

---

**INWENTARYZACJA BUDOWLANA / ANALIZA POZYSKANYCH DANYCH METODĄ SKANOWANIA LASEROWEGO 3D. ZLECENIE JEDNORAZOWE / SEKWENCYJNE****I. Przedmiot zamówienia:**

- A. Wykonanie inwentaryzacji budowlanej metodą skanowania laserowego 3D.
- B. Analiza pozyskanych danych pod kątem postępu prac i zaobserwowanych sytuacji nietypowych (np. naruszeń nieruchomości przyległych, zaangażowania sprzętowo-osobowego wykonawców prac budowlanych, niezabezpieczonych obszarów i urządzeń technicznych, inne nietypowe sytuacje, które w ocenie wykonawcy należy zasygnalizować zamawiającemu).
- C. Zlecenie jednorazowe lub sekwencyjne w określonym zakresie czasowym.

**II. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

1. Dane o obiekcie będącym przedmiotem zamówienia: (...)
2. Wykonawca wykona następujące prace:
  - 1) wykona skanowanie laserowe obiektów 3D poprzez wykonanie lotniczego skaningu laserowego terenu zaznaczonego na mapie – gęstość chmury punktów > 100p./m<sup>2</sup>. Skanowanie przy użyciu pełnej fali (tzw. Full Waveform), z rejestracją i zapisem sygnału intensywności odbicia oraz nadaniem atrybutów RGB punktom laserowym LIDAR.
  - 2) dostarczy produkty cyfrowej obróbki danych z wykonanego skanowania laserowego:
    - a) wpasowaną, wyrównaną i sklasyfikowaną chmurę punktów (wg formatu LAS), scaloną w jednolitą chmurę punktów. Rozdzielczość wynikowa chmury punktów:
      - i. dla zabudowań <=3 cm
      - ii. dla terenu <=10 cmChmura punktów ma być dostarczona w formacie LAS, wraz z podziałem mapy na arkusze w kroju sekcyjnym oraz dodatkowo w formacie umożliwiającym bezpośredni import chmury punktów do programu 3Ds Max.
    - b) Numeryczny model terenu wygenerowany na podstawie sklasyfikowanej chmury punktów o oczku siatki nie większym niż 15x15cm i dokładności wysokościowej mH<10cm
    - c) model MESH z siatki trójkątów zawierającą rzeczywisty kolor i teksturę obiektów o poziomie szczegółowości LoD3 dla obiektów A,B,C,D i LoD2 dla terenu.
- 2) dostarczy aplikację typu desktop tj. przeglądarkę chmury punktów (dopuszczalne są rozwiązania opensource) umożliwiającą jej sprawną obróbkę

przez zamawiającego samodzielnie. Rodzaj wyświetlanych danych 3D z poziomu przeglądarki internetowej to:

- a) Barwna chmura punktów o gęstości nie mniejszej niż 80 punktów/m<sup>2</sup> dla obszaru zlecenia
- b) Narzędzia pomiarowe zapewniające co najmniej:
  - i. pomiar współrzędnych wskazanego punktu
  - ii. pomiar odległości pomiędzy dwoma punktami
  - iii. pomiar powierzchni wielokąta wskazanego przez N punktów
  - iv. narzędzie do generowania przekroji podłużnych i poprzecznych w oparciu o wskazane punkty

*(Narzędzia do wizualizacji i pomiarów na barwnej chmurze punktów zapewniają dodatkowe wsparcie kadrze inżynierskiej realizującej prace nadzorcze, projektowe i budowlane na danej inwestycji).*

3. Wszystkie produkty finalne realizacji zamówienia zostaną wykonane i dostarczone:

- 1) w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich PUWG1992/2000 oraz układzie wysokościowym Kronsztad86
- 2) dokładnością lokalną pomiarów dla skanowania lotniczego  $\leq 10$  cm

4. Sposób udostępnienia danych zamawiającemu (B. Analiza pozyskanych danych):

- 1) prezentacja danych 2D w formie geoportalu (w czasie 84 godzin od chwili zakończenia oblotu danego odcinka roboczego i w czasie nie dłuższym niż 96 godzin od chwili rozpoczęcia oblotu danego odcinka roboczego (C. Zlecenie sekwencyjne)). (podział na robocze odcinki inwestycji budowlanych ustala Zamawiający, czas dany na przetworzenie danych z jednej strony jest odpowiednio długi aby wykonać profesjonalną nadzorowaną obróbkę a z drugiej na tyle krótki, że pozwala Zamawiającemu podejmować trafne decyzje na podstawie aktualnych danych)
- 2) Geoportal dostępny z poziomu popularnych przeglądarek internetowych oraz aplikacji mobilnej z systemem Android i iOS. (opcja -wymóg ten daje Zamawiającemu dużą elastyczność w dostępie do danych mapowych w terenie)
- 3) Dostęp do geoportalu z danymi 2D powinien być chroniony nazwą użytkownika i hasłem. (bezpieczeństwo i autoryzacja użytkowników)
- 4) Rodzaj wyświetlanych danych 2D w geoportalu to:
  - a) Dane orientacyjne ogólnogeograficzne dla całego kraju zawierające co najmniej sieć drogową i kolejową, nazwy miejscowości, sieć rzeczną, zasięg wód stojących i skupisk leśnych.
  - b) Dane orientacyjne w formie ortofotomapy satelitarnej lub lotniczej dla całego kraju

- c) Wysokorozdzielcze ortofotomapy o rozmiarze piksela GSD=3cm wraz z możliwością ich przybliżania do skali ekranowej nie mniejszej niż 1:200.
- d) Numeryczne modele terenu zaprezentowane w postaci skali barwnej wraz z legendą o rozdzielczości nie mniejszej niż GSD=0.5m.
- e) Różnicowe modele terenu sporządzane cyklicznie powstałe poprzez odejmowanie dwóch Numerycznych Modeli Terenu: najaktualniejszego i bezpośrednio go poprzedzającego. Model różnicowy należy prezentować w postaci skali barwnej (C. Zlecenie sekwencyjne).
- f) Hałdy kruszyw i/lub innych materiałów budowlanych z atrybutem opisującym ich objętość. (opcja)
- g) Uwagi zaobserwowanych sytuacji nietypowych w trakcie edycji ortofotomapy. Uwagi co do występowania sytuacji nietypowych zarejestrowane i prezentowane w geoportalu powinny posiadać, krótki opis charakteryzujący rodzaj danej sytuacji
- h) Geoportal powinien posiadać narzędzie umożliwiające sprawne przeglądanie wylistowanych sytuacji nietypowych

*(Zamawiający może dostosowywać zawartość geoportalu do własnych potrzeb)*

5. Otrzymane dane i opracowania zostaną wykorzystane w dalszych pracach inwentaryzacyjnych i dokumentacyjnych. Podkład ma służyć do tworzenia dokładnych modeli 3D, rysunków 2D, oraz innych produktów końcowych.

### **III. Sposób realizacji zamówienia**

1. Wykonawcą, w trakcie wykonywania przedmiotu zamówienia, na bieżąco będzie konsultował realizację usługi z przedstawicielem zamawiającego.
2. Ze względu na specyfikę przedmiotu zamówienia przed złożeniem oferty wskazane jest dokonanie wizji lokalnej obiektu. Dokonanie wizji lokalnej w miejscu wykonywania zamówienia nie jest wymagane, ale wskazane dla rzetelnego przygotowania oferty. Wykonawcy mogą dokonać wizji lokalnej terenu robót w obecności przedstawiciela Zamawiającego po uprzednim umówieniu jej terminu.
3. Terminy pozyskiwania zdjęć a warunki atmosferyczne:
  - a. Mając świadomość zmienności warunków atmosferycznych w czasie Zamawiający dopuszcza odstępstwo od regularności wykonywania oblotów o +/- 5 dni dla każdej kampanii pomiarowej (ograniczenia technologii ze względu na warunki atmosferyczne) po uprzednim powiadomieniu Zleceniodawcy. **(C. Zlecenie sekwencyjne)**
  - b. W szczególności odstępstwo od terminowego lub regularnego pozyskiwania zdjęć fotolotniczych mogą tłumaczyć trudne warunki pogodowe tj.:
    - i. ciągły opad atmosferyczny
    - ii. podstawa pionowa chmur poniżej 200 m nad terenem
    - iii. widzialność pozioma krótsza niż 700 m
    - iv. widzialność pionowa krótsza niż 150 m
    - v. zamglenie

- vi. wiatr o sile większej niż 12 m/s
- vii. wiatr o porywach większych niż 20 m/s
- viii. wilgotność bezwzględna wyższa niż 80%

*(ograniczenia technologii ze względu na warunki atmosferyczne)*

- c. W przypadku wystąpienia długo utrzymujących się niekorzystnych warunków atmosferycznych w okresie w którym przypadać będzie planowany oblot lotniczy Wykonawca będzie zobowiązany do niezwłocznego wykonania oblotu w chwili wystąpienia korzystnych warunków atmosferycznych. Wykonawca ma prawo wystąpić do Zleceniodawcy o zgodę wydłużenie terminu odbioru Zamówienie z uwagi na złe warunki atmosferyczne. *(ograniczenia technologii ze względu na warunki atmosferyczne)*
  - d. Zamawiający ma prawo zawiesić lub odwołać konieczność wykonywania prac w sezonie zimowym jeżeli uzna, iż z powodu zalegającej w terenie pokrywy śnieżnej, szronu lub oblodzenia pozyskane materiały nie będą przenosić informacji istotnych z punktu widzenia Zamawiającego. *(ograniczenia technologii ze względu na warunki atmosferyczne)*
  - e. Na poczet czasowego wstrzymania monitoringu prac fotolotniczych w sezonie zimowym Zamawiający wyznaczy inne okresy w czasie późniejszym, w których Wykonawca zwiększy częstotliwość monitoringu lotniczego w liczbie tożsamej z ilością cykli monitoringowych pominiętych w wyniku zalegającej pokrywy śnieżnej (takie podejście uelastyczni Zamawiającego i może być korzystne do zwiększenia zaangażowania prac nadzorczych w okresach wzmożonych prac budowlanych) (C. Zlecenie sekwencyjne)
4. Wynikiem prowadzonego zamówienia jest ściśle określona liczba oblotów do wykonania w możliwie jak najbardziej regularnych cyklach. Podstawą rozliczenia i końcowego odbioru prac pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą będzie liczba jednostkowych oblotów. **(C. Zlecenie sekwencyjne)**
5. Wykonawca jest zobowiązany do przetwarzania, archiwizowania i udostępniania danych tylko i wyłącznie na terytorium Rzeczypospolitej Polski.
- 6. Wszystkie produkty końcowe będące przedmiotem zamówienia wykonawca przekaże zamawiającemu w wersji elektronicznej.** Archiwizacji powinny podlegać:
- a. Chmura punktów
  - b. Powstałe modele terenu
  - c. Powstałe modele MESH
  - d. Powstałe pliki wektorowe

Zamawiający powinien mieć zapewniony dostęp w serwisie internetowym w formie geoportalu do danych aktualnych i historycznych (z okresu co najmniej 6 miesięcy wstecz **(C. Zlecenie sekwencyjne)**). Dane starsze niż 6 miesięcy będą

przekazywane Zamawiającemu w formie plików na zdublowanych nośnikach fizycznych typu HDD.

7. Odbiór przedmiotu zamówienia nastąpi protokolarnie.
8. Odbiór dokumentacji będzie równoznaczny z przeniesieniem na zamawiającego praw autorskich do przedmiotu zamówienia na następujących polach eksploatacji:
  - a. w zakresie utrwalania i zwielokrotniania dokumentacji projektowej – poprzez wytwarzanie egzemplarzy dokumentacji projektowej, zwłaszcza techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową;
  - b. w zakresie wprowadzania do obrotu, użyczenia lub najmu oryginału albo egzemplarzy na rzecz wybranych przez zamawiającego osób trzecich;
  - c. w zakresie rozpowszechniania dokumentacji projektowej przez publiczne wystawienie, wyświetlenie a także publiczne udostępnianie dokumentacji projektowej w taki sposób, aby każdy mógł mieć do nich dostęp w miejscu i w czasie przez siebie wybranym w tym na stronach i domenach internetowych wybranych przez zamawiającego.
9. Wykonawca oświadcza, że jego prawa do przedmiotu umowy nie są ograniczone, są wolne od wad prawnych i fizycznych oraz zobowiązuje się przenieść na Zamawiającego prawa autorskie do przedmiotu umowy z chwilą przyjęcia przedmiotu umowy przez Zamawiającego.
10. Wykonawca przyjmuje na siebie wyłączną odpowiedzialność za wszelkie roszczenia z tytułu praw autorskich związanych z wykonaniem zlecenia.
11. Razem z przeniesieniem autorskich praw majątkowych, na Zamawiającego przechodzi wyłączne prawo zezwalania na wykonywanie autorskiego prawa zależnego.
12. Wykonawca udziela gwarancji i rękojmi na wszystkie opracowania będące przedmiotem zamówienia na okres 6 miesięcy.
13. Za przekroczenie terminu wykonania zamówienia zamawiający naliczy karę umowną w wysokości 0,02% ceny oferty za każdy dzień opóźnienia.

#### **IV. Rodzaj zamówienia:**

- a) Kod CPV: 48329000 (System obrazowania i archiwizowania)
- b) Kod CPV: 71355100 (Usługi fotogrametryczne)
- c) Kod CPV: 72314000 (Usługi gromadzenia oraz scalania danych).

#### **V. Wartość zamówienia**

Poniżej 30.000 euro

#### **VI. Termin:**

Maksymalny termin wykonania zlecenia:

- Etap I - dostarczenie chmury punktów: 2 tygodnie

- Etap II - dostarczenie produktów opartych na przetworzeniu chmury punktów: 4 tygodni od dnia zawarcia umowy dotyczącej realizacji przedmiotu zamówienia.

**(C. Zlecenie sekwencyjne):**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania regularnego monitoringu w formie oblotów fotolotniczych co najmniej ..... *(sprezycowanie regularnych ram czasowych na monitoring powoduje, że prace stają się dobrze policzalne, skalowalne i możliwe do wyceny bez konieczności uwzględniania dodatkowych ryzyk)*

Maksymalny termin wykonania zlecenia - w czasie 84 godzin od chwili zakończenia oblotu danego odcinka roboczego i w czasie nie dłuższym niż 96 godzin od chwili rozpoczęcia oblotu danego odcinka roboczego

**VII. Warunki udziału w postępowaniu:**

1. W postępowaniu mogą uczestniczyć Wykonawcy, którzy spełniają określone warunki tj.:

- 1) Posiadają doświadczenie w realizacji prac objętych zamówieniem;
- 2) Dysponują zasobami ekonomicznymi, organizacyjnymi i osobami zdolnymi do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Wyżej wymienione warunki zostaną spełnione jeśli Wykonawca:

Ad 1) **Wykaże wykonanie** co najmniej (jednocześnie):

- 2 zleceń pozyskania i obróbki danych terenowych ALS (Airborne Laser Scanning) w tym:
  - co najmniej jednego z wykorzystaniem BSP
  - co najmniej jednego zlecenia pozyskania i obróbki danych terenowych ALS dla obszaru o powierzchni co najmniej 6 ha.
- 2 zleceń pozyskania i obróbki danych TLS (Terrastial Laser Scanning)

Wykonanie usługi w powyższym zakresie powinno być potwierdzone referencjami od zamawiających (niepowiązanych z wykonawcą). Spełnienie powyższego warunku Wykonawca udokumentuje.

Ad 2) Dysponuje osobami/zespołem zdolnym do wykonania przedmiotu zamówienia, które posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania, posiadają odpowiednią zdolność techniczną i zawodową, **w tym co najmniej jednym operatorem BSL z ważnym świadectwem kwalifikacji oraz jedną osobą z wykształceniem o profilu geodezyjnym.**

2. Wykonawca zobowiązuje się do:

- 1) Wykonania usługi objętej niniejszą umową siłami własnymi lub siłami podwykonawców za zgodą zamawiającego wyrażoną na piśmie. Wykonawca zobowiązany jest przekazać 1 egz. Umowy z podwykonawcą zamawiającemu.
- 2) Ponoszenia odpowiedzialności za prace wykonane przez podwykonawców, które są niezbędne do realizacji zamówienia.
- 3) Koordynowania wykonywanej przez podwykonawców powierzonej im części usługi.
- 4) Wykonywania usługi w sposób przewidziany w ofercie, zgodnie ze „Opisem przedmiotu zamówienia”.

**5) Posiadania, wymaganych odpowiednimi przepisami uprawnień oraz zezwoleń w zakresie prowadzonej działalności.**

**6) Wyposażenia swoich pracowników w odpowiednie firmowe ubiory lub w jednakowe inne ubiory ochronne oraz w identyfikatory ze zdjęciem pracownika i nazwą firmy.**

- 7) Ponoszenia pełnej odpowiedzialności za szkody wyrządzone osobom trzecim zgodnie z Kodeksem Cywilnym.

8) Wykonawca jest zobowiązany zrealizować zamówienie zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, w szczególności:

- ustawa z dnia 3 lipca 2002 roku – Prawo lotnicze (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 959 z późn. zm.),
- obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 października 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków,
- ustawa z dnia 17 maja 1898 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2017r., poz. 2101 z późn. zm.),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247),
- rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 352),

- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Z 2011 r., Nr 263, poz. 1572),
  - rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie baz danych dotyczących zobrazowań lotniczych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu (Dz. U. z 2011 r., Nr 263, poz. 1571).
3. Wykonawca jest zobowiązany do wykorzystania do pozyskania danych ALS bezzałogowego statku latającego tzw. wielowirnikowego typu VTOL wyposażonego:
- w minimum 6 niezależnie napędzanych wirników
  - system „fail safe” z preferencją trybu „go home”.
  - niezależny system ratunkowy (np. spadochron) uruchamiany zdalnie lub automatycznie
  - jaskrawe oświetlenie pozycyjne o jasności nie mniejszej jak 2000 lux i co najmniej jednym punktem impulsowym.
- oraz
- 1) korzystać podczas prac z aplikacji Droneradar
- 6) zapewnić ilość Obserwatorów (rozumianych zgodnie z zapisami przepisów wymienionych powyżej) umożliwiającą zapewnienie stałego i bezpośredniego kontaktu wzrokowego z BSP.

### **VIII. Informacje dodatkowe:**

Wykonawca odpowiada za merytoryczną stronę opracowania. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek błędów w opracowaniu będącym przedmiotem zamówienia Wykonawca uwzględni uwagi i poprawi opracowanie w ramach wynagrodzenia wskazanego w złożonej ofercie. Cena w ofercie winna obejmować wszystkie koszty i składniki związane z wykonaniem zamówienia oraz warunkami stawianymi przez Zamawiającego.

### **IX. Sposób zapłaty:**

- a. Podstawą do zapłaty wynagrodzenia wypłaconego przez Zamawiającego będzie faktura wystawiona przez Wykonawcę.
- b. Podstawą wystawienia faktury będzie odbiór przedmiotu Umowy udokumentowany protokołem odbioru podpisanym bez zastrzeżeń przez strony umowy, po wykonaniu przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia.
- c. Wynagrodzenie płatne będzie przelewem na wskazane przez Wykonawcę konto bankowe w terminie 14 dni od otrzymania prawidłowo wystawionej faktury przez Wykonawcę.



**I. Rodzaj oferty:**

Nie dopuszcza się składania ofert częściowych i wariantowych.

**II. Kryteria oceny ofert:**

1. Za najkorzystniejszą zostanie uznana oferta z największą łączną liczbą punktów,

$$P = Co \\ + T + D$$

gdzie

P - łączna liczba punktów

*Sugerowane wagi*

T - liczba punktów w kryterium termin wykonania (waga 10%) D - liczba punktów w kryterium doświadczenie (20%)

2. Kryterium cena

Wykonawca poda cenę oferty (z podatkiem od towarów i usług) za realizację przedmiotu zamówienia wyrażoną w polskiej walucie.

Punkty zostaną przyznane wykonawcy wg wzoru:  $Co = Cn / Cb * 100 * 70\%$

gdzie:

Co - ilość przyznanych punktów w kryterium cena

Cn - cena najniższej oferty

Cb - cena badanej oferty

3. Kryterium termin wykonania

Do ustalenia

4. Kryterium doświadczenie

Ilość zleceń: 2