

**Zapytanie ofertowe na wybór Wykonawcy dzieła polegającego na opracowaniu, implementacji oraz integracji systemu analizy obrazu dla systemu ADAM, obejmującego zaprojektowanie architektury przetwarzania danych oraz opracowanie i wdrożenie modeli uczenia maszynowego w ramach projektu nr INFOSTRATEG-IV/0026/2022**

Projekt INFOSTRATEG-IV/0026/2022 dotyczy opracowania innowacyjnego, autonomicznego systemu robotycznego przeznaczonego do zbioru jabłek w sadach wieloprzewodnikowych. Realizacja projektu wymaga integracji zaawansowanych technologii z obszaru robotyki, sztucznej inteligencji, systemów wizyjnych oraz inżynierii mechanicznej. Zakres projektu obejmuje zarówno badania przemysłowe, jak i eksperymentalne prace rozwojowe, prowadzące do opracowania prototypu robota (ADAM) oraz jego walidacji w rzeczywistych warunkach środowiskowych. Obecnie projekt znajduje się w FAZIE II, co oznacza, że koncentruje się na przejściu od wyników badań uzyskanych w FAZIE I do etapu projektowania oraz integracji kluczowych komponentów. Na tym etapie następuje materializacja założeń technologicznych poprzez opracowanie docelowej architektury robota oraz jego elementów funkcjonalnych.

**Przedmiot zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dzieła polegającego na opracowaniu, implementacji oraz integracji systemu analizy obrazu dla systemu ADAM, obejmującego zaprojektowanie architektury przetwarzania danych oraz opracowanie i wdrożenie modeli uczenia maszynowego. W ramach realizacji dzieła Wykonawca zobowiązany będzie do przygotowania wymagań funkcjonalnych systemu wizyjnego oraz zdefiniowania przypadków użycia dla algorytmów analizy obrazu, a także opracowania architektury przetwarzania danych oraz warunków środowiskowych pracy systemu. Końcowym rezultatem dzieła będzie pełna integracja systemu wizyjnego z komponentami technologii ADAM. W przypadku osób fizycznych nie prowadzących działalności gospodarczej formą współpracy będzie umowa zlecenie/umowa o dzieło, w pozostałych przypadkach - umowa o świadczenie usług.

**Zakres dzieła obejmuje:**

- przygotowanie wymagań funkcjonalnych systemu wizyjnego oraz przypadków użycia dla algorytmów,
- przygotowanie układu naprowadzania platformy jezdnej na wyznaczony tor jazdy oraz systemów rozpoznawania położenia,
- przygotowanie układu naprowadzania manipulatora w wyznaczone punktu oraz systemów rozpoznawania położenia,
- wykonanie testów integracyjnych,
- przygotowanie architektury przetwarzania obrazu,
- dobór parametrów wejściowych (typy sensorów, rozdzielczość, warunki środowiskowe),
- zdefiniowanie metryk jakościowych w oparciu o przygotowane zbiory treningowe i walidacyjne,
- implementacja procedur anotacji danych,
- analiza jakości danych i identyfikacja braków, rozbudowa istniejącej bazy,
- implementacja algorytmów analizy obrazu,
- trenowanie modeli uczenia maszynowego,
- optymalizacja modeli pod kątem skuteczności i wydajności,
- dobór architektury sieci neuronowych adekwatnych do problemu,
- testowanie różnych podejść i konfiguracji modeli,
- prowadzenie testów jakościowych i ilościowych,
- wykonanie i badania układów wizyjnych platformy jezdnej oraz manipulatora,
- wykonanie i badania układów wizyjnych platformy jezdnej oraz manipulatora,

- analiza błędów i przypadków granicznych, wdrażanie działań korygujących,
- współpraca z zespołem odpowiedzialnym za system sterowania/robotykę,
- dostosowanie modeli do pracy w warunkach rzeczywistych,
- pełna integracja modeli z systemem ADAM.

### **Wymagania wobec Wykonawcy**

Oferty mogą składać Wykonawcy, którzy spełniają poniższe wymagania lub Wykonawcy, którzy dysponują ekspertami spełniającym poniższe wymagania:

- wykształcenie wyższe w zakresie informatyki, automatyki, robotyki, matematyki lub kierunków pokrewnych,
- min. 3-letnie doświadczenie w tworzeniu systemów wizyjnych w zastosowaniach przemysłowych lub badawczo-rozwojowych, w tym pozyskiwanie, anotacja, przygotowanie zbiorów treningowych oraz trenowanie, walidacja i optymalizacja modeli ML/DL,
- praktyczna znajomość integracji systemów oraz umiejętność pracy z systemami działającymi w warunkach rzeczywistych.

W celu potwierdzenia spełnienia wszystkich powyższych wymagań wobec Wykonawcy prosimy o dołączenie do oferty CV lub inne dokumenty poświadczające, że Oferent lub ekspert Oferenta (jeśli dotyczy) posiada wymagane doświadczenie, umiejętności wymienione powyżej w Wymaganiach wobec Wykonawcy.

### **Termin realizacji dzieła**

Realizacja dzieła prowadzona będzie w okresie ok. 7 miesięcy fazy wykonania projektu (do 30 XI 2026) oraz 3 miesięcy fazy przejściowej (1 XII 2026 - 28 II 2027) związanej z optymalizacją, integracją i finalizacją rezultatów.

### **Miejsce realizacji:**

Warka (powiat grójecki).

### **Warunki udziału w postępowaniu**

Wykonawca zostanie dopuszczony do oceny ofert, jeżeli spełnia łącznie poniższe:

- złoży komplet dokumentów oferty wymaganych w ogłoszeniu,
- złoży oświadczenie o braku powiązań osobowych/kapitałowych i konfliktu interesów (na załączonym do ogłoszenia wzorze).

### **Kryteria oceny ofert**

Zamawiający wybierze ofertę najkorzystniejszą na podstawie poniższych kryteriów:

- **łączna cena za wykonanie przedmiotu dzieła (PLN): 100%.**

**Termin składania ofert:** 15 maja 2026 r., godz. 16.00.

**Sposób złożenia oferty:** oferty można składać w formie elektronicznej na adres: b.bieczysko@horizon24.com lub w formie papierowej na adres: ul. Josepha Conrada 13, 01-922 Warszawa.

Oferty złożone po terminie składania ofert nie będą rozpatrywane.

### **Oferta powinna zawierać następujące elementy:**

- dane identyfikujące oferenta,

- termin ważności oferty,
- opis przedmiotu oferty,
- wskazane powyżej dokumenty, które oferent jest zobowiązany dołączyć do oferty,
- łączną cenę za wykonanie przedmiotu dzieła,

W przypadku osób fizycznych nie prowadzących działalności gospodarczej podana cena powinna uwzględniać wynagrodzenie całkowite, z uwzględnieniem podatków oraz składek na ubezpieczenia społeczne opłacanych przez pracownika i pracodawcę (tzw. kwota wynagrodzenia brutto brutto).

W przypadku przedsiębiorców podana cena powinna być ceną netto bez podatku VAT.

- dane osoby do kontaktu (imię nazwisko, numer telefonu, adres e-mail),
- oświadczenie o braku powiązań osobowych/kapitałowych i konfliktu interesów (na załączonym do ogłoszenia wzorze),
- podpis osoby upoważnionej do wystawienia oferty.

### **Pytania i wyjaśnienia**

Pytania do treści ogłoszenia należy składać mailowo na adres: [b.bieczysko@horizon24.com](mailto:b.bieczysko@horizon24.com).

Odpowiedzi będą publikowane na stronie [horizon24.com](http://horizon24.com), w sposób zapewniający równy dostęp do informacji dla wszystkich Wykonawców.

### **Informacja o wyniku postępowania**

Informacja o wyborze oferty zostanie opublikowana w taki sam sposób jak ogłoszenie zapytania tj. na stronie Zamawiającego.

Zamawiający może zawrzeć umowę z Wykonawcą, który uzyska kolejną najwyższą liczbę punktów, jeżeli Wykonawca wybrany uchyli się od zawarcia umowy.

### **Zastrzeżenia Zamawiającego:**

Zamawiający zastrzega możliwość:

- wezwania wykonawców do uzupełnienia brakujących dokumentów lub złożenia wyjaśnień dotyczących złożonych ofert w określonym przez Zamawiającego terminie,
- anulowania lub unieważnienia postępowania na każdym jego etapie - wykonawcom biorącym udział w postępowaniu nie przysługują z tego tytułu prawa do jakichkolwiek roszczeń w stosunku do Zamawiającego.

### **Zamawiający odrzuca ofertę jeżeli:**

- oferta została złożona przez wykonawcę, który nie spełnia warunków udziału w postępowaniu,
- treść oferty jest niezgodna z przedmiotem zamówienia,
- oferta jest niekompletna lub nie zawiera wszystkich wymaganych załączników,
- oferta została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu,
- oferta nie została podpisana lub została podpisana przez osobę, która nie jest upoważniona do wystawienia oferty.

### **Klauzula informacyjna RODO**

Dane osobowe przekazane w postępowaniu będą przetwarzane przez Zamawiającego w celu przeprowadzenia postępowania, wyboru wykonawcy i zawarcia umowy oraz realizacji obowiązków kontrolnych/audytowych wynikających z finansowania publicznego.