

Fundusze Europejskie
dla LubelskiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejską

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wraz z montażem sprzętu potrzebnego do wyposażenia sześciu pracowni – laboratorium 3D dla szkół średnich Powiatu Lubelskiego, w tym: Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Niemcach – Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, Zespołu Szkół im. M. Kopernika w Bełżycach – Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, Zespołu Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Zawodowego w Pszczelnej Woli – Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, Zespołu Szkół Techniki Rolniczej im. W. Witosa w Piotrowicach – Technikum, Zespołu Szkół im. A. Kwiatkowskiego w Bychawie – Liceum Ogólnokształcącego i Technikum, oraz Zespołu Szkół Zawodowych im. Mjr. H. Dobrzańskiego w Bychawie – Technikum.

Wyposażona pracownia powinna być kompletnym, interaktywnym i nowoczesnym miejscem, w którym uczniowie będą mieli możliwość zgłębiać fascynujący świat technologii trójwymiarowych, z naciskiem na skanowanie, modelowanie oraz drukowanie 3D.

Wykonawca zobowiązany jest do dostawy przedmiotu zamówienia zapewniającego pełną kompatybilność działania na wszystkich polach eksploatacji tak aby zapewnić pełną funkcjonalność technologiczną powiązanych sprzętów.

Kody CPV:

- CPV 34711200-6 – Bezzałogowe statki powietrzne**
Obejmuje dostawę dronów, które są wykorzystywane do skanowania 3D, fotogrametrii i innych zastosowań związanych z lotnictwem bezzałogowym.
- CPV 34741400-7 – Symulator lotu**
Obejmuje symulatory lotu dronem, które umożliwiają trenowanie umiejętności pilotażu w wirtualnym środowisku, odzwierciedlającym rzeczywiste warunki atmosferyczne i scenariusze lotu.
- CPV 38520000-0 – Ręczny skaner 3D do skanowania obiektów**
- Dotyczy ręcznego skanera 3D, który umożliwia skanowanie fizycznych obiektów w celu tworzenia cyfrowych modeli 3D. Skaner pozwala na skanowanie bez użycia dodatkowych znaczników, z możliwością pracy na baterii. Urządzenie przechwytyuje geometrię oraz teksturę obiektów w czasie rzeczywistym, zapewniając wysoką precyzję i dokładność skanowania.
- CPV 30124500-9 – Akcesoria do skanerów**
- Obejmuje dodatkowe elementy potrzebne do prawidłowego działania skanerów, takie jak uchwyty, adaptory, kable, moduły zasilania itp.

Parametry i wymagania minimalne:

Lp.	Nazwa sprzętu	Parametry minimalne
1	Zestaw Bezzałogowy statek powietrzny z kamerą fotogrametryczną – 12 sztuk	Bezzałogowy statek powietrzny z kamerą fotogrametryczną Zaoferowany zestaw (Bezzałogowy statek powietrzny z kamerą fotogrametryczną umożliwiającą pozyskanie danych do tworzenia modeli 3D obiektów wielkoskalowych – np. budynków, pomników) wraz z wyposażeniem, musi być fabrycznie nowy, niewystawiany na pokazach ani niebędący przedmiotem badań. Sprzęt musi być dopuszczony do obrotu

Fundusze Europejskie
dla LubelskiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejską

		na terenie Rzeczypospolitej Polskiej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dostawa, podłączenie, uruchomienie, kontrola działania i kalibracja odbędą się w siedzibie zamawiającego, a sprzęt zostanie wdrożony do eksploatacji. Instrukcja obsługi systemu w języku polskim musi być przekazana najpóźniej w dniu podpisania protokołu odbioru. Wszelkie naprawy gwarancyjne będą odbywały się w siedzibie zamawiającego lub wykonawcy, z pokryciem kosztów wysyłki przez wykonawcę. Obsługa serwisowa musi być dostępna w języku polskim, a części zamienne muszą być dostępne przez 5-7 lat. Wymagania techniczne: • Kamera fotogrametryczna: Co najmniej 20 MP, z mechaniczną migawką, umożliwiającą przechwytywanie obrazów w trybach nadir i oblique, z obsługą formatu RAW. • RTK/PPK: System nawigacyjny RTK/PPK zapewniający centymetrową precyzję georeferencji. • Czas lotu: Co najmniej 30 minut na jednym pakiecie baterii. • Podgląd na żywo: Urządzenie musi umożliwiać podgląd danych w czasie rzeczywistym, z możliwością rejestrowania obrazu. • Zasilanie: Dron dostarczony z pełnym zestawem dedykowanych baterii, zapewniającym długi czas pracy. Dodatkowe wyposażenie: - dodatkowe 3 akumulatory - ładowarka - walizka transportowa - kontroler - moduł RTK - dodatkowy, zewnętrzny lokalizator GPS/GSM nie wymagający abonamentu – wieczysta umowa Sprzęt musi spełniać wymagania klasy C1/C2 rozporządzenia EU 945/2019 - gwarancja min. 36 miesięcy
2	Symulator lotu dronem – 6 sztuk	Symulator lotu dronem musi umożliwiać realistyczne szkolenie w zakresie sterowania bezzałogowymi statkami powietrznymi (dronami), oferując symulacje różnych scenariuszy lotów, rzeczywistych warunków atmosferycznych oraz zadań, które umożliwią szkolenie zarówno początkujących, jak i zaawansowanych pilotów. Symulator powinien spełniać następujące minimalne wymagania: 1. Oprogramowanie:

Fundusze Europejskie
dla LubelskiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejską

		- o Dostępne w formie instalatora cyfrowego lub fizycznego nośnika (CD/DVD, Pendrive). - o Obsługa lotów w trybach FPV (First Person View) oraz trzecioosobowego, aby umożliwić realistyczne doświadczenie pilotażu dronów. - o Możliwość wyboru minimum 10 różnych modeli dronów, obejmujących od cztero- do ośmiowirnikowców, z opcją dostosowania do specyficznych zadań (np. inspekcje, ratownictwo, wyścigi). 2. Kontroler: - o Kompatybilność z kontrolerami podłączanymi do komputera przez port USB, zarówno standardowymi, jak i specjalistycznymi kontrolerami do symulacji dronów. - o Obsługa dedykowanego kontrolera symulacyjnego, który będzie w pełni kompatybilny z oprogramowaniem symulacyjnym. 3. Funkcje symulacyjne: - o Realistyczne odwzorowanie fizyki lotu oraz warunków atmosferycznych, takich jak wiatr, deszcz i zmienne ciśnienie. - o Możliwość trenowania zadań takich jak: zawis na określonej wysokości, lądowanie w wyznaczonym obszarze, utrzymywanie pozycji w okręgu oraz nawigacja w trudnym terenie. - o Wsparcie dla zróżnicowanych scenariuszy terenowych, takich jak tereny góryste, miasta czy lasy. 4. Tryby rozgrywki i nauki: - o Programy treningowe dostosowane zarówno do początkujących, jak i zaawansowanych użytkowników. - o Tryby szkoleniowe obejmujące swobodny lot, zadania na czas, wyścigi, a także realistyczne misje inspekcyjne, takie jak inspekcja wież lub infrastruktury. - gwarancja min. 36 miesięcy
3	Ręczny skaner 3D 6 sztuk	Skaner laserowy 3D ze zintegrowanym szybkim systemem obrazowania sferycznego HDR i systemem do wstępnego łączenia skanów w czasie rzeczywistym. Zaoferowany zestaw wraz z wyposażeniem, musi być fabrycznie nowy, niewystawiany na pokazach ani niebędący przedmiotem badań. Sprzęt musi być dopuszczony do obrotu

Fundusze Europejskie
dla LubelskiegoRzeczpospolita
PolskaDofinansowane przez
Unię Europejską

	na terenie Rzeczypospolitej Polskiej zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dostawa, uruchomienie i kontrola działania odbędą się w siedzibie zamawiającego, a sprzęt zostanie wdrożony do eksploatacji. Instrukcja obsługi systemu w języku polskim musi być przekazana najpóźniej w dniu podpisania protokołu odbioru. Wszelkie naprawy gwarancyjne będą odbywały się w serwisie fabrycznym producenta sprzętu, z pokryciem kosztów wysyłki przez wykonawcę. Obsługa serwisowa musi być dostępna w języku polskim, a części zamienne muszą być dostępne przez 5-7 lat. • Szybkość pomiaru punktów: co najmniej 680tys punktów na sekundę • Szybkość skanowania: poniżej 20 sek. skan pełnej sfery i sferycznego obrazu w rozdzielczości 50 mm @ 10 m z automatycznym pomiarem pochylenia • Dokładność 3D: min. 4mm na odległości 10m • Maksymalna waga: 0.85kg z baterią • Wbudowany system kamer: możliwość rejestracji pełnej sceny sferycznej 360°x270° co najmniej 104Mpx • Możliwość obsługi jednym przyciskiem lub za pomocą tabletu z system iOS oraz Android • Możliwość pracy w pozycji odwróconej • Możliwość zmiany rozdzielczości skanowania • Automatyczne wyrównywanie chmury punktów oparte na śledzeniu w czasie rzeczywistym ruchu skanera pomiędzy stanowiskami - gwarancja min. 36 miesięcy Dodatkowe wyposażenie: - dodatkowe 2 akumulatory - ładowarka pozwalająca ładować co najmniej 3 baterie jednocześnie - kompatybilny statyw - walizka transportowa - torba transportowa - tablet z systemem iOS
--	---