

# Eurosatory 2010: Tarkus i FlyEye wyszły z cienia

#Lotnictwo wojskowe #Przemysł zbrojeniowy 14 czerwca 2010

**Inżynierowie Grupy WB Electronics opracowali w ciągu ostatnich 3-4 lat dwa nowe systemy bsl: klasyczny mini-bsl FlyEye oraz Tarkus, w układzie wiropłata. MON jest właścicielem praw intelektualnych do tego projektu, realizowanego od sierpnia 2008 do listopada 2009.**

FlyEye, opracowany przez inżynierów należącej do WB Electronics gliwickiej s.p.a. pokazywany był - czy to w naturze czy w postaci informacji multimedialnych - podczas co najmniej kilku zamkniętych prezentacji, skierowanych do potencjalnych klientów zagranicznych. Potencjalni użytkownicy krajowi mieli okazję widzieć m.in. jak aparat i jego głowica optoelektroniczna dają sobie radę podczas misji realizowanej przy wietrze o prędkości ok. 70 km/h! W maju oba mini-bsl zostały wykorzystane podczas demonstracji możliwości działania związku taktycznego Wojsk Lądowych w środowisku sieciocentrycznym, czyli w ramach ćwiczeń Borsuk 2010.

Całość oprogramowania i wyposażenie naziemne bsl jest zgodne z innymi produktami WB Electronics, w szczególności z systemami kierowania ogniem Topaz (artylerii) czy SKOM (moździerzy). Dotychczas podczas prób zrealizowano kilkaset startów FlyEye i nie doszło do żadnej katastrofy przy lądowaniu. Ulokowanie ładunku pod kadłubem, w rejonie środka ciężkości pozwala nie tylko na zapewnienie lepszych parametrów lotu i pracy urządzenia optycznego (czy dowolnego innego ładunku roboczego), ale także eliminuje problem ewentualnego przesłaniania pola widzenia przez śmigło.

Aparat FlyEye o rozpiętości skrzydeł 3,9 m ma masę startową 11 kg, z czego 2 kg waży 11 kg FlyEye startuje z ręki, bez konieczności wspomaganie w postaci wyrzutni gumowych czy nadawania wstępnej prędkości. W dodatku start odbywa się stromotorowo, co pozwala na wypuszczanie FlyEye z małych przestrzeni, ok. 50x50 m - czyli z podwórek wiejskich, terenów zabudowanych, czy polan leśnych.

Z punktu widzenia WB Electronics i przyszłych użytkowników kluczowym elementem w przypadku systemu FlyEye jest oparcie się praktycznie wyłącznie o własne opracowania. Aparat latający, stabilizowana dziennie-nocna głowica elektrooptyczna, autopilot (dla Tarkusa został stworzony odrębny autopilot o innych właściwościach, zgodnych z charakterystykami lotu takiego aparatu latającego), cyfrowe łącze danych, oprogramowanie i konsole operatora, trenażer z trójwymiarową symulacją obrazu jest produkcją oferenta i nie ma tu żadnego zagrożenia w postaci problemów z partnerem obcym.

W systemie wykorzystano nowoczesne, polskie cyfrowe łącze danych, pozwalające na przekazywanie niezbędnych danych (obraz, telemetria, zdalne kierowanie) w formie

szyfrowanej w ramach zharmonizowanego pasma dowodzenia NATO (4,4-4,9 GHz) lub innego, zgodnego z wymaganiami odbiorcy. W rozwiązaniu zastosowano anteny kierunkowe i dookólne, zabudowane na specjalnej głowicy automatycznie śledzącej położenie statku powietrznego. Możliwe jest zapewnienie wysokiej jakości kompresji i transmisji obrazu, co praktycznie eliminuje zniekształcenia charakterystyczne dla dotychczas stosowanych rozwiązań analogowych.

Lot FlyEye zrealizowany może być wedle wcześniej zadanej trasy (z możliwością jej korygowania w trakcie trwania misji), w trybie dotarcia do zadanego rejonu, gdzie aparat może w zadanym czasie pozostawać na określonej wysokości wykonując kręgi o wcześniej zdefiniowanym promieniu w stosunku do obserwowanego celu. Może być także kontrolowany w pełni ręcznie z konsoli operatora.

Image not found or type unknown

Równocześnie po raz pierwszy publicznie pokazano wcześniej już sygnalizowany, ale objęty embargo Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wojskowego MON wiroplątoty mini-bsl Tarkus (stworzony na zlecenie Departamentu w ramach uruchomionej w maju 2008 pracy *Stworzenie Demonstratora Małego Bezpilotowego Wiropląta (DBWA)*; MON jest właścicielem praw intelektualnych do tego projektu, realizowanego za ok. 600 tys. zł od sierpnia 2008 do października 2009). Tarkus powstał w zespole dr. inż. Wojciecha Komorniczaka. W odróżnieniu od FlyEye niewielki, ważący ok. 2,2 kg Tarkus jest obecnie w fazie w pełni funkcjonalnego demonstratora i jego dalsze losy zależą w istocie od decyzji DNiSzW MON. Zapewne istnieje zapotrzebowanie na co najmniej kilkanaście takich zestawów, przeznaczonych w pierwszym rzędzie do wsparcia pododdziałów walczących w terenie zabudowanym. Tarkus może wykonywać zadanie w promieniu ok. 2 km przez ok. 20 min. (przy pracy stacjonarnej zasilania starcza na ok. 4-5 h), przy czym możliwe jest wydłużenie czasu lotu poprzez dalsze szlifowanie konfiguracji aerodynamicznej

Stworzono możliwość autonomicznego wykonania zadania bez kontaktu ze stacją naziemną - aparat może być wysłany w zadany rejon, dokonać rozpoznania rejonu o wskazanych współrzędnych w określonym czasie i powrócić w zasięg łącza przesyłania danych. Wówczas operator może ściągnąć zebrane dane (obraz video) bez potrzeby lądowania aparatu.

Unikalnym elementem aparatu latającego FlyEye jest rozwiązanie odzyskiwania ładunku użytecznego (obecnie kamery, ale teoretycznie może to być inny rodzaj urządzeń czy nawet towarów: sekcja z głowicą (kamera, akumulatory - łącznie ok. 55% masy startowej) odrzucana jest kilkanaście metrów nad ziemią (wysokość jest ściśle wyliczona z użyciem radiowysokościomierza oraz wysokościomierza barometrycznego, a także pokładowego czujnika danych pogodowych, odpowiedzialnego m.in. za bieżące śledzenie siły i kierunku wiatru, i kontrolowana dodatkowo z konsoli operatora) i opada

na spadochronie z bardzo dużą dokładnością we wskazane miejsce. W międzyczasie statek powietrzny (co istotne, w pełni kontrolowany dzięki zastosowaniu podtrzymującego źródła zasilania - baterii - dla systemu sterowania) ląduje ślizgowo w promieniu ok. 10 m obok (użytkownik może określić tę odległość). Sam proces lądowania jest w pełni autonomiczny, autopilot wylicza ścieżkę schodzenia przy uwzględnieniu siły i kierunku wiatru. W przyszłości możliwe jest także zaproponowanie innych sposobów przejmowania aparatu latającego i ładunku przez obsługę na ziemi bądź wodzie.

*Zdjęcia: Grzegorz Hołdanowicz*

*Image not found or type unknown*

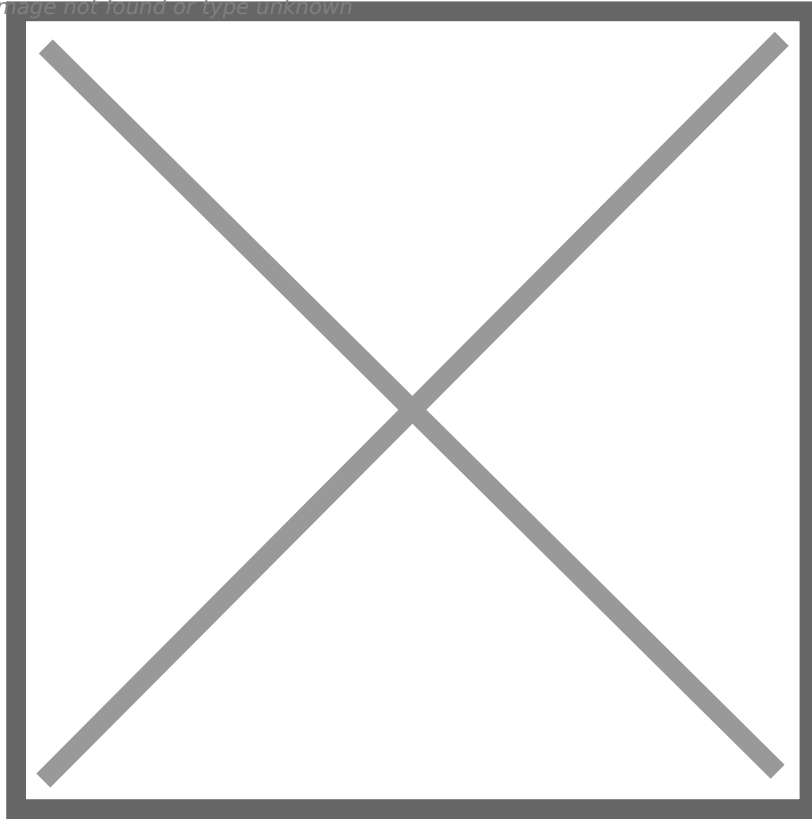
*FlyEye, opracowany przez inżynierów należącej do WB Electronics gliwickiej spółki FlyTronics, miał swoją światową publiczną premierę 14 czerwca na salonie Eurosatory 2010*

FlyEye pokazywany był - czy to w naturze czy w postaci informacji multimedialnych - podczas co najmniej kilku zamkniętych prezentacji, skierowanych do potencjalnych klientów zagranicznych. Potencjalni użytkownicy krajowi mieli okazję widzieć m.in. jak aparat i jego głowica optoelektroniczna dają sobie radę podczas misji realizowanej przy wietrze o prędkości ok. 70 km/h! W maju oba mini-bsl zostały wykorzystane podczas demonstracji możliwości działania związku taktycznego Wojsk Lądowych w środowisku sieciocentrycznym, czyli w ramach ćwiczeń Borsuk 2010.

Całość oprogramowania i wyposażenie naziemne bsl jest zgodne z innymi produktami WB Electronics, w szczególności z systemami kierowania ogniem Topaz (artylerii) czy SKOM (moździerzy). Dotychczas podczas prób zrealizowano kilkaset startów FlyEye i nie doszło do żadnej katastrofy przy lądowaniu. Ulokowanie ładunku pod kadłubem, w

rejonie środka ciężkości pozwala nie tylko na zapewnienie lepszych parametrów lotu i pracy urządzenia optycznego (czy dowolnego innego ładunku roboczego), ale także eliminuje problem ewentualnego przesłaniania pola widzenia przez śmigło.

Image not found or type unknown



*Aparat FlyEye o rozpiętości skrzydeł 3,9 m ma masę startową 11 kg, z czego 2 kg to masa głowicy elektrooptycznej (obecnie stosowanej; w opracowaniu jest jej mniejsza odmiana, o połowę lżejsza), a 3 kg waży zespół akumulatorów. FlyEye może pozostawać w powietrzu 2-4 godzin. Może wykonywać loty na wysokościach do 4000 m npm (3000 m nad poziomem stacji naziemnej). Łącze przesyłania danych ma zasięg 25 km, jednak przy przemieszczaniu się stacji naziemnej zasięg lotu może wynosić nawet 300 km z prędkością 50 - 170 km/h*

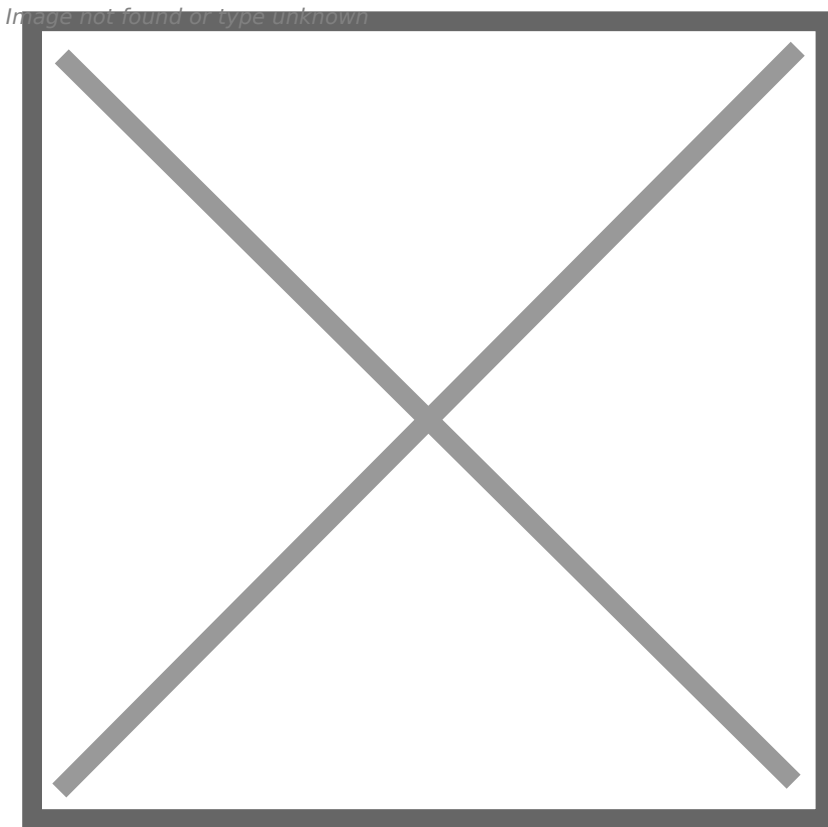
Ważący 11 kg FlyEye startuje z ręki, bez konieczności wspomaganie w postaci wyrzutni gumowych czy nadawania wstępnej prędkości. W dodatku start odbywa się stromotorowo, co pozwala na wypuszczanie FlyEye z małych przestrzeni, ok. 50x50 m - czyli z podwórek wiejskich, terenów zabudowanych, czy polan leśnych.

Z punktu widzenia WB Electronics i przyszłych użytkowników kluczowym elementem w przypadku systemu FlyEye jest oparcie się praktycznie wyłącznie o własne opracowania. Aparat latający, stabilizowana dziennie-nocna głowica elektrooptyczna, autopilot (dla Tarkusa został stworzony odrębny autopilot o innych właściwościach, zgodnych z charakterystykami lotu takiego aparatu latającego), cyfrowe łącze danych, oprogramowanie i konsole operatora, trener z trójwymiarową symulacją obrazu jest produkcją oferenta i nie ma tu żadnego zagrożenia w postaci problemów z partnerem obcym.

W systemie wykorzystano nowoczesne, polskie cyfrowe łącze danych, pozwalające na przekazywanie niezbędnych danych (obraz, telemetria, zdalne kierowanie) w formie szyfrowanej w ramach zharmonizowanego pasma dowodzenia NATO (4,4-4,9 GHz) lub innego, zgodnego z wymaganiami odbiorcy. W rozwiązaniu zastosowano anteny kierunkowe i dookólne, zabudowane na specjalnej głowicy automatycznie śledzącej

położenie statku powietrznego. Możliwe jest zapewnienie wysokiej jakości kompresji i transmisji obrazu, co praktycznie eliminuje zniekształcenia charakterystyczne dla dotychczas stosowanych rozwiązań analogowych.

Lot FlyEye zrealizowany może być wedle wcześniej zadanej trasy (z możliwością jej korygowania w trakcie trwania misji), w trybie dotarcia do zadanego rejonu, gdzie aparat może w zadanym czasie pozostawać na określonej wysokości wykonując kręgi o wcześniej zdefiniowanym promieniu w stosunku do obserwowanego celu. Może być także kontrolowany w pełni ręcznie z konsoli operatora.



Równocześnie po raz pierwszy publicznie pokazano wcześniej już sygnalizowany, ale objęty embargo Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wojskowego MON wiroplątowy mini-bsl Tarkus (stworzony na zlecenie Departamentu w ramach uruchomionej w maju 2008 pracy *Stworzenie Demonstratora Małego Bezpilotowego Wiroplata (DBWA)*; MON jest właścicielem praw intelektualnych do tego projektu, realizowanego za ok. 600 tys. zł od sierpnia 2008 do października 2009). Tarkus powstał w zespole dr. inż. Wojciecha Komorniczaka. W odróżnieniu od FlyEye niewielki, ważący ok. 2,2 kg Tarkus jest obecnie w fazie w pełni funkcjonalnego demonstratora i jego dalsze losy zależą w istocie od decyzji DNiSzW MON. Zapewne istnieje zapotrzebowanie na co najmniej kilkanaście takich zestawów, przeznaczonych w pierwszym rzędzie do wsparcia pododdziałów walczących w terenie zabudowanym. Tarkus może wykonywać zadanie w promieniu ok. 2 km przez ok. 20 min. (przy pracy stacjonarnej zasilania starcza na

ok. 4-5 h), przy czym możliwe jest wydłużenie czasu lotu poprzez dalsze szlifowanie konfiguracji aerodynamicznej

Stworzono możliwość autonomicznego wykonania zadania bez kontaktu ze stacją naziemną - aparat może być wysłany w zadany rejon, dokonać rozpoznania rejonu o wskazanych współrzędnych w określonym czasie i powrócić w zasięg łącza przesyłania danych. Wówczas operator może ściągnąć zebrane dane (obraz video) bez potrzeby lądowania aparatu.

Unikalnym elementem aparatu latającego FlyEye jest rozwiązanie odzyskiwania ładunku użytecznego (obecnie kamery, ale teoretycznie może to być inny rodzaj urządzeń czy nawet towarów: sekcja z głowicą (kamera, akumulatory - łącznie ok. 55% masy startowej) odrzucana jest kilkanaście metrów nad ziemią (wysokość jest ściśle wyliczona z użyciem radiowysokościomierza oraz wysokościomierza barometrycznego, a także pokładowego czujnika danych pogodowych, odpowiedzialnego m.in. za bieżące śledzenie siły i kierunku wiatru, i kontrolowana dodatkowo z konsoli operatora) i opada na spadochronie z bardzo dużą dokładnością we wskazane miejsce. W międzyczasie statek powietrzny (co istotne, w pełni kontrolowany dzięki zastosowaniu podtrzymującego źródła zasilania - baterii - dla systemu sterowania) ląduje ślizgowo w promieniu ok. 10 m obok (użytkownik może określić tę odległość). Sam proces lądowania jest w pełni autonomiczny, autopilot wylicza ścieżkę schodzenia przy uwzględnieniu siły i kierunku wiatru. W przyszłości możliwe jest także zaproponowanie innych sposobów przejmowania aparatu latającego i ładunku przez obsługę na ziemi bądź wodzie.

*Zdjęcia: Grzegorz Hołdanowicz*

---