**Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego nr DA/18/10/2021**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

 **Część I – Usługa serwer VPS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa zakupu** | **Kod CPV** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | Usługa serwer VPS | 72415000-2 Usługi hostingowe dla stron WWW | Usługodawca będzie zarządzał sprzętem fizycznym (wymiana komponentów, usuwanie awarii). Usługobiorca administruje serwerem VPS.Usługa będzie świadczona przez okres nie krótszy niż 20 miesięcy.Specyfikacja serwera:* Procesor przynajmniej 4 rdzeniowy
* Pamięć RAM nie mniej niż 8GB
* Przestrzeń dyskowa nie mniej niż 100GB SSD NVMe
* Przepustowość do sieci 1Gbps bez limitu transferu
* Zainstalowany system Ubuntu 21.xx

Usługi dodatkowe konieczne – możliwość tworzenia zrzutów serwera (snapshot) w wielkości przynajmniej 100GB. Automatyczne kopie zapasowe na zasadzie kopii instalacji w wielkości przynajmniej 100GB. | 1 sztuka |

**Część II – Zestaw narzędzi programistycznych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa zakupu** | **Kod CPV** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | Zintegrowane środowisko programistyczne do tworzenia aplikacji webowych | 48980000-1 Języki programowania i narzędzia | IDE do wsparcia tworzenia aplikacji webowych w oparciu o języki JavaScirpt, HTML, CSS. Wymagane natywne wsparcie dla Angular, React, Vue.js. Debugger, narzędzia do testów jednostkowych oraz integracja z systemami VCS (Git, GitHub, Mercurial). | 1 sztuka |
| 2 | Zintegrowane środowisko programistyczne do tworzenia aplikacji desktopowych | 48980000-1 Języki programowania i narzędzia | * Możliwość tworzenia oprogramowania dla .NET, ASP.NET, .NET Core, Xamarin, na systemach operacyjnych Windows, Mac, Linux.
* Wsparcie programowania dla .NET Framework i wieloplatformowego .NET Core oraz Mono.
* Wsparcie dla systemów kontroli wersji: Git, CVS, Subversion.
* Natywne wsparcie dla obsługi baz danych.
* Licencja dożywotnia z aktualizacjami przynajmniej przez rok.
 | 1 sztuka |

**Część III – Oprogramowanie do projektowania i modelowania 3D**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa zakupu** | **Kod CPV** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | Oprogramowanie do projektowania i modelowania 3D | 48320000-7 Pakiety oprogramowania do rysowania i odwzorowywania | Oprogramowanie do projektowania i modelowania 3D* Możliwość importu chmury punktów ze skaningu laserowego i modelowania bezpośrednio na chmurze.
* Integracja z oprogramowaniem do obróbki chmur punktów ze skanowania laserowego – możliwość dynamicznego odbierania przesyłanych tekstur, pomierzonych punktów na chmurze itp. w jednolitym układzie współrzędnych.
* Silnik renderujący umożliwiający tworzenie fotorealistycznych wizualizacji w czasie rzeczywistym z możliwością zmiany parametrów oświetlenia.
* Zintegrowana biblioteka gotowych modeli 3D elementów takich jak elementy wyposażenia domu, okna, rośliny itp.
* Narzędzia do dokładnego modelowania 3D, tworzenia projektów 3D oraz przygotowania dokumentacji technicznej.
* Zintegrowany serwis do przechowywania projektów w chmurze.
* Możliwość prezentacji modeli na urządzeniach mobilnych oraz w rzeczywistości wirtualnej.
* Możliwość rozbudowy oprogramowania przez dodatkowe wtyczki.
* Obsługa plików w formatach między innymi: .skp, dwg, dxf, .dae, .3ds, .las.
* Wsparcie techniczne w ramach subskrypcji.
* Licencja nie krótsza niż 20 miesięcy.
 | 1 sztuka |

**Część IV – Skaner laserowy z oprogramowaniem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa zakupu** | **Kod CPV** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | Skaner laserowy z oprogramowaniem  | 38295000-9 Sprzęt topograficzny48320000-7 Pakiety oprogramowania do rysowania i odwzorowywania | Skaner:* Szybkość skanowania co najmniej 990000 pkt/s
* Maksymalny zakres pomiaru co najmniej 115metrów
* Wbudowany kompensator dwuosiowy o dokładności co najmniej 2”
* Stopień ochrony co najmniej IP54
* Pole widzenia/skanowania co najmniej 315 stopni pionie i 360 stopni w poziomie
* Wbudowana kamera o rozdzielczości co najmniej 9MP
* Błąd pomiaru odległości poniżej 2mm na odległości 100m dla albedo >20%
* Dedykowany plecak transportowy oraz walizka na kółkach
* Statyw z włókna węglowego o wadze poniżej 3kg
* Kompatybilna spodarka z pionem optycznym
* Ładowarka + 4 baterie
* Dedykowany, wymienny nośnik pamięci o pojemności co najmniej 64GB
* Sprzęt fabrycznie nowy
* Minimum 12 miesięczna gwarancja

Oprogramowanie:* Kompatybilność z domyślnym formatem plików wyjściowych ze skanera
* Możliwość rejestracji skanów bez konieczności użycia tarcz celowniczych lub ręcznego wskazywania punktów wspólnych
* Tworzenie raportów z rejestracji skanów
* Możliwość generowania przekrojów, rzutów ortogonalnych, modeli siatkowych, warstwic, obliczeń objętości na podstawie danych skaningu laserowego
* Narzędzie tworzenia układu współrzędnych oraz możliwość nadawania georeferencji przetworzonym danym ze skaningu
* Narzędzia do kontroli 2D i 3D takiej jak porównywanie danych ze skaningu ze stanem projektowanym, tworzenie wizualizacji inspekcji.
* Narzędzia do modelowania, tworzenia rurociągów, modelowania obiektów stalowych na podstawie katalogów.
* Integracja z oprogramowaniem do projektowania 3D – możliwość dynamicznego przesyłania tekstur, pomierzonych punktów itp. w jednolitym układzie współrzędnych.
* Licencja dożywotnia
 | 1 sztuka |

**Część V – Dron z kamerą RGB i oprogramowaniem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.**  | **Nazwa zakupu** | **Kod CPV** | **Opis** | **Ilość** |
| 1 | Dron z kamerą RGB i oprogramowaniem  | 38295000-9 Sprzęt topograficzny48320000-7 Pakiety oprogramowania do rysowania i odwzorowywania | Platforma UAV z minimum 4 silnikami, służąca do prowadzenia pomiarów i obserwacji z kamerą wysokorozdzielczą: * Pionowy start i lądowanie
* Złącze umożliwiające łatwy montaż poszczególnych modułów tj. kamery wizyjnej przekazującej obraz on-line i umożliwiającej wykonywanie zdjęć i filmów wysokiej rozdzielczości oraz głowicy lidar.
* Zintegrowany system precyzyjnego pozycjonowania dzięki wbudowanemu modułowi GNSS RTK dającemu poziomą dokładność +/- 1 cm i pionową dokładność +/- 1,5 cm w dwóch konfiguracjach: przez pobieranie poprawek różnicowych przez sieć telefonii komórkowej oraz przez pobieranie poprawek różnicowych z terenowej stacji referencyjnej GNSS
* Czas lotu z dodatkowym sensorem o wadze 800g min. 40 minut
* Możliwość lotu w zasięgu min. 4 km
* Precyzyjne i autonomiczne lądowanie
* System RTH („return to home”) w standardzie, umożliwiający automatyczny powrót do miejsca startu bądź lokalizacji aparatury sterującej/operatora
* Dron musi spełniać normę stopnia ochrony przed warunkami zewnętrznymi nie mniejszą niż IP45
* Dodatkowe, minimum 12-miesięczne, ubezpieczenie producenta
* Minimum 2-letni dostęp do ogólnopolskiej sieci stacji udostępniających poprawki różnicowe
* Zasilanie inteligentnymi akumulatorami z możliwością wymiany bez wyłączania drona
* Udźwig co najmniej 2,5 kg lub więcej, jeśli jest to wymagane do uniesienia wymienionej cyfrowej kamery wysokorozdzielczej, zapewniając podany w specyfikacji minimalny czas lotu
* Możliwość pracy w zwisie przy wietrze sięgającym do 12 m/s lub więcej ze stabilizacją obrazu z kamer
* Praca w zakresach temperaturowych nie mniej niż -20° C do +50°C
* Maksymalna prędkość wznoszenia nie mniej niż 4 m/s. maksymalna prędkość opadania nie mniej niż 2 m/s. maksymalna prędkość lotu poziomego nie mniej niż 15 m/s
* Możliwość wyświetlania danych telemetrycznych na ekranie aparatury jednocześnie z podglądem obrazu z kamery
* Aparatura z oprogramowaniem umożliwiającym planowanie autonomicznych misji fotogrametrycznych
* Możliwość rejestrowania historycznych danych eksploatacyjnych: czas lotu urządzenia oraz liczbę startów i lądowań
* Kamera dla operatora (tzw. FPV) stanowi integralną część platformy latającej, o minimalnym kącie widzenia kamery 130 stopni i rozdzielczością video minimum 960 p.
* System wykrywania przeszkód (przód-tył, lewo-prawo, góra-dół), minimum pokrywające kąt 270 stopni
* Redundantny system zasilania z min. 2 akumulatorów
* Transmisja danych wykonywana pomiędzy bezzałogowym statkiem powietrznym a operatorem czy stacją naziemną, winna być szyfrowana w standardzie co najmniej AES-256

Cyfrowa kamera wysokorozdzielcza RGB:* Sensor minimum 43 megapiksele
* Matryca pełnoklatkowa
* Rozdzielczość nagrywanego wideo minimum 3840x2160
* Format wideo minimum MP4
* Kamera zamontowana na dedykowanym 3-osiowym stabilizatorze obrazu
* Możliwość wymiennych obiektywów
* Zakres pracy gimbala nie mniej niż: Tilt: -125° to +40°; Roll: -55° to +55°; Pan: ±320°
* Czas naświetlania migawki:
* Mechaniczna migawka: 1/2000-1/8 s
* Elektroniczna migawka: 1/8000-8 s
* Zakres przysłony: f/2.8-f/16
* Ustawienia i kontrola kamery z poziomu aplikacji wbudowanej w pulpit sterujący dołączany do BSP
* Metadane zdjęć z kamery zawierające współrzędne geograficzne WGS84 i wysokości (elipsoidalne lub normalne) oraz kąty Eulera (yaw, pitch, roll).
* masa kamery do 850g

Akcesoria:* 6 dedykowanych inteligentnych akumulatorów do zasilania drona
* 2 akumulatory do aparatury sterującej
* Stacja ładowania inteligentnych akumulatorów (optymalnie na 8 akumulatorów drona i 4 akumulatory aparatury sterującej)
* Solidna, lekka walizka wyposażona w kółka i uchwyt do transportu
* Kompatybilna karta pamięci o pojemności minimum 128GB
* niezbędne okablowanie

Oprogramowanie do pracy z chmurą punktów 3D:* + Dane wejściowe z chmury punktów, modeli, rastrów, wektorów i innych
	+ Narzędzia do klasyfikacji chmury punktów
	+ Edycja wektorowa
	+ Wyświetlanie według wysokości, intensywności, kategorii, RGB, kombinacji itp.
	+ Zarządzanie trajektoriami
* Narzędzia do wspomagania automatycznej klasyfikacji chmur punktów poprzez narzędzia do pół-automatycznej i ręcznej klasyfikacji w połączeniu z wszechstronnymi opcjami wizualizacji chmury punktów 3D.
* Moduły do automatycznej klasyfikacji w oparciu o definiowane przez użytkownika parametry dla pozyskania co najmniej punktów charakterystycznych terenu (klasa Ground)
* Generowanie modeli DEM, DSM
* Generowanie i edytowanie modeli TIN na podstawie chmury punktów
* Generowanie linii konturu z rastrów
* Generowanie modeli TDOM
* Nachylenia terenu, chropowatości, zacienienia wzgórza i więcej na podstawie modeli powierzchni terenu
* Import formatów: Plik LiData(.LiData), LAS (.las,.laz), ASCII (.txt, .asc, .neu, .xyz, .pts, .csv), PLY (.ply), Pliki zdjęciowe (.tif,.jpg), Wektory (\*.shp), Tabele (\*.csv), Plik LiModel (.LiModel), plik TIN (.LiTin), pliki OSG (.osgb, .ive, .desc, .obj).
* Export w formatach: Plik LiData(.LiData), LAS (.las,.laz), ASCII (.txt, .asc, .neu, .xyz, .pts, .csv), PLY (.ply), Pliki zdjęciowe (.tif,.jpg), Wektory (.shp, .dxf), Tabele (\*.csv), Plik LiModel (.LiModel),

Dodatkowe wymagania:* Zapewnienie wsparcia technicznego w zakresie obsługi dostarczonego sprzętu oraz oprogramowania
 | 1 sztuka |