



HAX Warias Dariusz  
44-264 Jankowice, ul. Świerkłańska 109  
Tel.(fax.) 032 430 97 85, kom. 502 295 894  
[biuro@hax-serwis.pl](mailto:biuro@hax-serwis.pl)

---

Jankowice,dnia 24.10.2016r.

## **ZAPYTANIE OFERTOWE**

**W związku ze składaniem wniosku aplikacyjnego w ramach Działania 1.1 „Projekty B+R przedsiębiorstw”, zwracamy się do Państwa o przedłożenia oferty cenowej na opracowanie założeń podanych w treści zapytania i możliwość podjęcia współpracy przy realizacji projektu w ramach składanego wniosku.**

## Spis treści:

1. KLAUZULA POUFNOŚCI
2. ZAKRES ZAPYTANIA OFERTOWEGO
  - 2.1 Wprowadzenie
  - 2.2 Główny zakres ofertowy\_\_
3. PRZEWIDZANE ETAPY WYBORU OFERTY
  - 3.1 WYMAGANIA WZGLĘDEM OFERTY
4. KRYTERIUM WYBORU OFERTY
5. INFORMACJE DLA OFERENTÓW
  - 5.1 Nazwa i adres zamawiającego
  - 5.2 Osoba kontaktowa
  - 5.3 Miejsce oraz termin składania ofert
  - 5.4 Miejsce oraz termin spotkania z Zamawiającym
6. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY
7. INNE

### **1. KLAUZULA POUFNOŚCI**

Oferent zobowiązuje się do traktowania wszelkich informacji wynikających z faktu otrzymania niniejszego Zapytania jako poufne.

Oferent dołoży wszelkich starań, aby przekazane w niniejszym zapytaniu informacje przekazane przez firmę HAX WARIAS DARIUSZ, były chronione za pomocą tych samych środków, co materiały chronione Oferenta.

Informacje dotyczące faktu zaproszenia Oferenta do odpowiedzi na niniejsze zapytanie, faktu odpowiedzi i prowadzenia rozmów handlowych oraz zawartych umów mogą być udzielane przez Oferenta jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody od firmy HAX WARIAS DARIUSZ na przekazanie takich informacji.

W przypadku, jeżeli Oferent, który otrzymał niniejsze zapytanie ofertowe, nie zgadza się powyższymi klauzulami, niniejszy materiał powinien zostać natychmiast zwrócony do firmy HAX WARIAS DARIUSZ, a wszystkie kopie (elektroniczne jak i papierowe) zniszczone.

### **2. ZAKRES ZAPYTANIA OFERTOWEGO**

## **2.1 Wprowadzenie**

Firma HAX WARIAS DARIUSZ w ramach planowanego składania wniosku pt. „Zaawansowane wspomaganie zarządzania bezpieczeństwem ruchu na drogach infrastruktury lotniskowej” w ramach Działania 1.1 „Projekty B+R przedsiębiorstw” finansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, zwraca się z zapytaniem ofertowym, dotyczącym:

**Przedłożenia oferty cenowej na opracowanie założeń podanych w treści zapytania i możliwość podjęcia współpracy przy realizacji projektu w ramach składanego wniosku.**

## **2.2 Główny zakres ofertowy wraz z informacjami technicznymi.**

**Zakres zadań objętych grantem generuje potrzeby opracowania poniższych założeń:**

**Udział Instytucji Naukowej w wykonaniu projektu, budowy i testów czujnika temperatury oraz działalność interdyscyplinarna przy budowie opony.**

**Ad 1c: Projekt, budowa i testy aktywnego przetwornika wczesnego ostrzegania przez zlodowaceniem nawierzchni drogi startowej**

Charakterystyka zadania.

Wychodząc naprzeciw potrzebom służb utrzymaniowych infrastruktury drogowej na lotniskach cywilnych i wojskowych w zakresie wczesnego ostrzegania o niebezpiecznie małych wartościach wskaźnika właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni drogi startowej (nazywanego przez nas wskaźnikiem CSR, ang. CSRI), zapraszamy do udziału w konkursie na opracowanie technologii i konstrukcji mobilnej przetwornika, który będzie służył do oznaczania temperatury punktu zamarzania cieczy na nawierzchniach dróg lotniskowych. Zakładamy, że aktywna metoda oznaczania temperatury punktu zamarzania (w odróżnieniu od powszechnie stosowanych metod z wykorzystaniem przetworników pasywnych), oparta będzie na przetworniku, który schładza i podgrzewa ciecz oraz wykrywa temperaturę punktu zamarzania, tj. temperaturę gdy woda uwalnia energię (w postaci ciepła) podczas formowania się kryształów lodu.

W założeniach, technologia z aktywnym przetwornikiem oceny stanu oblodzenia nawierzchni wykorzystuje tzw. ogniwo Peltiera, które umożliwia schładzanie cieczy, aby określić, przy jakiej temperaturze, zgromadzona na pewnej, określonej powierzchni wilgoć zamarznie. Sama procedura ma charakter cykliczny (czynności schładzania i ogrzewania są powtarzane). Zakładaną funkcjonalność przetworników ocenia się, biorąc pod uwagę zdolność obniżenia temperatury analizowanej cieczy o 15°C poniżej temperatury „bieżącej”. W trakcie obniżania temperatury następuje krystalizacja przy temperaturze, która jest temperaturą zamarzania cieczy, niezależnie od

jej składu chemicznego.

Oczekiwane, główne cechy rozwiązania to:

- oznaczanie ma charakter mobilny, tzn. przetwornik jest wbudowany w urządzenie CSR, a sam pomiar realizowany jest podczas ruchu
- środowisko dla urządzeń elektronicznych, które zostaną wykorzystane do komunikacji z kontrolerem CSR :: bierzemy pod uwagę temperaturę otoczenia w zakresie -40 do +60 st. Celsjusza
- wykrywanie punktu zamarzania cieczy w zakresie od – 20 do 5 st. Celsjusza
- czas pojedynczego oznaczenia :: około 30 sekund
- zapotrzebowanie napięcia: 12 V, maksymalnie do 5 Amper
- środki odładowania, które będą stanowić o właściwościach analizowanych roztworów (głównie będą to mrówczan potasu, mrówczan sodu, octan potasu, octan sodu)

Zespół z Uczelni musi się liczyć również z mobilizacją członków zespołu badawczego w zakresie:

- szkolenie kadry technicznej np. z działu utrzymania lotniska pod kątem monitorowania i archiwizacji w miesiącach zimowych temperatury i wilgotności powierzchni nawierzchni drogi startowej
- maksymalnie po dwóch latach od rozpoczęcia realizacji grantu, w miesiącach zimowych wykonane będą pierwsze testy in situ prototypowych wersji czujnika oblodzenia, a w tym
  - Przejazd urządzeniem CSR po drodze startowej o godzinie 21.00
  - Przejazd urządzeniem CSR po drodze startowej o godzinie 24.00
  - Przejazd urządzeniem CSR po drodze startowej o godzinie 3.00
  - Przejazd urządzeniem CSR po drodze startowej o godzinie 6.00
  - Przejazd urządzeniem CSR po drodze startowej o godzinie 9.00
- Minimalna liczba dni, które należy zapewnić do pomiarów wynosi 10 dób

#### **Ad 1f: Działalność interdyscyplinarna**

1. Wsparcie merytoryczne w zakresie produkcji opon do kół pomiarowych urządzenia CSR, a w tym:
  - Zapoznanie się z normą ASTM E1551 – 16, Standard Specification for a Size 4.00-8 Smooth Tread Friction Test Tire (ta, w której są uregulowane wymagania w odniesieniu do opony, którą teraz wykorzystuje się w badaniach nawierzchni lotniskowych pod kątem właściwości przeciwpoślizgowych)
1. Badania składu gumy i konstrukcji opony ASTM
2. Weryfikacja badań wyprodukowanego prototypu opony, czyli przede wszystkim udział w kontroli wyników standardowych badań określonych normami obowiązującymi w przemyśle oponiarskim:
  - o Oznaczenie ścieralności opony
  - o Oznaczenie twardości gumy
  - o Oznaczenie odporności na starzenie
  - o Odporność na promieniowanie UV
2. Wsparcie merytoryczne w zakresie mechaniki i kinematyki konstrukcji urządzeń, w których symuluje się styk opony i nawierzchni lotniskowej podczas lądowań i startów samolotów
3. Analiza powierzchni styku opony z nawierzchnią pod kątem powiązania struktury geometrycznej warstwy przypowierzchniowej nawierzchni (wskaźniki MPD oraz chropowatość objętościowa) z właściwościami Prototypu wyprodukowanej opony na

potrzeby oznaczania właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni lotniskowych urządzeniem CSR

### **3. PRZEWIDZANE ETAPY WYBORU OFERTY**

Przewidziane etapy wyboru oferty obejmują:

- 1) Opracowanie oferty,
- 2) Spotkanie z Zamawiającym.

#### **3.1 WYMAGANIA WZGLĘDEM OFERTY**

Oferta powinna być: opatrzona pieczętką firmową, posiadać datę sporządzenia, zawierać adres lub siedzibę Oferenta, dane kontaktowe, podpisana czytelnie przez wykonawcę.

### **4. KRYTERIUM WYBORU OFERTY**

Zamawiający dokona oceny ważnych ofert na podstawie następujących kryteriów:

- spełnienie wymogów technicznych - 60%,
- koszt usługi - 40%.

### **5. INFORMACJE DLA OFERENTÓW**

#### **5.1 Nazwa i adres zamawiającego**

HAX WARIAS DARIUSZ

ul. Świerkłańska 109

44-264 Jankowice

NIP 642-19-23-449, REGON 273890752

Tel.(fax.) 032 430 97 85, kom. 502 295 894

e-mail: [biuro@hax-serwis.pl](mailto:biuro@hax-serwis.pl)

---

#### **5.2 Osoba kontaktowa**

Tomasz Moralewski

HAX WARIAS DARIUSZ

ul. Świerkłańska 109

44-264 Jankowice

tel. 48 533 909 209

e-mail: [tmoralewski@hax-serwis.pl](mailto:tmoralewski@hax-serwis.pl)

### **5.3 Miejsce oraz termin składania ofert**

Oferty na piśmie należy kierować na adres:

HAX WARIAS DARIUSZ

ul. Świerkłańska 109

44-264 Jankowice

**Termin składania ofert: 21.11.2016 r.** Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.

Oferent może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać swoją ofertę.

W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.

W trakcie przygotowania oferty, Oferent ma prawo zgłaszać dodatkowe pytania dotyczące niniejszego zapytania ofertowego. Pytania mogą być kierowane w formie pisemnej (e-mail) do osoby wskazanej do kontaktu w sprawie niniejszego zapytania ofertowego lub telefonicznie. Na podstawie zadanych pytań zespół po stronie Firmy HAX WARIAS DARIUSZ, przygotuje informację zwrotną. Jednocześnie Firma HAX WARIAS DARIUSZ zastrzega sobie prawo odmowy udzielenia odpowiedzi na zgłoszone pytania bez podania przyczyn. Termin składania pytań: **18.11.2016 r.**

### **5.4 Miejsce oraz termin spotkania z Zamawiającym**

Miejsce oraz termin spotkania z Zamawiającym zostanie ustalony w porozumieniu obydwu stron w terminie po okresie wyznaczonym do składania ofert.

## **6. INFORMACJE DOTYCZĄCE WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ**

## **OFERTY**

O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi oferentów osobiście.

### **7. INNE**

Zamawiający zastrzega sobie prawo:

- 1) zamknięcia procedury bez wyboru oferty bez podawania przyczyn,
- 2) odwołania niniejszego postępowania bez podawania przyczyn.