Kraków, dnia 13.12.2019 r.

**ZAPYTANIE OFERTOWE**

w projekcie pt. „Innowacyjny program strategicznego rozwoju Uczelni” współfinansowanym
ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Priorytet III Szkolnictwo Wyższe dla  Gospodarki i Rozwoju, działanie 3.5. Kompleksowe programy szkół wyższych.

1. **INFORMACJE OGÓLNE**

**Nazwa Zamawiającego:**

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Al. Mickiewicza 21
31-120 Kraków

NIP: 675 000 21 18

REGON: 0000051815

**Nazwa jednostki zamawiającej:**

Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej

Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego

Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Al. Mickiewicza 21

31-120 Kraków

1. **OSOBY UPRAWNIONE DO KONTAKTÓW**

Osobą uprawnioną do kontaktu w sprawach merytorycznych z Zamawiającym jest:

**imię i nazwisko:** dr inż. Tomasz Czech

**telefon:** 12 622 41 93

**e-mail:** tomasz.czech@urk.edu.pl

1. **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

**Opis przedmiotu zamówienia:**

Przedmiotem postępowania jest wybór Wykonawcy na zakup bezzałogowego obiektu latającego
z kamerą (dron) na potrzeby prowadzenia ćwiczeń umożliwiającego wykonywanie zdjęć
w zakresie inspekcji upraw wraz ze szkoleniem pilotażu bezzałogowym urządzeniem latającym oraz interpretacji i przetwarzania danych uzyskiwanych w wyniku nalotów dla 4 osób, w ramach projektu ,,Innowacyjny program strategicznego rozwoju Uczelni”, współfinansowanego
z Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój,
w związku z realizacją zadania 1 - Dostosowanie programu kształcenia na wybranych Kierunkach studiów w zakresie kompetencji kluczowych dla gospodarki (MD1) - zakup bezzałogowego obiektu latającego z kamerą oraz zadania 4 - Działania podnoszące kompetencje dydaktyczne kadr Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie (MD6) - szkolenie pilotażu bezzałogowym urządzeniem latającym dla 4 osób.

Usługa dotyczy zakupu bezzałogowego obiektu latającego z kamerą umożliwiającą wykonywanie zdjęć w zakresie inspekcji upraw i uzyskiwania znormalizowanego wskaźnika wegetacji różnicowej NDVI. Dodatkowym elementem zamówienia jest również szkolenie w zakresie pilotażu dronem oraz interpretacji i przetwarzania danych w dedykowanym do tego celu oprogramowaniu dla 4 osób.

**Cel zakupu przedmiotu /oprogramowania/ przeprowadzenia szkolenia:**

Bezzałogowe obiekty latające wyposażone w kamery multispektralne, są coraz częściej wykorzystywane do oceny stanu środowiska naturalnego ale równie coraz powszechniej
w rolnictwie do oceny stanu upraw rolniczych. Chcąc zapewnić dostęp studentom do nowoczesnych technologii wykorzystywanych w rolnictwie i ochronie środowiska istnieje potrzeba zakupu tego typu urządzenia. Dron wyposażony jest w jedno- lub multispektralny sensor dołączany do zestawu i montowany w specjalnym slocie w dolnej części korpusu. Sensor za pomocą kamer może mapować teren znajdujący się bezpośrednio pod dronem, a rejestrowane dane pozwalają m.in. na precyzyjną analizę upraw i stanu środowiska z wykorzystaniem dedykowanego oprogramowania. System ten jest w stanie rozróżniać gatunki uprawianych roślin, analizować ich stan pod kątem zagęszczenia, procesu wzrostu, a nawet obecności chwastów czy zagrożeń, takich jak obszary upraw z objawami chorobowymi.

1. **WYMAGANIA WZGLĘDEM OFERTY**

Nazwa szkolenia /narzędzia/ oprogramowania wraz ze szczegółowymi parametrami:

**Bezzałogowy obiekt latający- dron**

Minimalne parametry techniczne:

prędkość maksymalna 20 m/s

prędkość wznoszenia 5 m/s

wbudowany GPS tak

minimalny czas lotu 20 min

maksymalna wysokość lotu 6000 m (n.p.m.)

prędkość opadania 3 m/s

funkcje/czujniki oświetlenie LED, opcjonalnie

podgląd na żywo

rodzaj akumulatora dedykowany litowo-polimerowy

pojemność akumulatora minimalna 3850 mAh

minimalna ilość wirników 4 szt.

temperatura pracy - 10 do 40 °C

kamera tak

Gimbal:

gimbal zakres ruchu w pionie -90 do 30 ° (Pan: -75–75°)

stabilizacja 3-osiowa

Sterowanie:

sposób sterowania dedykowany sterownik

zasięg sterownika minimum 3500 m

częstotliwość pracy sterownika 2.4 GHz, 5.8 GHz

Sterowanie za pomocą smartfona

aplikacja mobilna dedykowana

opóźnienie transmisji 120 ms

Wyposażenie standardowe:

akcesoria aparatura sterująca | inteligentny akumulator | min. śmigła 4 x | zabezpieczenie gimbala | zapasowe drążki aparatury | adapter (Micro USB - USB C) | kabel USB C | kable do aparatury (Micro USB, USB C, Lightning | prowadnice kabla aparatury | ładowarka | kabel zasilający do ładowarki | 2 zapasowe akumulatory |minimum 4 śmigła | ładowarka samochodowa | charger hub | adapter do akumulatora na USB

DODATKOWE AKCESORIA DO DRONA:

* akumulator - 2 szt.,
* śmigła – 4 -6 szt.
* torba dedykowana do konkretnego modelu,
* ładowarka samochodowa,
* adapter powerbank,
* mata do lądowania,
* osłona Cage,

KARTA PAMIĘCI minimalne parametry:

Karta pamięci, kompatybilna z interfejsami o klasie prędkości UHS-I 3 (U3) i 10,
do nagrywania.

Pojemność pamięci: min 32 GB
Prędkość zapisu:max.90 MB/S
Prędkość odczytu:max.100 MB/S

**Kamera**

Wymagania ogólne dla kamery to:

Kamera powinna zapewnić uzyskiwanie informacji o stanie zdrowia roślin, celem umożliwienia rolnikom oraz służbom ochrony środowiska podejmowanie odpowiednich działań dotyczących np. optymalizacji zużycia nawozów i środków ochrony roślin oraz irygacji poprzez różnicowanie ich ilości w stosunku do potrzeb, analizy stanu środowiska przyrodniczego i jego monitoring
z możliwością adaptacji sensorów do analizy stanu powietrza atmosferycznego (ostatni element dotyczący sensorów do analizy powietrza nie jest wymogiem koniecznym).

Powinna się również cechować następującymi funkcjonalnościami:

* Integracja z większością dostępnych na rynku dronów,
* Zintegrowane rozwiązanie - bezpłatna aplikacja mobilna do zbierania danych,
a następnie analizowania za pomocą dedykowanego oprogramowania,
* Przechwytywanie danych w celu utworzenia dokładnych map NDVI, zapewniając użytkownikowi pełen raport o kondycji upraw - płynny przepływ danych do dedykowanego oprogramowania pozwalający na tworzenie obrazów i raportu w czasie rzeczywistym (wymóg niekonieczny),
* Bezpłatny 12 do 36 miesięczny abonament do oprogramowania służącego do przetwarzania danych obrazowych.

Podstawowe parametry kamery:

Minimalne wymagania techniczne kamery:

* 1 czujnik multispektralny lub jednospektralny, 12,3MP BSI CMOS,
* 1 czujnik światła słonecznego,
* 1 przewód mikro USBa- mikro USBb do połączenia dwóch czujników,
* 1 przewód mikro USBb-USB do połączenia czujnika multispektralnego z dronem,
* Konfiguracja - RGB + NDVI | NDVI: Red (625nm), NIR (850nm),
* Format - Zdjęcia: JPEG, TIFF | Wideo: MP4,
* Pole widzenia - 60° HFOV, 4K, 1080p, zasięg 30° – 60° HFOV,
* Rozdzielczość - 12.3MP zdjęcia, 4K Ultra HD wideo @ 30fps 1080p/720p,
* Specyfikacja gimbala - Montaż: odłączanySterowany zakres: Oś Tilt: 0 ° do -90 °, Oś Pan 0 °; Oś Roll 0 °Zakres mechaniczny: Oś Tilt: + 25 ° do -115 °, Oś Pan 0 °; Oś Roll + 40 °Maksymalna kontrolowana prędkość: 50 ° / s,
* Karta pamięci - Minimum 32 GB, Micro SD,
* 1 obiektyw ochronny,
* 1 ścierka z mikrowłókien,
* 1 instrukcja użytkownika,
* 1 podręcznik szybkiej instalacji.

Dodatkowo kamera FPV (First Person View)

**Szkolenie pilotażu dronem oraz interpretacji o przetwarzania danych uzyskiwanych
w wyniku nalotów dla 4 osób**

Program szkolenia lotniczego UAVO BVLOS:

1. Szkolenie teoretyczne: prawo lotnicze; meteorologia; człowiek jako pilot i operator UAV możliwości i ograniczenia; nawigacja w lotach bezzałogowych; procedury operacyjne; osiągi
i planowanie lotu; wiedza ogólna o bezzałogowym statku powietrznym; zasady wykonywania lotów; bezpieczeństwo lotów, sytuacje i procedury awaryjne.

2. Szkolenie praktyczne: przygotowanie do wykonywania lotu (przygotowanie operacyjne, przygotowanie techniczne); planowanie lotu; prowadzenie czynności lotniczych; współpraca
z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej; czynności po zakończeniu lotów; sytuacje niebezpieczne; zbieranie danych do utworzenia ortofotomapy i chmury punktów.

Efekty kształcenia:

Nabycie podst. uprawnień w zakresie operatora bezzałogowego statku powietrznego
w operacjach poza zasięgiem wzroku.

Program szkolenia lotniczego UAVO VLOS:

1. Szkolenie teoretyczne: prawo lotnicze; zasady wykonywania lotów w zasięgu wzroku (VLOS); człowiek jako operator bezzałogowego statku powietrznego; bezpieczeństwo wykonywania lotów i sytuacje niebezpieczne; obsługa, budowa, działanie systemów i podzespołów BSP.

2. Szkolenie praktyczne: składa się z ćwiczeń naziemnych i ćwiczeń w locie. W czasie szkolenia praktycznego instruktor stale monitoruje postępy kursanta.

Efekty kształcenia:

Nabycie podstawowych uprawnień w zakresie operatora bezzałogowego statku powietrznego
w operacjach w zasięgu wzroku.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkolenia przez osobę *upoważnioną* do *przeprowadzania egzaminów* na świadectwo kwalifikacji *UAVO.*

Wymagania względem trenera:

Trener zaangażowany do prowadzenia szkolenia powinien posiadać uprawnienia instruktorskie (INS), doświadczenie zawodowe w danej dziedzinie/zawodzie, doświadczenie w zakresie prowadzenie szkolenia z obsługi drona UAVO-BVLOS.

**Egzamin państwowy:** otrzymanie świadectwa kwalifikacji UAVO VLOS/BVLOS (wszystkie koszty związane z egzaminem państwowym po stronie Wykonawcy).

Termin realizacji usługi: do 28 lutego 2020 r.

Egzamin państwowy po zakończeniu szkolenia.

W ramach szkolenia bezpłatnie:

* materiały szkoleniowe,
* zaświadczenie instytucji szkoleniowej o ukończeniu kursu,
* dostęp do sprzętu podczas szkolenia,
* egzamin państwowy po zakończeniu szkolenia (bez poprawki),
* wydanie świadectwa kwalifikacji po pozytywnym zaliczeniu egzaminu,
* ubezpieczenie OC,
* badania lekarskie w trakcie szkolenia w razie potrzeby,
* udostępniony sprzęt.

Adres zorganizowania zajęć teoretycznych: miejsce w obrębie 20 km od Krakowa.

Adres zorganizowania zajęć praktycznych: miejsce w obrębie 20 km od Krakowa.

Wymagania formalne związane z realizacją projektu ze strony zamawiającego w stosunku do wykonawcy

* wypełnianie i przekazywanie list obecności słuchaczy,
* wypełnianie dokumentów projektowych,
* wydanie certyfikatu ukończenia szkolenia.

Proszę o podanie w ofercie zwrotnej szczegółowej tematyki zajęć wraz z wyszczególnieniem godzin.

1. **WARUNKI PŁATNOŚCI**
2. podstawą rozliczenia będą poprawnie sporządzone protokoły zdawczo – odbiorcze (oddzielnie dla bezzałogowego obiektu latającego i za szkolenie), które stanowią podstawę do wystawienia faktur VAT lub rachunków,
3. warunkiem całkowitego rozliczenia będzie przyjęcie protokołów bez uwag przez Zamawiającego,
4. Zamawiający dokona płatności w terminie 30 dni licząc od daty doręczenia prawidłowo wystawionych faktur VAT lub rachunków na numer konta wskazany przez Wykonawcę.
5. **TERMIN WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Termin wykonania przedmiotu zamówienia: 28 lutego 2020 r.

1. **SPOSÓB PRZYGOTOWANIA OFERTY ORAZ MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA OFERT**
2. ofertę zgodną z załączonym formularzem i niniejszym zapytaniem ofertowym należy złożyć w terminie do dnia 19.12 2019 r.,
3. oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.
4. ofertę należy dostarczyć:

- elektronicznie na adres: tomasz.czech@urk.edu.pl;

- ofertę należy sporządzić na druku „Formularz ofertowy” stanowiącym Załącznik nr 1 do niniejszego zapytania ofertowego, w języku polskim, w formie pisemnej, czytelnie, wypełniając nieścieralnym atramentem lub długopisem, maszynowo lub komputerowo.

1. oferta winna być złożona w kolorze w bardzo dobrej jakości, a także zawierać wszystkie loga zawarte we wzorach dokumentów,
2. złożenie oferty nie powoduje powstania żadnych zobowiązań wobec Stron, oferty są przygotowywane na koszt Wykonawców, każdy z Wykonawców może złożyć tylko jedną ofertę,
3. wymagany okres ważności oferty wynosi 30 dni kalendarzowych od dnia upływu terminu do składania ofert.