

# GIS na polu bitwy

Mówi się, że to wojna a nie potrzeba jest matką wynalazku. Potwierdzeniem tej tezy jest szereg technologii, które zawdzięczamy niekończącemu się wyścigowi zbrojeń, takich jak internet, GPS, kuchenka mikrofalowa czy kamera cyfrowa. Jest to oczywiście związane z ogromnymi środkami jakie kraje przeznaczają na obronność. Jak podaje [Sztokholmski Instytut Badań nad Pokojem](#) (SIPRI), kraje z całego świata w samym 2018 roku wydały na wojsko 1 bilion 822 miliardów dolarów. Jednym z obszarów, gdzie wykorzystanie nowoczesnych technologii jest szczególnie ważne jest rozpoznanie, które wykorzystuje technologie GIS i drony do dokładnego zmapowania pola bitwy.

Marynarka Wojenna Stanów Zjednoczonych każdego roku organizuje dwutygodniowe manewry wojskowe pod nazwą Innovation Battle Lab, których celem jest sprawdzenie najnowocześniejszych technologii w warunkach zbliżonych do bojowych. W ćwiczeniach bierze udział ponad 700 osób z takich jednostek jak operacje specjalne, wywiad czy organy ścigania. W trakcie manewrów służby przeprowadzają ponad 250 eksperymentów, w których udział biorą operatorzy, analitycy i technicy. Operacje są o tyle skompilowane, że w ich trakcie wykorzystywane są bardzo różne technologie, które niejednokrotnie testowane są granic możliwości.

## **Dron prawdę Ci powie**

W działaniach wojennych kontrola nad dynamicznie zmieniającym się polem bitwy ma kluczowe znaczenie. Topografia terenu, informacja o położeniu wrogich wojsk to nic innego jak zebranie odpowiednich danych w odpowiednim miejscu i w odpowiednim czasie. Aby dane te miały realną wartość potrzebna jest dokładna cyfrowa mapa. W tym celu wykorzystuje się wysokiej jakości zdjęcia pozyskiwane m.in. z dronów i przetwarza je za pomocą systemu informacji geograficznej (GIS). Zmapowanie obszaru o powierzchni 800ha wymaga, jednego

dnia lotów, czego rezultatem jest ponad 7 000 zdjęć. Zdjęcia te są następnie przetwarzane przez aplikację [Drone2Map for ArcGIS](#), co automatyzuje tworzenie obrazów 2D i 3D i zapewnia szybką analizę i wizualizację danych.

## **Bez białych plam**

Czasem jednak nawet najdokładniejsze zdjęcia lotnicze nie wystarczą do stworzenia idealnego odwzorowania terenu. Aby wypełnić białe plamy wykorzystuje się różnego rodzaju sensory i czujniki, które przechwytyują obrazy i skanują teren falami niewidocznymi dla ludzkiego oka. Mowa tu m.in. o możliwości wykonywania pomiarów falami radiowymi, sejsmicznymi, akustycznymi, magnetycznymi i w podczerwieni, które ułatwiają wykrywanie pojazdów i ludzi. Zebrane informacje są następnie przekazywane drogą radiową lub satelitarną do personelu terenowego i centralnego dowództwa. Kolejnym krokiem jest wyświetlenie ich na mapie, aby nadać im kontekst geograficzny. Dodatkowo każdy czujnik wyposażony jest w kod kreskowy, który pomaga w jego identyfikacji i odzyskaniu po zakończonych manewrach.

## **Dla wszystkich i pod kontrolą**

Wyzwaniem jest również opracowanie podejścia gwarantującego, że wszystkie wykorzystane technologie będą komunikowały się ze sobą tym samym językiem. US Navy wykorzystowało zasady architektury otwartej i zorientowanej na usługi, dzięki czemu integracja przebiegała bez konieczności dostosowywania interfejsów do poszczególnych systemów i czujników. Stała w ten sposób warstwa danych łączy wszystkie dane w jedną usługę, którą można łatwo zintegrować z GIS i innymi technologiami.

Dzięki systemowi informacji geograficznej, otrzymujemy mapę, która jest centralnym miejscem dostępu i wizualizacji informacji. Zespoły korzystające z tego rozwiązania mogą też dzielić się informacjami niejawnymi tylko z tymi, którzy pełnią rolę wojskową, jednocześnie dając dostęp do map

lokalnym organom ścigania. Możliwość dowolnej konfiguracji GIS pozwala na dopasowanie aplikacji do konkretnych misji.