

O dronach słyhać głównie przy okazji wydarzeń wojennych, jak na przykład w Afganistanie, gdzie bezzałogowe samoloty obserwują teren, a czasem odpalają śmiertcionośne rakiety. Oczywiście nie samodzielnie, za ich czyny odpowiadają operatorzy siedzący przed monitorami, często oddaleni od miejsca działań dronów o setki kilometrów. Podobne rozwiązania za mniejsze pieniądze można wykorzystać w celach jak najbardziej pokojowych, a nawet ratujących życie.

żowca na drugi trzeba było przetransportować cienką linkę, za pomocą której między budynkami przeciągnięto linkę, która z kolei posłużyła do ewakuacji 8 osób. – W ten sposób próbowaliśmy usprawnić pracę ratowników. Zazwyczaj do tego celu używa się działek z których wyrzeliwana jest lina, co bywa trochę niebezpieczne. Natomiast nasz śmigłowiec w około 30 sekund podał linkę dokładnie od ratowników na jednym budynku do tych znajdujących się na drugim – mówi Kuciel.

# Zdalni ochotnicy

Pomysł na ten artykuł zrodził się, gdy obserwowałem przyszłych strażaków biorących udział w „Marszu na orientację MDP” w Czarnej Wodzie, gdzie jednym z punktów kontrolnych kierował Tomasz Barzowski. Tam młodzi zawodnicy musieli

## Ochotnicy też potrafią

Jednak ochotnicy nie pozostają w tyle. OSP Łódź – Mikołajew ma w swoich szeregach dwóch ochotników, którzy z dronami są za pan brat, to druhowie Tomasz Mogielnicki i Robert

Nasi bohaterowie brali też udział w manewrach PSP, które zakładały, że operator dźwigu zasłabł w kabine znajdującej się na wysokości 30 metrów i wymagał szybkiej ewakuacji. Nie było to jednak takie łatwe, bowiem piorun uszkodził drabinkę prowadzącą do kabiny. Najpierw więc zrobiono rozpoznanie za pomocą quadcoptera z kamerą, które potwierdziło, że operator jest nieprzytomny i do akcji musi wejść grupa wysokościowa. W pewnym momencie ratownikom „zabrakło” liny. Wówczas do akcji wkroczył drugi zdalnie sterowany obiekt – tym razem śmigłowiec, który w półtoręj minucie dostarczył linkę ratownikowi na dźwigu. Odbyło się to nieporównywalnie szybciej, niż zrobiłby to drugi ratownik startujący z poziomu „zero”. Wszystko przez cały czas obserwował i przekazywał obraz „na żywo” wspomniany quadcopter, bowiem śmigłowiec nie jest wyposażony w kamerę.

Innym razem scenariusz ćwiczeń zakładał, że samochód spadł w przepaść i trzeba było dostarczyć około 200 metrów liny z punktu A do punktu B. Za jej pomocą, na specjalistycznych noszach, ewakuowani byli „poszkodowani”.



Quadcopter gotowy do akcji

się wykazać umiejętnością pilotażu małego modelu śmigłowca sterowanego falami podczerwonymi. Po wykonaniu zadania młodzież mogła zobaczyć bardziej zaawansowaną maszynę latającą, tzw. quadcopter (cztery wirniki) pilotowany przez pana Tomasza, dla którego drony, a w zasadzie zdalnie sterowanie wielowirnikowce to hobby.

Pomyślałem, że takie urządzenia mogą być przydatne strażakom. Szybka kwerenda dała odpowiedź, że białostocka Państwowa Straż Pożarna, w wyniku przetargu, stała się posiadaczem profesjonalnego drona, kosztującego niemal 700 tys. zł, którego możliwości są bardzo duże.

Kuciel. – Od kilkunastu lat jesteśmy modelarzami, a cztery lata temu padł pomysł wykorzystania śmigłowca w działaniach ratowniczych. O quadcopterach jeszcze wtedy nie myśleliśmy – mówi Tomasz Mogielnicki, który przyznaje, że wówczas pomysł był mało sprecyzowany, czas dopisał jednak swój scenariusz i już wiadomo, że można wykorzystać drony do przeprowadzenia rozpoznania różnego typu. Na przykład nad lasami w celu określenia zasięgu pożaru, rozpoznania dróg dotarcia i określenia, czy można włączyć strażaków do akcji.

Na razie ich zdalnie sterowane maszyny latające wykorzystywane są podczas ćwiczeń. Pierwszy raz mogły się sprawdzić podczas symulowanej akcji, gdzie z jednego wie-

## Samodzielni

W sumie strażacy ochotnicy z OSP Łódź–Mikołajew dysponują sześcioma maszynami latającymi – trzema elektrycznymi quadcopterami i jednym hexacopterem (sześć wirników) oraz dwoma śmigłowcami z napędem spalinowym. Składają drony samodzielnie z dostępnych na rynku części, a niektóre z nich sami produkują (na rynku dostępne są również już gotowe modele). W śmigłowcu natomiast wymienili plastikowy rotor na dużo trwalszy aluminiowy. Fabryczny, plastikowy trzeba by wymienić co kilka miesięcy, a tak przez cztery lata nie trzeba się przejmować tym elementem. – Dowodzący działaniami ratowniczymi są zainteresowani głównie podglądem akcji „na żywo”

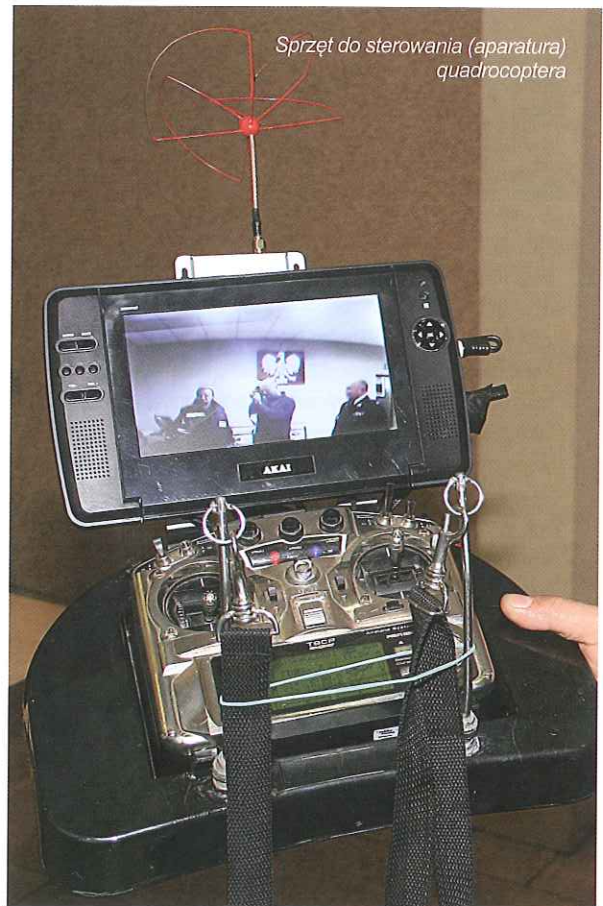
– chcą widzieć i móc działać nie tylko na podstawie meldunków radiowych, ale też wizji. Do tego celu idealnie nadają się wielowirnikowce – mówi Mogielnicki i rozpoczyna prezentację swojej kolekcji. Podstawowy model quadcoptera wyposażony jest w kamerę (aparatusz nagrywania wideo) na specjalnej konstrukcji stabilizującej, dzięki której obraz przekazywany na ekran aparatury (urządzenie do zdalnego sterowania) jest wyraźny i stabilny. – Bardzo ważne jest to, że taki sprzęt nie wymaga przygotowania specjalnego miejsca do startu i lądowania – podkreśla Mogielnicki i udowadnia to, pokazując, jak quadcopter startuje z rąk Roberta Kuciela i ląduje na stole. Model wycenia na ok. 6–7 tys. zł. Może on przebywać w powietrzu ok. 12–14 minut, a jego zasięg to 2 kilometry. – Taki jest maksymalny zasięg aparatur działających na paśmie radiowym dla modelarzy. Jednak w ciągu dwóch minut można wymienić odpowiednie moduły i przejść na pasmo zarezerwowane dla służb (900 MHz), zwiększając zasięg nawet do 40 kilometrów! Gdy jesteśmy w akcji, możemy z tego pasma korzystać, jednak z racji czasu pracy baterii nie jesteśmy w stanie takiego dystansu osiągnąć. Zresztą nie ma nawet takiej potrzeby – mówi Kuciel. Dodał, że wymiana wyczerpanego akumulatora na naładowany to kwestia minuty.

Kolejny quadcopter, kosztujący ok. 9 tys. zł, współpracuje ze specjalnymi goglami, które operator zakłada na głowę i ma bezpośredni widok z kamery zamocowanej pod dronem. Inny model wyposażono w kamerę na podczerwień, więc można „nim latać” w nocy. Najbardziej zaawansowany wielowirnikowiec to hexacopter. Jest on też najdroższy, bo kosztuje ok. 45 tys. zł. Ma większy udźwieg (do 5,5 kilograma) oraz najbardziej zaawansowaną elektronikę i stabilizację kamery. Wszystkie drony mają wbudowany moduł nawigacji satelitarnej GPS. – Dzięki temu zawieszamy „latawiec” na wysokości np. 150 metrów i możemy zapomnieć o sterowaniu – elektronika utrzyma go w miejscu, niwelując podmuchy wiatru (nawet do 45 m/s), oczywiście z pewnym, niewiel-

kim odchyleniem. My w tym czasie możemy się skoncentrować na sterowaniu kamerą i obserwowaniu zdarzenia – mówią strażacy. Dodają, że dzięki elektronice sterującej pracą wirników pilotowanie wielowirnikowców jest bardzo łatwe. Więcej umiejętności wymaga pilotowanie śmigłowca z silnikiem spalinowym raptor 50, który można kupić za ok. 2 tys. zł. Służy on głównie do celów transportowych, przeważnie do podawania lin. Strażacy mają też na stanie większy model śmigłowca GSR 260 voyager, który może unieść nawet 12-kilogramowy ciężar. Ponadto wyposażony jest w elektroniczną stabilizację lotu i można przed lotem zaplanować jego trasę, wyznaczając do 50 punktów (waypoints), które śmigłowiec musi osiągnąć. – On lata z większymi kamerami o większych możliwościach, jak np. termowizyjne, lub z detektorami gazów. Może też przebywać w powietrzu do 50 minut – zaznacza Tomasz Mogielnicki.

## Koszty i zasady

Niestety, kamery termowizyjne dobrej jakości są bardzo drogie – ceny zaczynają się od dwudziestu paru tysięcy złotych – dodaje Robert Kuciel. Panowie przyznają, że najwyższe koszty związane są z utrzymaniem sprzętu i modułami do stabilizacji lotu. Baterie kosztują od 200 do 600 zł i po około 60 cyklach ładowania trzeba je wymieniać na nowe. Natomiast paliwo pozwalające na 10-minutowy lot mniejszego śmigłowca to wydatek 15 zł. – Paradoksalnie najtańszy w utrzymaniu jest duży śmigłowiec, bowiem lata na zwykłą benzynę – śmieją się druhowie. Śmigłowce mają też przewagę nad wielowirnikowcami, bowiem są mniej uzależnione od pogody. – Przy dużych



Sprzęt do sterowania (aparatura) quadcoptera

opadach deszczu czy śniegu wirniki muszą pokonać opór nie tylko powietrza, ale też wody i spada ich wydajność. Poza tym mają wrażliwą elektronikę. Natomiast duże śmigło spalinowego helikoptera nie ma takich problemów – mówi Kuciel.

Trzeba też pamiętać o obowiązujących w Polsce przepisach. Np. zabronione jest latanie w odległości mniejszej niż 5 kilometrów od lotniska. Amatorzy muszą też cały czas mieć swój obiekt latający w zasięgu wzroku. Wprawdzie w Internecie można znaleźć filmy, na których entuzjaści chwalą się lotami na kilkanaście kilometrów, ale jest to nielegalne.

Ze swoich strażaków i ich latających maszyn bardzo dumny jest prezes OSP Łódź–Mikolajew Jan Kozłowski, który jak tylko może, wspiera ich i pomaga w utrzymaniu sprzętu. – Jednak możliwości finansowe mamy mocno ograniczone. Są inne priorytety, jak np. renowacja dachu strażnicy z 1934 roku – podkreśla prezes. Sama jednostka powstała sześć lat wcześniej. Poza wiekowym budynkiem mają też nowszą świetlicę, a ostatnio wzbogacili się o nowy budynek socjalny z szatniami i zapleczem sanitarnym oraz garażem. Strażacy chcą tam zorganizować siłownię, a między budynkami zbudować boisko. Jednak najpierw muszą pozyskać środki na wykonanie dojazdu do garażu, na który zabrakło pieniędzy.

Tekst i zdjęcia:  
PAWEŁ POLIMIRSKI



Śmigłowiec może pełnić funkcje transportowe np. podawania liny przy akcji ratowniczej