



# Teledetekcja multispektralna z drona w Agisoft

Czas trwania: 3 dni

Poziom: szkolenie zaawansowane



# Szkolenie Teledetekcja Multispektralna z BSP

Kompleksowe szkolenie z zakresu teledetekcji dla osób, które chcą poznać możliwości zastosowania kamer multispektralnych (MSC) oraz oprogramowania Agisoft Metashape w diagnostyce upraw, zdrowotności drzewostanów oraz analizie szaty roślinnej. Szkolenie składa się z części teoretycznej oraz praktycznej i ma formę warsztatów. Jest przeznaczone dla osób i firm, które chcą wykorzystywać zobrazenia wielokanałowe w celu tworzenia map indeksów wegetacyjnych oraz oceny charakteru i stopnia uszkodzeń roślinności spowodowanych czynnikami biotycznymi i abiotycznymi. Szkolenie prowadzone jest w formie warsztatowej.

W trakcie warsztatów kursant poznaje wszystkie aspekty stosowania kamer multispektralnych, planowania i wykonania misji pomiarowej, kalibracji i konfiguracji sprzętu, akwizycji danych oraz ich prawidłowego opracowania. W trakcie szkolenia omawiane są metody analizowania danych, interpretacji wyników oraz generowania raportów. Kursant zyskuje także wiedzę z zakresu możliwości eksportowania produktów fotogrametrycznych i ich dalszego przetwarzania na platformach analitycznych GIS.

Szkolenie prowadzone jest przez kadrę specjalistów z zakresu: fotogrametrii, zobrażeń multispektralnych, GIS, geodezji, ekologii, leśnictwa i rolnictwa, którzy na co dzień zajmują się przetwarzaniem danych pozyskanych z sensorów optoelektronicznych zainstalowanych na platformach latających. Nasi kursanci mogą liczyć na uzyskanie wielu cennych informacji zdobytych przez instruktorów w trakcie realizacji projektów środowiskowych. Do każdego kursanta podchodzimy indywidualnie.

## Cele szkolenia

- Zdobycie wiedzy teoretycznej oraz umiejętności praktycznych wymaganych do planowania i realizacji misji z kamerą multispektralną.
- Nabycie wiedzy i umiejętności potrzebnych oraz przetworzenia zdjęć z kamery multispektralnej oraz wykonania map indeksów wegetacyjnych.
- Nabycie umiejętności przetwarzania danych, analizy oraz interpretacji map refleksyjności w diagnostyce stanu zdrowotnego szaty roślinnej.
- Zdobycie umiejętności sprawnego posługiwania się oprogramowaniem fotogrametrycznym Agisoft Metashape.

## Tematyka kursu:

- Diagnostyka roślinności z pokładu bezzałogowego statku powietrznego – od planowania misji, przez pozyskanie danych do uzyskania gotowych produktów fotogrametrycznych (ortofotomapa, mapa CIR, mapy indeksów wegetacyjnych).
- Kompleksowe szkolenie z oprogramowania fotogrametrycznego Agisoft Metashape.
- Analiza danych, eksport danych do innych platform obliczeniowych GIS, generowanie raportów.

## Szczegółowy program szkolenia

### Zakres szkolenia (1 dzień)

#### Cz. I: Zajęcia teoretyczne i warsztaty

- Wstęp do zobrazowań multispektralnych.
- Budowa i zasady działania kamery multispektralnej.
- Przykłady zastosowania zobrazowań multispektralnych (stadium przypadków): rolnictwo, leśnictwo, ochrona środowiska.
- Przegląd dostępnych na rynku kamer wielospektralnych do BSP.
- Czynniki wpływające na jakość pozyskanych danych multispektralnych.
- Integracja kamery multispektralnej z BSP i przygotowanie do pracy.
- Weryfikacja obszaru nalotu (strefy lotnicze).
- Aplikacje do planowania misji BSP.
- Zwiększenie dokładności produktu końcowego – fotopunkty

#### Cz. II: Praktyka terenowa – pozyskanie danych (rolnictwo / ochrona środowiska)

- Oznaczenie fotopunktów (GCP) w terenie.
- Pomiar fotopunktów w terenie techniką GNSS.
- Przygotowanie BSP i kamery multispektralnej do misji.
- Kalibracja kamery; konfiguracja kamery.
- Zdefiniowanie parametrów lotu koniecznych do uzyskania założonego produktu.
- Wykonanie nalotu w celu pozyskania danych (rolnictwo / ochrona środowiska).
- Akwizycja danych / loty autonomiczne.
- Wstępna kontrola jakości zdjęć.



## Zakres szkolenia (2 dzień)

### Cz. I: Warsztaty

- Ogólne informacje na temat oprogramowania Agisoft Metashape.
- Preferowane wymagania sprzętowe do sprawnego przetwarzania danych.
- Przetwarzanie zdjęć RGB.
  - Wyrównanie bloku zdjęć
  - Wykorzystanie fotopunktów (GCP) i punktów kontrolnych
  - Kontrola poprawności aerotriangulacji
  - Generowanie gęstej chmury punktów i jej klasyfikacja
  - Generowanie modelu 3D
  - Generowanie Numerycznego Modelu Pokrycia Terenu i Numerycznego Modelu Terenu
  - Generowanie ortofotomapy
  - Eksport danych (ortofotomapa; model 3D, NMT, NMPT)
- Przetwarzanie danych multispektralnych w programie Agisoft Metashape.
- Metody analizy danych.
- Mapy refleksyjności.
- Indeksy wegetacyjne.
- Kryteria oceny stanu zdrowotnego upraw i roślin.
- Stres biotyczny i abiotyczny.
- Wilgotność gleby i inne.
- Formaty danych / eksport danych.

## Zakres szkolenia (3 dzień)

### Cz. I: Praktyka terenowa – pozyskanie danych (leśnictwo)

- Oznaczenie fotopunktów (GCP) w terenie.
- Pomiar fotopunktów w terenie techniką GNSS.
- Przygotowanie BSP i kamery multispektralnej do misji.
- Kalibracja kamery; konfiguracja kamery.
- Zdefiniowanie parametrów lotu koniecznych do uzyskania założonego produktu.
- Wykonanie nalotu w celu pozyskania danych (leśnictwo).
- Akwizycja danych / loty autonomiczne.
- Wstępna kontrola jakości zdjęć.

# Szkolenie Teledetekcja Multispektralna z BSP

## Cz. II: Warsztaty

- Przetwarzanie danych w programie Agisoft Metashape.
- Generowanie produktów fotogrametrycznych (ortofotomapa, mapa CIR, mapy indeksów wegetacyjnych).
- Kryteria oceny stanu zdrowotnego drzewostanu.
- Detekcja uszkodzeń biotycznych i abiotycznych drzewostanu.
- Formaty danych / eksport danych.

## Cz. III: Warsztaty

- Możliwość zastosowania różnych formatów wymiany danych.
- Eksport produktów do formatów GIS.
- Import pozyskanych produktów do innych programów klasy GIS (ArcGIS, QGIS).
- Wykorzystanie opracowanych danych do dalszych prac analitycznych.

Szkolenie praktyczne odbywa się na najnowszych wielowirnikowych statkach powietrznych firmy DJI Enterprise z serii Matrice 200 V2 oraz Matrice 600 Pro wyposażonych w kamery multispektralne MicaSense: RedEdge-MX oraz Altum w konfiguracjach do misji nad terenami rolnymi i leśnymi. Po zakończeniu szkolenia kursant otrzymuje certyfikat potwierdzający jego ukończenie.

**UWAGA!** W przypadku złych warunków atmosferycznych uniemożliwiających wykonanie nalotów BSP w trakcie trwania szkolenia praktycznego organizator – firma NaviGate Sp. z o.o. zastrzega możliwość zmiany zakresu i harmonogramu szkolenia oraz przeprowadzenia części praktycznej na danych przykładowych jako tzw. studium przypadków.

Informujemy że wszelkie prawa autorskie i prawa własności intelektualnej do opisów szkoleń, w szczególności do zawartych w nim zdjęć, tekstów, opisów stanowią wyłączną własność firmy NaviGate sp. z o.o. i objęte są ochroną prawnoautorską. Zabronione jest kopiowanie, modyfikowanie oraz wykorzystywanie szczególnie w celach komercyjnych ww. własności firmy NaviGate Sp. z o.o. Niniejsza nota dotyczy również znaków towarowych zawartych w katalogu, chyba że jako właściciel jest oznaczony inny podmiot.