**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 topograficzny  48320000-7 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 topograficzny  48320000-7 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 |