 m, jak w ofercie z sondą 4 mm)
   b) rozdzielczość min. HD lub VGA z udokumentowaną dokładnością pomiarową
   c) w zestawie min. jeden obiektyw pomiarowy (dowolna technologia: fazowa lub stereo)
   d) Kąt widzenia: minimum 90° ± 5°
   e) Głębokość ostrości: minimum w zakresie 10–100 mm
   f) Częstotliwość odświeżania: minimum 30 kl./s
   g) Oświetlenie robocze: LED lub równoważne
   h) Materiał obudowy: stal nierdzewna / wielowarstwowy oplot elastyczny
   i) Stopień ochrony: minimum IP67
3. **Sonda podwójna**
   a) średnica głowicy ⩽ 5 mm, długość ⩾ 1 m
   b) rozdzielczość min. HD (1280×720 px)
   c) Kąt widzenia: maks. 90° ± 5°
   d) Głębokość ostrości: minimum w zakresie 10–100 mm
   e) Oświetlenie LED lub równoważne
   f) Częstotliwość odświeżania: minimum 30 kl./s
   g) Stopień ochrony: minimum IP67
   h) Zastosowanie: minimum inspekcje z dwóch kierunków bez zmiany położenia sondy
4. **Sonda przegubowa**
   - średnica głowicy ⩽ 5 mm, długość ⩾ 2 m

a) Typ przegubu: mechaniczny, czterokierunkowy (artykulacja w płaszczyznach: góra–dół–lewo–prawo)
b) Zakres ruchu przegubu: minimum do 160° w każdą stronę
c) Typ kamery: światła widzialnego
d) Rozdzielczość: minimum 1280 × 720 px (HD)
e) Kąt widzenia (FOV): maks. 90° ± 5°
f) Głębokość ostrości (DOF): minimum 10 – 100 mm
g) Oświetlenie: minimum cztery diody LED sterowane z jednostki głównej
h) Częstotliwość odświeżania: minimum 30 kl./s
i) Stopień ochrony: minimum IP67 (sonda i głowica kamery)
j) Zakres temperatur pracy: minimum 0 – 60 °C
k) Zakres przechowywania: minimum –20 – 60 °C
l) Materiał przewodu: oplot metalowy, elastyczny, odporny na ścieranie

5. **Sonda termowizyjna**
   a) detektor niechłodzony (mikrobolometr), rozdzielczość termiczna min. 160×120 px
   b) częstotliwość odświeżania min. 8 Hz
   c) średnica głowicy ⩽ 20 mm, długość ⩾ 1 m
   d) Średnica sondy: maksimum 10mm ±1mm
   e) zakres pomiaru temperatury min. 0…+250 °C
   f) dokładność pomiaru temperatury deklarowana przez producenta, nie gorsza niż ±5 °C lub ±5% odczytu
   g) funkcje: pomiar temperatury punktowej, alarm temperaturowy, wybór palety barw
   h) Pole widzenia: maksimum 71°
   i) Zakres temperatur pracy: minimum 0 – 50 °C
   j) Zakres przechowywania: minimum –20 – 60 °C
   k) Odporność mechaniczna: minimum wibracje 2 g, udar 25 g, odporność na upadek z 2 m
   l) Stopień ochrony: minimum IP67

C. Pomiary (technologia dowolna: fazowa, stereo, porównawcza lub równoważna)

1. System musi obsługiwać jednocześnie pomiar fazowy i pomiar stereo (lub dwie technologie równoważne o porównywalnej funkcjonalności), każdy udostępniony jako pełny pakiet rozszerzeń zgodnie z pkt 2.
2. Każda z obsługiwanych technologii pomiaru musi obejmować pełny zestaw pomiarów wymieniony poniżej (nie dopuszcza się wariantu podstawowego/okrojonego dla żadnej z technologii).
3. Pomiar wymagany na co najmniej jednej sondzie ogólnego przeznaczenia, z końcówkami pomiarowymi do przodu i na bok.
4. Rodzaje pomiarów: długość, odległość punkt–linia, głębokość, pole powierzchni (także obszarów nieregularnych, multi-segment), kąt, profil głębokości wzdłuż linii i na obszarze, promień, płaszczyzna pomiarowa, odległość wierzchołek łopatki–obudowa (luz wierzchołkowy), ubytek materiału (np. brakujący narożnik łopatki), kąt odkształcenia powierzchni.
5. Błąd pomiaru długości ⩽ ±3% wartości mierzonej, przy odległości obiektu od końcówki w zakresie 10–50 mm, deklarowany przez producenta.
6. Aktywne wsparcie analizy błędu pomiarowego oraz wyświetlanie szacowanej wielkości błędu dla każdego pomiaru indywidualnie.
7. Możliwość ponownego otwarcia, edycji i wykonywania nowych pomiarów na zapisanych zdjęciach pomiarowych, zarówno w urządzeniu, jak i poza nim na zewnętrznym komputerze.

8. Weryfikacja poprawności działania systemu pomiarowego za pomocą certyfikowanego wzorca (blok weryfikacyjny), ze wsparciem softwarowym w postaci automatycznego pomiaru wzorca. Zamawiający wymaga dostarczenia bloku weryfikacyjnego wraz z systemem; dopuszcza się ujęcie go jako odrębnej pozycji w formularzu ofertowym.

D. Obraz

Funkcje poprawy jakości obrazu: HDR/WDR, regulacja jasności, adaptacyjna redukcja szumów, korekcja dystorsji optycznej obiektywów, tryb słabego światła (długa ekspozycja), negatyw (odwrócenie obrazu), regulacja nasycenia kolorów, korekcja gamma, nakładanie obrazu wzorca.

E. Oprogramowanie

1. Aplikacja mobilna do podglądu obrazu na żywo oraz pobierania i udostępniania wyników inspekcji; dopuszcza się równoważne rozwiązanie z wykorzystaniem Wi-Fi, USB lub HDMI.
2. Oprogramowanie na komputer PC, dostarczone bez dodatkowych licencji: otwieranie zapisanych plików, edycja i dodawanie pomiarów, generowanie raportu.

F. Gwarancja i wsparcie

1. Gwarancja producenta min. 24 miesiące na jednostkę główną i sondy.
2. Pakiet analityczny/aktualizacji oprogramowania na okres min. 2 lat od dostawy.
3. Dostawa z instalacją oraz szkolenie z obsługi urządzenia i oprogramowania pomiarowego, w siedzibie zamawiającego, dla min. 3 osób, minimum 2 dni, min. 14 godzin.
4. Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim.
5. Termin realizacji – dostawa maksymalnie do 31.05.2027 r.

G. Postanowienia ogólne

1. Dopuszcza się rozwiązania równoważne, jeśli spełniają opisane funkcje i parametry.
2. Wykonawca dołącza do oferty kartę katalogową lub deklarację producenta potwierdzającą w szczególności stopień ochrony, zakresy temperatur, dokładność pomiarową i częstotliwość odświeżania obrazu.
3. Zamawiający może zażądać pokazu funkcji pomiarowych na próbce lub wzorcu dostarczonym przez zamawiającego.
4. Dla każdej sondy wymagającej obiektywu wymiennego, wykonawca dostarcza komplet obiektywów (ogólny, pomiarowy na wprost, pomiarowy boczny) o parametrach nie gorszych niż podane w niniejszym opisie; w przypadku rozbieżności parametrów między dostępnymi wariantami obiektywów tego samego producenta, zamawiający wymaga wariantu o szerszym polu widzenia i większym zakresie głębi ostrości.

Przedmiot zamówienia realizowany będzie w ramach projektu „Śląskie Międzywydziałowe Laboratorium Technologii Lotniczych” (nr umowy FESL.01.01-IZ.01-073C/23) w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027, Priorytet FESL.01 „ Fundusze Europejskie na inteligentny rozwój”, Działanie FESL.01.01 „B+R - organizacje badawcze”

Inne informacje:

a) **termin wykonania zamówienia (dla przetargu, który będzie ogłoszony na podstawie szacowania): maksymalnie do 31.05.2027 r.**

b) Kody CPV:

38000000-5 – Sprzęt laboratoryjny, optyczny i precyzyjny (z wyjątkiem szklanego)

38296000-6 – Przyrządy badawcze

38600000-1 – Aparatura optyczna i fotograficzna

32333200-8 – Kamery wideo

3. Sposób przygotowania oferty oraz miejsce i termin składania ofert:

   Ofertę do szacowania wartości zamówienia należy złożyć w jednej z poniższych form *(należy wybrać proponowane sposoby komunikacji)*,

   w nieprzekraczalnym terminie: do dnia **26.11.2026 r.**

   a) w wersji elektronicznej na adres e-mail: malgorzata.czaja@polsl.pl , sltl@polsl.pl

   Wykonawca, który złoży ofertę w formie elektronicznej, jest zobowiązany do wysłania żądania potwierdzenia odebrania wiadomości elektronicznej przez zamawiającego. Po otrzymaniu żądania zamawiający potwierdzi otrzymanie oferty w formie elektronicznej. W przypadku gdy oferta nie wypłynie na wskazany adres zamawiającego oraz przy braku takiego potwierdzenia domniema się, że oferta nie została złożona.

   Całkowita oferowana cena musi obejmować kompleksową realizację zamówienia i uwzględniać wszystkie składniki cenotwórcze, w tym wszelkie podatki, składki na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne itp., tzn. cena oferowana przez osobę prawną musi zawierać podatek VAT, a cena oferowana przez osobę fizyczną musi zostać powiększona o ewentualne obciążenia ZUS ponoszone przez Politechnikę Śląską.

   W ofercie należy podać producenta/typ/model/nazwę oferowanego towaru.

4. Do oferty (sporządzonej np. na załączonym „formularzu oferty") muszą być dołączone następujące dokumenty:

   a) B9 – Oferta_do_szacowania

   b) Broszura/katalog urządzenia (urządzeń)

5. W niniejszym postępowaniu nie mają zastosowania przepisy ustawy Pzp i z tego względu oferentom biorącym w nim udział nie przysługują środki ochrony prawnej przewidziane ww. ustawą.

6. Złożenie oferty nie zobowiązuje zamawiającego do udzielenia zamówienia.

KLAUZULA INFORMACYJNA RODO W ZWIĄZKU Z UDOSTĘPNIENIEM DANYCH OSOBOWYCH

1. Administrator danych osobowych

Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Politechnika Śląska. Może Pani/Pan skontaktować się z administratorem w następujący sposób:

1) listownie na adres: ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice
2) przez e-mail: RR1@polsl.pl

2. Inspektor ochrony danych

Może się Pani/Pan kontaktować z inspektorem ochrony danych we wszystkich sprawach dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz korzystania z praw związanych z przetwarzaniem danych, w następujący sposób:

1) listownie na adres: ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice
2) przez e-mail: iod@polsl.pl

3. Cele przetwarzania oraz podstawa prawna przetwarzania

Administrator będzie przetwarzać Pani/Pana dane osobowe na potrzeby przygotowania i realizacji niniejszego zamówienia. Podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c oraz f Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych):

1) udzielenie zamówienia publicznego,
2) prawnie uzasadniony interes realizowany przez administratora, polegający na konieczności kontaktu z Panią/Panem.

4. Okres przechowywania danych osobowych

Administrator będzie przechowywać Pani/Pana dane osobowe przez okres wymagany przepisami prawa.

5. Odbiorcy danych

Pani/Pana dane administrator może przekazywać podmiotom zewnętrznym oraz organom lub podmiotom publicznym uprawnionym do uzyskania danych na podstawie obowiązujących przepisów prawa. Obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy Pzp, związanym z udziałem w postepowaniu o udzielenie zamówienia publicznego; konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z Pzp.

6. Prawa związane z przetwarzaniem danych osobowych

Przysługują Pani/Panu następujące prawa związane z przetwarzaniem danych osobowych:

1) prawo dostępu do Pani/Pana danych osobowych;

2) prawo żądania sprostowania Pani/Pana danych osobowych, które są nieprawidłowe, oraz uzupełnienia niekompletnych danych osobowych;

3) prawo żądania ograniczenia przetwarzania Pani/Pana danych osobowych;

4) prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego zajmującego się ochroną danych osobowych, tj. Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych;

Pani/Pana dane nie będą podlegały zautomatyzowanemu podejmowaniu decyzji, w tym profilowaniu.