

Opis przedmiotu zamówienia

W skład zestawu powinno wchodzić:

1. Naziemny skaner laserowy wraz z kontrolerem umożliwiającym sterowanie pracą skanera i aplikacją do sterowania skanerem.
2. Co najmniej dwa zestawy baterii (zestaw baterii składa się z jednej baterii lub ich kompletu), umożliwiające łączny czas pracy nie krótszy niż 8h.
3. Urządzenie lub komplet urządzeń, zapewniające możliwość jednoczesnego ładowania baterii lub kompletów baterii, które umożliwiają 8h pracy zestawu.
4. Statyw kompatybilny ze skanerem naziemnym.
5. Specjalistyczne oprogramowanie do inwentaryzacji i analizy obiektów budowlanych – licencja na 3 stanowiska.
6. Specjalistyczne oprogramowanie do prac geodezyjnych oraz drogowych – licencja na 3 stanowiska.
7. Walizki/torby/plecaki lub skrzynie do przechowywania i transportu komponentów zestawu.

Sprzęt powinien być fabrycznie nowy i nieużywany, wyprodukowany w 2025 r.

I. Parametry dotyczące skanera naziemnego:

I.1. Skaner naziemny:

- 1) Zasięg skanowania co najmniej 150 m.
- 2) Szybkość skanowania co najmniej 1000 000 pkt/s.
- 3) Pole widzenia skanera w pionie co najmniej 280°.
- 4) Szum pomiaru odległości poniżej 1,5 mm na 30 m.
- 5) Dokładność pomiaru 3D w odległości 10 m od skanera równa 3 mm lub wyższa
- 6) Wbudowana kamera RGB do koloryzacji chmury punktów o rozdzielczości co najmniej 8 Mpx.
- 7) Możliwość wykonywania zdjęć w HDR i panoram.
- 8) Wbudowana jednostka IMU.
- 9) Czas pracy na jednej baterii lub jednym komplecie baterii nie krótszy niż 3 h.
- 10) Łączność z kontrolerem za pomocą sieci bezprzewodowej.
- 11) Automatyczne poziomowanie skanów w zakresie +/- 0,5°.
- 12) Wodo- i pyłoszczelność spełniająca normę IP54 lub wyższą.
- 13) Automatyczne łączenie chmur punktów z różnych stanowisk.

I.2. Kontroler do sterowania skanerem w trakcie pomiaru:

- 1) Kontroler (tablet) do obsługi aplikacji terenowej, umożliwiającej sterowanie skanerem.
- 2) Ekran o przekątnej co najmniej 8".
- 3) Bateria lub komplet baterii, umożliwiające pracę kontrolera przez co najmniej 8 h

I.3. Aplikacja do sterowania skanerem:

- 1) Możliwość definiowania parametrów skanowania i wykonywania zdjęć.
- 2) Wyświetlanie pozyskanych chmur punktów w widoku 3D wraz z możliwością obracania Chmurami.
- 3) Wyświetlanie chmur punktów w kolorystyce intensywności odbicia, stanowiska skanowania oraz kolorystyce z kamery.
- 4) Automatyczna rejestracja chmur punktów z różnych stanowisk.
- 5) Możliwość ręcznej rejestracji chmur punktów z różnych stanowisk.
- 6) Możliwość wykonania skanu o większej gęstości dla wybranego wycinka pełnego skanu
- 7) Eksport chmur punktów.;

I.4. Specjalistyczne oprogramowanie do inwentaryzacji i analizy obiektów budowlanych:

- 1) Liczba licencji oprogramowania: 3 stanowiska, mogące działać równolegle w tym samym czasie na różnych komputerach
- 2) Oprogramowanie w formie licencji lokalnej na kluczu USB albo licencji sieciowej
- 3) Oprogramowanie umożliwiające pracę na danych pochodzących ze skanera.
- 4) Możliwość łączenia i rejestracji chmur punktów pochodzących ze skanera laserowego oraz innych sensorów, w tym chmur punktów pozyskiwanych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych.
- 5) Możliwość kolorowania chmury punktów na podstawie zdjęć pozyskanych przez skaner.
- 6) Możliwość automatycznego łączenia chmur punktów na podstawie płaszczyzn oraz sfer.
- 7) Możliwość określenia współrzędnych chmury punktów poprzez wskazanie punktów referencyjnych.
- 8) Możliwość rysowania linii wektorowych na podstawie chmury punktów w 3D oraz w odniesieniu do zdefiniowanej płaszczyzny.
- 9) Tworzenie przekrojów chmury punktów w zdefiniowanej płaszczyźnie, o określonej grubości i dowolnym interwale odległości.
- 10) Tworzenie warstw i obliczanie objętości na podstawie chmury punktów.
- 11) Tworzenie siatki trójkątów Mesh na podstawie chmury punktów.
- 12) Tworzenie ortofotoplanów na podstawie chmur punktów.
- 13) Narzędzie do publikacji danych z pomiaru w formie panoram i wirtualnych spacerów.
- 14) Narzędzia do analiz „chmura punktów do chmury punktów”, „chmura punktów do modelu”.
- 15) Eksport chmur punktów co najmniej do formatów: LAS, LAZ, E57, PTS, RCP, XYZ
- 16) Eksport obiektów wektorowych do formatów: DWG, DXF, DGN.
- 17) Narzędzia do automatycznej klasyfikacji chmur punktów co najmniej do klasy: podłogi, ściany, sufity
- 18) Narzędzia do automatycznej analizy odkształceń posadzki oraz pionowości ściany z tworzeniem mapy odchyłek oraz siatki punktów ze współrzędnymi oraz wartością

odchyłki

19) Możliwość definiowania tolerancji odchyłek dla analiz

I.5. Specjalistyczne oprogramowanie do prac geodezyjnych oraz drogowych:

- 1) Liczba licencji oprogramowania: 3 stanowiska, mogące działać równolegle w tym samym czasie na różnych komputerach
- 2) Oprogramowanie w formie licencji lokalnej na kluczu USB albo licencji sieciowej
- 3) Możliwość importu danych ze skanera z zamianą na chmurę punktów, kolorowaniem oraz tworzeniem panoram
- 4) Import chmur punktów z dronów i skanerów w formatach: las, laz, e57, fls, pts, ptx
- 5) Narzędzia do rejestracji chmura do chmury oraz automatycznej rejestracji na podstawie płaszczyzn
- 6) Możliwość wyświetlania i pracy z danym w widoku 2d, 3d oraz widoku stanowiska skanera
- 7) Obsługa polskich układów współrzędnych. Co najmniej 2000 oraz 1992.
- 8) Obsługa modelu geoid wraz z możliwością dodawania nowych modeli
- 9) Możliwość importu modeli 3D w formatach IFC, DWG, DXF
- 10) Tworzenie punktów na podstawie modeli IFC
- 11) Narzędzia do analizy porównawczej odkształceń chmury punktów od modeli oraz chmura od chmury.
- 12) Narzędzia CAD: Rysowanie linii, koła, prostokąta, punktów, łuków
- 13) Edycja CAD: Przesunięcie, obrót, lustro, przycięcie i przedłużenie, odsunięcie, skalowanie, przytnij, połącz
- 14) Możliwość tworzenia powierzchni na podstawie chmury punktów, punktów pomiarowych z urządzeń geodezyjnych oraz obiektów CAD
- 15) Możliwość definiowania warstw dla obiektów CAD
- 16) Tworzenie punktów na podstawie obiektów CAD: co najmniej punkty końcowe linii i odcinka, punkty środkowe, punkty wstawienia, punkty przecięcia, centroidy
- 17) Narzędzie do tworzenia linii najlepszego dopasowania dla wybranych elementów
- 18) Możliwość liczenia objętości względem zadanej wysokości oraz dowolnie zdefiniowanego modelu odniesienia
- 19) Tworzenie siatki wysokościowej na podstawie modelu terenu
- 20) Tworzenie warstwic o wybranym interwale
- 21) Automatyczna klasyfikacja chmury punktów co najmniej na klasy teren, roślinność, budynki, linie energetyczne, słupy, znaki
- 22) Możliwość uczenia wykrywania nowych klas chmur punktów
- 23) Automatyczne tworzenie elementów wektorowych na podstawie chmury punktów: linie energetyczne, krawężniki, poziome znaki drogowe
- 24) Automatyczna ekstrakcja punktów oraz parametrów drzew i słupów na podstawie

chmury

- 25) Możliwość wycinania chmury punktów prostokątem oraz wielobokiem
- 26) Możliwość rozrzedzania chmury punktów do gęstości zadanej po odległości między punktami oraz ilości punktów
- 27) Możliwość tworzenia ortofotoplanów na podstawie chmur punktów
- 28) Możliwość transformacji chmury pomiędzy układami
- 29) Możliwość nadania georeferencji przez punkty dostosowania
- 30) Możliwość filtrowania chmury punktów po intensywności