

Wpływ europejskiej inicjatywy U-Space na geodezyjny rynek bezzałogowych statków powietrznych

Drony wkraczają do miast

Zła wiadomość dla czytelników, którzy mają dość tematu bezzałogowców w geodezji: już wkrótce będzie ich w naszej branży znacznie więcej niż dziś. Popularyzacji tej technologii ma sprzyjać unijna inicjatywa U-Space.

Jerzy Królikowski

W latach 80. jedna z amerykańskich firm telekomunikacyjnych prognozowała, że na początku XXI wieku na całym świecie z komórek powinno korzystać... 900 tys. osób! Kto mógł przypuszczać, że będzie ich wielokrotnie więcej, a telefonia komórkowa znajdzie zastosowanie np. w geodezji do transmisji korekt RTK? Nie brak głosów, że w podobny sposób niedoceniana jest branża UAV i dziś po prostu nie jesteśmy w stanie sobie wyobrazić, jak różnorodne zastosowania mogą znaleźć bezzałogowce. A przecież już teraz jesteśmy zarzucani pomysłami na coraz to oryginalniejsze aplikacje BSP: kontrolowanie składu spalin z domowych kominów, transport

krwi czy bezpośrednie dostarczanie przesyłek – to tylko wybrane z nich. Jeśli choć część tych planów się ziści, jakim sposobem uda się zapanować nad tak ogromnym ruchem dronów nad naszymi głowami? Zagadnienie to było tematem debaty zorganizowanej 8 lutego pod auspicjami Urzędu m.st. Warszawy.

• Koniec ery operatorów

– W 2013 roku, gdy wprowadzaliśmy świadectwa kwalifikacji dla operatorów bezzałogowych statków powietrznych [UAVO – red.], zdobyły je tylko trzy osoby. Ale dziś ma je już 6,5 tysiąca operatorów! – wyliczył Paweł Szymański z Departamentu Bezzałogowych Statków Powietrznych Urzędu Lotnictwa Cywilnego. – Ktoś mógłby więc powiedzieć, że operator drona jest zawodem przyszłości, ale to mogło być prawdą 4 lata temu. Dziś bowiem idziemy w kierunku systemów automatycznych i autonomicznych – tłumaczył. Znaczący wzrost ruchu BSP nad miastami jest nieunikniony. Dlatego w ocenie Pawła Szymańskiego trudno sobie wyobrazić, by tego typu misje mogły być realizowane w tradycyjny sposób, tj. przez operatorów. Potrzebne są zatem nie tylko kompleksowe regulacje prawne, ale także jednolity system informatyczny, który pozwalałby zarządzać ruchem dronów.

Wychodząc naprzeciw tym potrzebom, pod koniec 2016 r. podpisano tzw. deklarację warszawską, w której przedstawiciele różnych instytucji z całej Europy zadeklarowali konieczność podjęcia działań na rzecz kompleksowego uregulowania ruchu tych maszyn w UE. Tak właśnie powstała inicjatywa U-Space.

Z dwóch powodów na razie trudno ją konkretnie opisać. Po pierwsze, prace nad jej kształtem wciąż trwają, choć pierwsze elementy U-Space mają zacząć obowiązywać już w 2019 roku. Po drugie, na koncepcję tę będą się składały ele-

menty zarówno legislacyjne, jak i technologiczne oraz edukacyjne.

Jeśli chodzi o prawo, w ramach U-Space należy określić zasady m.in. rejestracji maszyn, ich identyfikacji w przestrzeni powietrznej czy wyznaczania dopuszczalnych stref lotu. Wyzwania technologiczne to przede wszystkim budowa systemu kontroli i zarządzania ruchem dronów (tzw. UTM). Jak może on wyglądać w praktyce, dobrze ilustruje pilotażowy projekt przeprowadzony przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej i ULC oraz firmy: DroneRadar, FlyTech UAV, Aerobits oraz Creotech Instruments (rezultaty można zobaczyć na filmie pod adresem youtu.be/268IUSORWAE).

• Dron nie gryzie

Choć kwestie edukacyjne wydają się w tej inicjatywie najmniej istotne, to eksperci przewidują, że będą mieć fundamentalne znaczenie. Dziś bowiem perspektywa setek dronów latających nad ulicami czy między budynkami wydaje się bardzo niepokojąca. Jak przekonać przeciętnego Kowalskiego, że nie taki diabeł straszny?

Można zacytować statystyki, z których wynika, że np. w Polsce liczba incydentów z udziałem dronów z roku na rok... maleje. Eksperci obecni na warszawskiej debacie uważają jednak, że najlepiej po prostu pokazać, iż BSP mogą być bardzo użyteczne, bo będą np. transportować krew między szpitalami. Tego typu pilotażowe misje już wkrótce zaczną być wykonywane w Białymstoku czy Warszawie.

Być może taką promocyjną rolę mogłaby odgrywać również geodezja, mocno reprezentowana na warszawskiej debacie. Przydatność geodezyjnych dronów w przestrzeni miejskiej przedstawił dr Krzysztof Bakuła z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Pokazał on, że BSP są świetnym narzędziem w tak różnorodnych

4 etapy wdrażania U-Space

- 1. Udostępnienie podstawowych usług, co ma nastąpić do końca przyszłego roku. Serwisy te mają zapewnić e-rejestrację oraz e-identyfikację BSP, a także tzw. geofencing, czyli definiowanie obszarów niedostępnych dla ruchu UAV.
- 2. Wdrożenie demonstracyjnych usług dotyczących: wspierania misji dronów, planowania lotów i ich akceptacji przez uprawnione służby, oferowania dynamicznej informacji o przestrzeni powietrznej czy wdrożenia interfejsów komunikacji z wieżą kontrolną.
- 3. Przygotowanie zaawansowanych usług, które będą wspierać bardziej skomplikowane operacje w gęsto zaludnionych obszarach, jak np. wykrywanie potencjalnych konfliktów. Dzięki wykorzystaniu bardziej wiarygodnych środków komunikacji będą one w stanie obsłużyć znacznie wyższy poziom ruchu BSP.
- 4. Pełna operacyjność U-Space oznaczająca wysoki stopień automatyzacji ruchu dronów, a także wdrożenie uniwersalnych interfejsów komunikacji z załogowymi maszynami latającymi.



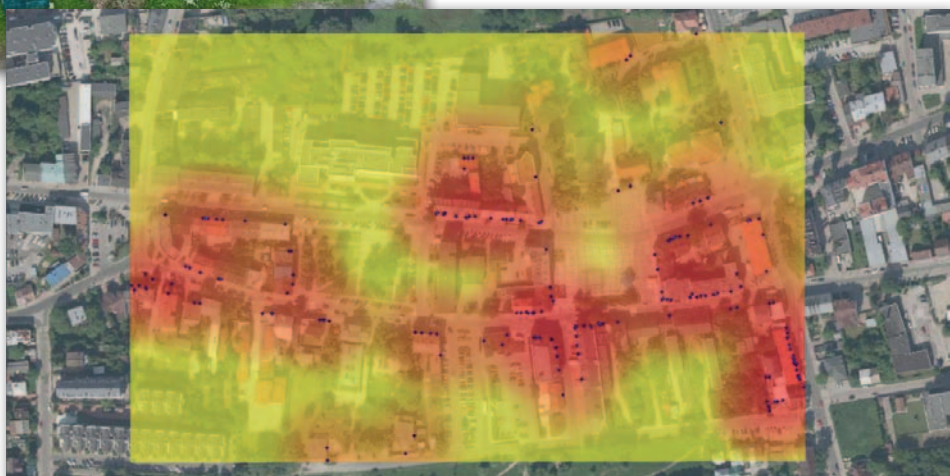
Fot. SkySnap

Przykład wykorzystania zdjęć z BSP do inwentaryzacji powierzchni reklamowych w Piasecznie

zastosowaniach, jak wspieranie prac archeologicznych czy przybliżanie zabytków osobom niewidomym poprzez wydruk modeli budynków na drukarkach 3D. Potencjalnie mogą się sprawdzić również w inwentaryzacji miejsc wypadków drogowych. Dziś policja stosuje w tym celu prymitywne kółka pomiarowe, ewentualnie prosty tachimetr, co czasem na długie godziny blokuje drogę, a i tak pozwala zebrać niewiele danych. Alternatywą w wielu krajach jest skanowanie laserowe, choć dla naszych stróżów prawa to technologia droga. Tymczasem fotogrametryczny dron jest niewiele droższy od tachimetru, a pozwala zebrać dane równie szybko i dokładnie jak LiDAR (GEODETA 10/2016).

Paweł Wójcik z firmy SkySnap na przykładzie fragmentu Piaseczna udowodnił, jak długą listę zastosowań w działaniach lokalnego urzędu może mieć model 3D miasta bazujący na zdjęciach z drona. Pozwala w realistyczny sposób wizualizować planowane inwestycje i poddawać ich projekty konsultacjom społecznym; poprzez porównanie dwóch opracowań z różnych okresów umożliwi także automatyczne wykrywanie zmian w przestrzeni miejskiej. Ułatwia ponadto dbanie o estetykę miasta, choćby wspomagając inwentaryzację powierzchni reklamowych (fot.).

Z kolei Robert Jędrzejczak z Esri Polska pokazał, że GIS to narzędzie nie tylko do przetwarzania danych z UAV, bo może służyć również do zarządzania przestrzenią 3D, w której maszyny te mają się poruszać.



• Drony w ręce samorządów

Dziś zarządzanie przestrzenią powietrzną jest w Polsce w dużej mierze scentralizowane. Ale czy będzie to miało sens w rzeczywistości U-Space? W ocenie wielu uczestników debaty ciężar zarządzania ruchem dronów spadnie głównie na samorządy. Paweł Korzec z DroneRadar ocenił, że lokalne urzędy docelowo mogą odpowiadać nawet za 80% tej przestrzeni. Będą chociażby decydować o jej okresowym zamykaniu na przykład w związku z wizytami ważnych osobistości czy imprezami masowymi. Dlatego zdaniem sekretarza Urzędu m.st. Warszawy Marcina Wojdata kwestią czasu jest powstanie w każdym ratuszu specjalnej komórki zajmującej się dronami – zarówno ich ruchem, jak i zastosowaniami tej technologii w codziennej działalności miasta.

• Diabeł tkwi w (branżowych) szczegółach

Podczas debaty sporo było postulatów zmian przepisów. Nie chodzi jednak o ogólne regulacje dotyczące dronów – te mamy bowiem najbardziej

postępowe w Europie. Problemem są natomiast specjalistyczne przepisy, które utrudniają wykorzystanie UAV w konkretnych zastosowaniach.

Przykładem z naszego podwórka, na który zwrócił uwagę dr Krzysztof Bakuła, jest brak choćby wzmianki o dronach w prawie geodezyjnym. To sprawia, że przy zamawianiu ortofotomap czy modeli 3D niektóre urzędy próbują obchodzić te przepisy. Jeszcze w 2015 r. ówczesny główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski deklarował, że GUGiK zajmie się tą sprawą. Zmiany polityczne (w tym marginalizacja Urzędu w kwestiach legistycznych) sprawiły jednak, że do dziś efektów brak. Inicjatywę przejmuje tymczasem Polskie Towarzystwo Foto-

grametrii i Teledetekcji. – Rozpoczynamy prace nad wytycznymi dotyczącymi wykonywania opracowań geodezyjnych na podstawie danych z BSP i zapraszamy wszystkich chętnych do współpracy – deklaruje dr Krzysztof Bakuła i dodaje, że w krajowej branży geodezyjnej widać spore zainteresowanie podjęciem tego tematu.

Prawne problemy wykorzystania dronów nie dotyczą wyłącznie geodezji. W mediach sporo pisze się o zastosowaniu BSP w identyfikowaniu źródeł zanieczyszczenia powietrza. Zastępca komendanta warszawskiej straży miejskiej Zbigniew Włodarczyk zwraca jednak uwagę, że wprawdzie w tego typu sprawach drony pozwalają łatwo zebrać materiał dowodowy, ale w świetle obowiązujących przepisów może on zostać łatwo podważony. Nie inaczej jest w przypadku wspomnianej inwentaryzacji wypadków drogowych. Skoro zatem według premiera Morawieckiego drony mają być jedną z polskich specjalności, to warto, by krajowe przepisy były nowatorskie nie tylko w kwestii samego latania UAV, ale także ich praktycznych zastosowań.

Jerzy Królikowski