

**moto** kwartalnik lotnictwa  
powszechnego i bezałogowego .pl

# szybownice

nr 3-4/2013  
(7)

cena 9,00 zł  
(w tym VAT 8%)

# GP 10

## polska riposta



# Salon AIR PASSION na Targach Motor Show 2014

Jesteś miłośnikiem samolotów  
i innego sprzętu latającego?

Interesują Cię akcesoria i asortyment  
niezbędny do rozwijania pasji latania?

Chcesz nawiązać bezpośredni kontakt  
z producentami i dystrybutorami sprzętu?

Weź udział w Targach Motoryzacyjnych MOTOR SHOW 2014 i odwiedź Salon AIR PASSION, który odwiedzają hobbyści oraz profesjonaliści, przedstawiciele biznesu oraz wszyscy ci, którzy fascynację lotnictwa odmieniają przez wszystkie przypadki.

## Udział w Salonie AIR PASSION 2014 to niepowtarzalna szansa aby:

- poznać propozycje produktowe polskich dostawców;
- spotkać się w gronie pasjonatów lotnictwa;
- wymienić się hobbystycznymi doświadczeniami.

Salon lotnictwa AIR PASSION to projekt, który z roku na rok cieszy się coraz większym zainteresowaniem zwiedzających, a dzięki zaangażowaniu wystawców grono miłośników awiacji sukcesywnie się powiększa. Tegoroczna edycja tradycyjnie już zorganizowana będzie w ramach największych w Polsce Targów MOTOR SHOW, które rozpoczną się 27 marca i potrwać do 30 marca 2014 roku. W tym czasie grono blisko 100 000 zwiedzających będzie miało szansę odwiedzić Salon Samochodowy, Salon Motocyklowy, Salon Carawaningowy, docierając również do Salonu AIR PASSION, gdzie wśród wystawców będzie można spotkać również przedstawicieli Polskiego Stowarzyszenia Motoszybowcowego im. Antoniego Kocjana.



MOTOR SHOW

AIR PASSION

Targi MOTOR SHOW  
to aż cztery salony:

Salon Samochodowy  
Salon Motocyklowy  
Salon Carawaningowy  
Salon Air Passion

# Salon Air Passion

## 27.03.-30.03

# 2014



Największe Motoryzacyjne Targi w Polsce!

[www.MotorShow.pl](http://www.MotorShow.pl)



**Wydawca:**



**Polskie Stowarzyszenie  
Motoszybowcowe**

ul. Ustrzycka 1, 61-324 Poznań

NIP 782-253-68-71

REGON 301891641

**Redakcja:**

**DOM WYDAWNICZY NETTER**

ul. Czarnieckiego 5, 61-538 Poznań

tel. 61 866 78 58

tel. +48 (0) 501 180 575

tel. +48 (0) 515 079 888

sekretariat@merkuriusz.com.pl

redakcja@merkuriusz.com.pl

**www.motoszybowce.pl**

**Redaktor naczelna:**

Mariola Zdancewicz

**Asystent redakcji:**

Lidia Piechocka

**Korekta:** Konrad Zaran

**Współpraca:** Andrzej Glass, Stanisław

Błasiak, Ryszard Kędzia, Maja Netter,

Wojciech Muszyński

**Foto:** Stanisław Wojcieszak

**Na okładce:** samolot GP 10

**Skład:** Pre-Press Studio

Krzysztof Spychał, www.spychal.pl

**Druk:** Drukarnia Advert

ul. Krakowska 21, 41-503 Chorzów

**Rada Programowa:**

Andrzej Glass

Ryszard Kędzia

Waldemar Ratajczak

Włodzimierz Skalik

Mariola Zdancewicz

Redakcja dziękuje za udostępnienie świątecznych kartek Wydawnictwu „Amun” w Raciborzu, które jest jedynym wydawnictwem w Polsce mającym prawo do sprzedaży reprodukcji obrazów malowanych przez artystów ustami lub stopą w postaci kartek i kalendarzy.

W N U M E R Z E :



**Przed wojskiem  
wiele zmian 7**



**Nad dachem  
świata 11**

**Radom –  
najpiękniejszy  
w historii 20**



**ITS-8  
Polski  
motoszybowiec 4**

**Klasyfikacja  
oraz zasady  
eksploatacji  
bezzałogowych  
platform  
latających 30**



S P I S T R E Ś C I

<b>ITS-8 Polski motoszybowiec</b>	4	<b>Dlaczego mechatronika lotnicza...? Dlaczego bezzałogowe statki powietrzne...?</b>	28
<b>Przed wojskiem wiele zmian</b>	7	<b>Klasyfikacja oraz zasady eksploatacji bezzałogowych platform latających</b>	30
<b>Nad dachem świata</b>	11	<b>17. Szybowcowe Mistrzostwa Europy FAI w Ostrowie Wielkopolskim</b>	33
<b>Największy sukces w polskim lotnictwie od ponad dekady</b>	12	<b>Zmiana statusu, rozmowa z czeskim gościem oraz ostrowskie mistrzostwa</b>	33
<b>Wyznaczyć przyszłość...</b>	14	<b>Polskie Stowarzyszenie Motoszybowcowe</b>	33
<b>Kilka słów o historii</b>	16	<b>GP 10 – polska riposta EASA – nowa kategoria szybowców 13,5 m</b>	34
<b>Pamięci pilota doświadczalnego mjr inż. Bogusława Mrozka</b>	19	<b>Z newslettera Europe Air Sports</b>	36
<b>Radom – najpiękniejszy w historii</b>	20	<b>Fundacja Zabytki Polskiego Nieba</b>	38
<b>Aerotropolis przyszłością transportu lotniczego</b>	22		
<b>Wygrynam nawet ze sobą</b>	25		



# Polski motoszybowiec ITS-8

Andrzej Glass

W połowie lat trzydziestych ubiegłego wieku pojawiły się w Europie i Stanach Zjednoczonych pierwsze udane motoszybowce, zdolne do wykonywania lotów szybowcowych. Międzynarodowa Federacja Lotnicza FAI ustanowiła wówczas przepisy dotyczące zatwierdzania rekordów motoszybowcowych. Określono, że maszyna tego typu może mieć silnik o mocy do 20 KM i o pojemności do 1000 cm<sup>3</sup>.

Pierwsze statki tego okresu powstały jako zmotoryzowane wersje szybowców wyczynowych czy treningowych. Tak powstały niemieckie M-Condor oraz Grunau Motor-Baby, w których napęd zamontowano na piramidce nad płatem. To rozwiązanie zastosowano również w pierwszym polskim motoszybowcu AMA powstałym w 1935 r. w Warszawie. Nie był on jednak udany, gdyż miał silnik o za małej mocy w stosunku do masy. Drugim pomysłem konstrukcyjnym była zabudowa silnika w przodzie kadłuba, jak w samolotach. Tak zaprojektowany został niemiecki Mü 13 Motorsegler. Trzecim rozwiązaniem był układ z dwoma belkami ogonowymi, co pozwalało na umieszczenie silnika za krótką gondolą kadłubową. W tym kierunku poszedł Lwowski Instytut Techniki Szybowcowej. Powstał tam projekt wstępny motoszybowca dwu zadaniowego: do przeprowadzenia szkolenia szybowników do pilotażu samolotowego oraz do sprawdzenia własności szybowcowych.

Maszyna projektowana była według założeń Międzynarodowej Komisji Studiów Szybowcowych ISTUS, której jednym z kryteriów jest posiadanie podobnych własności w locie silnikowym i bezsilnikowym. Aby przypominała pilotom szybowiec, przyjęto iż napęd będzie ze śmigłem pchającym (co zarazem zwiększało bezpieczeństwo obsługi na ziemi i pozwalało na uzyskanie dużej



■ ITS-8 w Bezmiechowej. W kabinie Wanda Modlibowska

sprawności śmigła), a podwozie zostanie wyposażone w płoze. W celu spełnienia przyjętych założeń przewidziano w projekcie dwie wersje: szkolno-treningową i wyczynową, różniące się wymiennymi płacami. Projektowanie rozpoczęto od wariantu pierwszego, nazwanego ITS-8. Zastosowano niemiecki dwusuwowy silnik Kröber M-3 o mocy 18 KM. Projekt wstępny opracował kierownik ITS – inż. Wiesław Stępniewski, a za koncepcję układu dwubelkowego odpowiadał inż. Bolesław Wiśnicki. Konstrukcję pod kierunkiem Stępniewskiego opracowali inżynierowie: Franciszek Kotowski (płat, belki ogonowe, usterzenie), Bolesław Wiśnicki (kabina, układ sterowania, łożo silnika), Marian Piątek (obliczenia) i Józef Niespał (szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne).

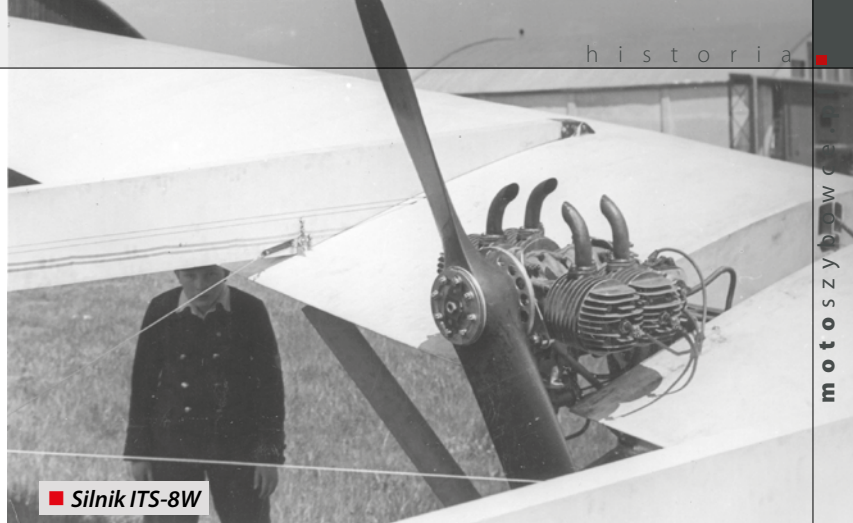
Koncept zrealizowano na zamówienie Ligi Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej LOPP, pod kierunkiem inż. Rudolfa Matza w Warsztatach Związku Awiatycznego we Lwowie. Prototyp okazał się o 45 kg cięższy niż przewidywał projekt, nosił numer rejestracyjny 478. Motoszybowiec został oblatany w jesieni 1936 r. na lotnisku we Lwowie przez Z.(jaki zet?) Żabskiego, który wykonał również próby fabryczne. W ciągu roku od oblotu wylatano na



nim sto dwadzieścia godzin. Początkowo nieco kłopotów sprawiał silnik, który dawał silne drgania przy małych prędkościach obrotowych. Konieczne było zastosowanie dobrej amortyzacji silnika oraz użycie giętkich przewodów paliwa, aby nie pękały, a także silnego zamocowania przewodów sterowania, by nie przecierały się od tarcia o konstrukcję. Pilotowanie ITS-8 szło prawidłowo, jednak przy lądowaniu na koło, zwłaszcza gdy było mocno napompowane, statek miał tendencję do odbijania, czemu sprzyjał brak amortyzacji podwozia. W 1937 r. ITS-8 przeszedł próby w Instytucie Techniki Szybowcowej.

W międzyczasie zaprojektowano wersję wyczynową, oznaczoną jako ITS-8W. Już w początkowej fazie odstąpiono od koncepcji wymiennych skrzydeł do ITS-8 i zdecydowano się opracować znacznie ulepszony, nowy motoszybowiec. Prace konstrukcyjne pod kierunkiem W. Stępniewskiego wykonali wyżej wymienieni inżynierowie Matz i Kotowski oraz Zdzisław Kołodziej i Edwin Bernat. Wersja wyczynowa odróżniała się większą rozpiętością skrzydeł, bardziej aerodynamicznym kadłubem, podwójnym usterezeniem pionowym oraz zastosowaniem silnika o mocy 25 KM. Budowę rozpoczęły Doświadczalne Warsztaty Szybowcowe ITS, a zakończyły Lwowski Warsztaty Lotnicze. Prototyp oblatany został ponownie przez Żabskiego, 18 maja 1938 r, a jego osiągi były zbliżone do osiągniętych przez szkoleniowca treningowego. Zastosowany silnik Ava również nie był idealny.

Pozytywne wyniki osiągnięte z motoszybowcami ITS-8 skłoniły Instytut, który zmienił nazwę na Instytut Techniki Szybownictwa i Motoszybownictwa (ITSM), do opracowania następnego wariantu tejże konstrukcji, nazwanego ITS-8M, przeznaczonego do badań meteorologicznych. Konieczność zabierania na pokład ciężkich przyrządów pomiarowych ugruntowała decyzję o zastosowaniu silnika o mocy 35÷40 KM. Statek był wolnonośny i miał chowane podwozie. Projekt powstał w ITSM, natomiast LWL rozpoczęły budowę w 1939 r. Nie zakończono jej jednak przed wybuchem wojny. Wśród prac prowadzonych przez ITS/ITSM znajdował się projekt wyposażenia ITS-8 w pomocniczą prochową rakię startową, autorstwa inż. Zbigniewa Leliwy-Krzywobłockiego. Po przeprowadzeniu obliczeń oraz prób z raketami prochowymi, zarzucono go jako mało praktyczny.



■ Silnik ITS-8W

W 1937 r. powstała konstrukcja A. Kocjana, Bąk, pierwszy udany polski motoszybowiec, przewyższający konstrukcje zagraniczne.

## ■ Konstrukcja

Jednomiejscowy motoszybowiec o konstrukcji drewnianej, w układzie zastrzałowego górnołata z dwiema belkami ogonowymi i pchającym śmigłem. Do budowy użyto drewna sosnowego i sklejki brzoźowej na elementy silnie obciążone, zaś drewna świerkowego i sklejki olchowej na elementy mniej obciążone. Wszystkie okucia wykonano ze stali węglowej, a osłony z aluminium. Płat dwudzielny, jednodźwigarowy ze skośnym dźwigarkiem pomocniczym oraz z tylnym dźwigarkiem pomocniczym na odcinku między tylnymi okuciami belek ogonowych. Dźwigar skrzynkowy. Keson kryty sklejką. Żebra świerkowe z fartuszkami ze sklejki. Zadźwigarowa część płata kryta płótnem. Płat podparty dwiema parami zastrzałów, przy czym pierwsze zastrzały przejmowały siły z płata, a drugie z belek ogonowych. W ITS-8 w części prostokątnej płata zastosowano profil wklęsłowypukły ITS-B4, o grubości 15,4%, przechodzący w profil dwuwypukły ITS-B1 na końcach, o grubości 9%. W ITS-8W zastosowano profil dwuwypukły ITS-B1 o grubości 15,4% w części prostokątnej płata i ściągający się do 9% ku końcom płata. Lotki wychylane różnicowo, kryte płótnem. Szczeliny przysłonięte sklejką.

Silnik w ITS-8: dwusuwowy, chłodzony powietrzem, dwucylindrowy, płaski Köller Kröber M-3 o mocy 18 KM przy 2700 obr/min, o masie 29 kg. Łoże spawane z rur stalowych. Dorobiony w ITSM dekompresor umożliwiał uruchamianie silnika w locie. Śmigło Szomański, drewniane, stałe, pchające, o średnicy 1,36 m. Zbiornik o pojemności 30 kg paliwa. Zużycie paliwa 6 l/h. Wersja ITS-8W: silnik dwusuwowy chłodzony powietrzem, czterocylindrowy, płaski, Ava 4A-00, o mocy 25 KM przy 2300 obr/min, o ciężarze 37 kg. Zużycie paliwa 8 l/h. Zbiornik o pojemności 30 kg paliwa. Na ITS-8M miał być zastosowany silnik Ava-4A-02 o mocy 35/40 KM lub Sarolea Albatros o mocy 32-35 KM.

### ■ Dane techniczne

Wersja	ITS-8	ITS-8W
<b>Moc silnika</b>	18 KM	25 KM
<b>Rozpiętość</b>	13,6 m	14,2 m
<b>Długość</b>	6,4 m	6,5 m
<b>Wysokość</b>	1,8 m	1,75 m
<b>Powierzchnia nośna</b>	16,9 m <sup>2</sup>	16,2 m <sup>2</sup>
<b>Wydłużenie</b>	10,9	12,4
<b>Masa własna</b>	190 kg	175÷180 kg
<b>Masa użyteczna</b>	112 kg	120 kg
<b>Masa całkowita</b>	302 kg	295 kg
<b>Obciążenie powierzchni</b>	17,9 kg/m <sup>2</sup>	18,3 kg/m <sup>2</sup>
<b>Obciążenie mocy</b>	16,5 kg/KM	11,8 kg/KM
<b>Doskonałość</b>	17	18,5÷19
<b>przy prędkości optymalnej</b>	65 km/h	65 km/h
<b>Opadanie minimalne</b>	0,9÷1,0 m/s	0,82 m/s
<b>Przy prędkości ekonomicznej</b>	55 km/h	57 km/h
<b>Prędkość minimalna</b>	48 km/h	50 km/h
<b>Prędkość maksymalna</b>	109 km/h	120 km/h
<b>Prędkość przelotowa</b>	100 km/h	110 km/h
<b>Wznoszenie</b>	1,2 m/s	1,5 m/s
<b>Pułap</b>	1500 m	1800 m
<b>Zasięg</b>	420 km	250 km
<b>Rozbieg</b>	170 m	...
<b>Dobieg</b>	25 m	...
<b>Współczynnik obciążenia niszczonego</b>	10	...



Niech narodzone Boże Dzieciątko ma nas wszystkich  
w swojej opiece i da nadzieję na lepszy rok...  
czego życzy  
redakcja



Z Dowódcą Sił Powietrznych, generałem broni, pilotem Lechem Majewskim rozmawia Mariola Zdancewicz

# Przed wojskiem wiele zmian

■ **Objął Pan Dowództwo Sił Powietrznych ponad trzy i pół roku temu, po katastrofie smoleńskiej. Proszę podsumować ten czas.**

Był to bardzo pracowity okres wdrażania kompleksowych zmian w szkoleniu i wykonywaniu zadań lotniczych, wynikających z wniosków z dramatycznych zdarzeń z minionych lat, ale także wniosków z doświadczeń z bieżących ćwiczeń, zadań bojowych czy misji. Zmieniliśmy w tym czasie przede wszystkim sposób myślenia naszych żołnierzy, którzy coraz bardziej identyfikują się ze swoimi zadaniami, a zwłaszcza z priorytetowym traktowaniem problematyki bezpieczeństwa lotów. Głównie dzięki temu ostatnie lata były dla Sił Powietrznych bardzo udane.

Opracowaliśmy i wdrożyliśmy nowe wersje najistotniejszych dla lotników dokumentów – Regulaminu Lotów, Instrukcji Organizacji Lotów, Instrukcji Lotów o Statusie HEAD. Stworzyliśmy System Zapewnienia Jakości w Lotnictwie Sił Zbrojnych. Zwiększyliśmy wykorzystanie symulatorów i тренаżerów, a także sprawność sprzętu latającego i naziemnego, zabezpieczającego loty. W ten sposób zbudowaliśmy system minimalizujący ryzyko popełnienia błędów przez ludzi. Efekty widzimy na co dzień – mimo że uzyskiwany nalot wzrósł, od trzech i pół roku nie mieliśmy katastrofy lotniczej. Takiego rezultatu nie odnotowano w całej dotychczasowej historii polskiego lotnictwa wojskowego.

Na pozytywną ocenę omawianego okresu składa się też to, że wdrożyliśmy samoloty PZL-130 Orlik unowocześnione do wersji TC II Garmin, lekkie samoloty transportowe M-28 Bryza w wersji z cyfrową awioniką oraz nową partię samolotów transportowych C-295. Kończymy odbierać nowe śmigłowce W-3WA Sokół, do przewozu najważniejszych osób w państwie. Trwa modernizacja myśliwców MiG-29. Ponadto czekamy na dostawy zamówionego sprzętu radiolokacyjnego – nowych stacji Odra i systemów lotniskowych GCA-2000. Odebraliśmy też liczne nowe budynki w bazach lotniczych i przygotowaliśmy warunki pod kolejne inwestycje. Ustabilizowaliśmy sytuację kadrową i potwierdziliśmy umiejętności lotników w licznych



foto.: sierż. Araceli Alarcon (Siły Powietrzne USA)

kursach oraz ćwiczeniach krajowych, jak również zagranicznych; w tym tak trudnych jak „Desert Hawk” w Izraelu, „Red Flag” na Alasce czy w kontyngencie Orlik, a także w misji w Afganistanie i w osłonie mistrzostw piłkarskich Euro 2012.

Oceniam, że dzięki temu staliśmy się atrakcyjnym partnerem dla sojuszników, czego przejawem jest przybycie do bazy w Łasku komponentu amerykańskich Sił Powietrznych, cztery rotacje pododdziałów lotniczych USAF i spływające do dowództwa zaproszenia do udziału naszych jednostek w ćwiczeniach zagranicznych. Mam zatem powody do satysfakcji.

■ **Przed wojskiem wciąż wiele zmian. Planowane są duże zakupy i inwestycje także dla Sił Powietrznych. Z jakimi projektami wiąże Pan największe nadzieje?**

Dla bezpieczeństwa państwa najważniejsza jest budowa nowoczesnej obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej. W najbliższych latach zamierzamy przebroić dywizyjony 3. Brygady Raketowej Obrony Powietrznej. Dlatego intensyfikujemy szkolenie językowe żołnierzy, którzy będą pracować z zestawami raketowymi krótkiego i średniego zasięgu.



Po doświadczeniach ze szkolenia z przeciwnikami amerykańskimi, goszczącymi w Polsce z baterią systemu Patriot, jestem przekonany, że ta jednostka poradzi sobie z opanowaniem taktyki i obsługi nowego sprzętu.

Drugim ważnym projektem dla Sił Powietrznych jest pozyskanie zaawansowanego systemu szkolenia pilotów, opartego o samolot klasy Advanced Jet Trainer. Przygotowujemy już w 41. Bazie Lotnictwa Szkolnego infrastrukturę do przyjęcia nowych odrzutowców, symulatora i sprzętu towarzyszącego. Z programu modernizacji sił zbrojnych wynika, że dla bazy w Dęblinie kupionych będzie co najmniej osiem odrzutowców AJT. Rozstrzygnięcie przetargu ma nastąpić na początku 2014 roku, a dostawa pierwszych samolotów w drugiej połowie 2016 roku.

■ **Pilną potrzebą jest dobra ustawa o obronie powietrznej RP oraz uregulowanie organizacji systemu obrony powietrznej w czasie pokoju, w stanach nadzwyczajnych i wojny. Szef obrony powietrznej w Dowództwie Operacyjnym Sił Zbroj-**



**nych, płk. Robert Stachurski zwrócił uwagę, że obecne przepisy nie przewidują sytuacji, gdy do ataku terrorystycznego zostanie użyty samolot porwany po starciu z polskiego lotniska, czyli taki który nie przekroczył granicy – tak jak to się stało podczas ataku na World Trade Center. Zaś gen. broni Edward Gruszka, gdy był Dowódcą Operacyjnym Sił Zbrojnych odpowiedzialnym za system obrony w czasie EURO 2012, powiedział, że „tylko cud spowodował, że nic poważnego się nie wydarzyło”. Czy Pan się zgadza z tą opinią?**

Cud nie był potrzebny. Wystarczyło dobre planowanie i wykonanie zadań powierzonych służbom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo i obronę państwa. Wzmocnienie kontroli przestrzeni powietrznej podczas EURO 2012 przypadło w głównej mierze Siłom Powietrznym, a to ze względu na nasz potencjał kadrowy i sprzętowy. Były do tego zaangażowane pododdziały wojsk obrony przeciwniczej Wojsk Lądowych i Marynarki Wojennej oraz śmigłowce z 1. Brygady Lotnictwa Wojsk Lądowych, a także maszyny lotnictwa służb Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Faktycznie to my włączyliśmy największe siły, przeznaczając do tego zadania załogi samolotów MiG-29 i F-16, zespoły ogniowe z dywizjonów raketowych i moduły przenośnych rakiet przeciwniczych z 3. Warszawskiej Brygady Raketowej OP, a także obsługę stacji radiolokacyjnych oraz personel Centrum Operacji

Powietrznych i Ośrodków Dowodzenia i Naprowadzania. Dzięki kompleksowemu przygotowaniu mogliśmy wykonywać wszystkie nakazane zadania i reagować dwadzieścia cztery godziny na dobę. Nasze statki powietrzne w razie potrzeby mogły przechwycić, rozpoznać, naprowadzić na właściwy kurs, zmusić do lądowania, ostrzec strzałami lub w ostateczności zniszczyć ewentualnego przeciwnika – zgodnie z zapisami Ustawy o ochronie granicy państwowej. W razie konieczności mogliśmy poprosić o wzmocnienie naszych sił przez Zintegrowany System Obrony Powietrznej NATO oraz sojuszniczy samolot systemu AWACS\*.

■ **Zabiega Pan jednak o wzmocnienie potencjału Sił Powietrznych. Na co Pan głównie stawia?**

Siły Powietrzne to przede wszystkim ludzie i to do doskonalenia ich umiejętności przywiązujemy największą wagę. Po intensywnym okresie modernizacji sprzętowej stawiamy teraz na Human Power – prowadzimy „zbrojenia osobowe”. Wykorzystujemy ku temu sprzyjające okoliczności. Dysponując dużym limitem nalotu, dążymy do tego, aby piloci trenowali jak najwięcej, w różnych warunkach i z najlepszymi, a zwłaszcza uczestniczyli w ćwiczeniach wielonarodowych. Załogi samolotów F-16 wysyłałyśmy na kurs Tactical Leadership Programme, przygotowujący do sojuszniczych działań bojowych. Piloci F-16 uczestniczyli też w ćwiczeniach „Frisian Flag” w Holandii oraz „Desert Hawk” w Izraelu i „Tiger Meet” w Norwegii. W 2012 roku na ćwiczeniach „Distant Frontier” i „Red Flag” liczna grupa lotników szkoliła się na Alasce przez miesiąc w misjach ofensywnych i defensywnych, w lotach w dużych ugrupowaniach i na małych wysokościach, w środowisku oddziaływania środków walki elektronicznej, z użyciem prawdziwych środków bojowych. To było wyzwanie szkoleniowe i logistyczne, z którego nasi żołnierze bardzo dobrze się wywiązali.

W 2013 roku na szkolenia często wysyłałyśmy także lotników ze Świdwina z samolotami Su-22, a w kursie TLP wzięli także udział piloci MiG-ów-29 z Mińska Mazowieckiego. Do tego wysiłku doszły cokwartalne rotacje amerykańskiego pododdziału lotniczego, przybywającego do baz w Łasku i Powidzu. Jak widać, dużo się dzieje w Siłach Powietrznych. Dążymy do tego, by intensywność edukacji zastąpić jej efektywnością.

■ **Jak Pan ocenia poziom i zdolność do obrony polskiego lotnictwa – formacji, którą Pan dowodzi? Czy możemy czuć się bezpieczni?**

Moi podwładni wiedzą, jaka spoczywa na nich odpowiedzialność i wywiązują się ze stawianych im zadań profesjonalnie. Mamy dobrych pilotów i żołnierzy innych specjalności. Dzięki ich sumiennej służbie rodacy mogą czuć się bezpiecznie. Świat nie stoi jednak w miejscu, więc wszyscy, nawet ci najlepsi z najlepszych, ciągle muszą się uczyć – nowych przepisów, procedur czy obsługi sprzętu. To dlatego służba wojskowa w lotnictwie jest ciekawa i dynamiczna, pociąga młodych Polaków i Polki.

■ **A jaka jest nasza pozycja w NATO?**

Dobra i sądzę, że ciągle zwyżkuje. Nikt nie prowadzi rankingów, ale z rozmów z dowódcami sił powietrznych innych państw wnioskuję, że z zainteresowaniem przyglądają się efektom naszej pracy, zwłaszcza systemowi szkolenia i zapewnienia bezpieczeństwa lotów. Przejawem tego są liczne wizyty obcokrajowców





w naszych bazach.

W samym tylko 2013 roku gościliśmy delegacje ze Stanów Zjednoczonych, Hiszpanii, Rumunii, Niemiec, Ukrainy, Estonii, Włoch, Iraku, Korei Południowej, Zjednoczonych Emiratów Arabskich oraz Chin.

■ **Przywiązuje Pan wielką wagę do bezpieczeństwa, a zatem do wyszkolenia personelu lotniczego, pilotów szczególnie. Mówi Pan, że „tylko dobry system szkolenia lotniczego wykształci dobrego pilota”. Czy ścieżka szkolenia lotniczego, prowadząca poprzez szybowce i motoszybowce, proponowana przez Polskie Stowarzyszenie Motoszybowcowe to dobry system?**

To optymalny system, bo propaguje klasyczną edukację lotniczą. Dobrze jest, jeśli młodzież zdobywa pierwsze doświadczenia w aeroklubach – ma wtedy szansę przekonać się, czy lotnictwo jest jej powołaniem, czy tylko chwilową przygodą. Może nauczyć się odpowiedzialności za swoje wyszkolenie, za przygotowanie kolegów. Nie ma tańszej drogi praktycznego sprawdzenia, czy ktoś nadaje się do latania czy nie. Więc tak, popieram szybowcowy i motoszybowcowy początek edukacji lotniczej.

■ **Czy modelarstwo jako lotnicze przedszkole może być jeszcze ważnym etapem w drodze do zdobywania umiejętności latania?**

Modelarstwo ma ten walor, że uczy strony technicznej, pozwala zrozumieć jak zbudowany jest samolot i dlaczego unosi się w powietrzu. Taka wiedza przydaje się podczas studiów oraz podczas późniejszej służby i pracy. Lotnik wie co i dlaczego dzieje się z jego maszyną, nie boi się jej, umie ją także, jeśli zaistnieje potrzeba, sam obsłużyć w podstawowym zakresie.

■ **Czy 95-letnia tradycja sił lotniczych pod polskimi barwami, gdy 5 listopada 1918 roku powstał pododdział nowego rodzaju wojsk pod nazwą Oddział Lotniczy Lwowa, który przyczynił się do odzyskania niepodległości, odchodzi w przeszłość w związku z nadchodzącymi reorganizacjami? Jak Pan je ocenia?**

Dla lotnictwa wojskowego zmiany konsolidacyjne stanowią wielką szansę. Po latach podziału między rodzaje sił zbrojnych, wszystkie jednostki lotnicze – dziś podlegające dowódcom Sił Powietrznych, Wojsk Lądowych, Marynarki Wojennej – będą nadzorowane przez jednego człowieka, Inspektora Sił Powietrznych. Łatwiejsze będzie modyfikowanie przepisów lotniczych, prowadzenie polityki kadrowej, rozwijanie współpracy międzynarodowej, przygotowywanie ćwiczeń, kontyngentów, specyfikacji przetargowych i prowadzenie wielu innych spraw. Choćby tylko dlatego jestem zwolennikiem reformy systemu dowodzenia. Oprócz tego, że wpisuje się on w najnowsze trendy militarne na świecie, ma jeszcze wiele innych zalet.

■ **Jak układa się współpraca wojska z cywilami, np. na Air Show w Radomiu? Kiedyś w aeroklubach szkolono pod kątem wojska, ale to przeszłość...**

Z organizacjami i instytucjami cywilnymi współpracujemy na co dzień. Chcemy być transparentni i dobrosąsiedzcy, organizujemy zatem dni otwartych koszar, pokazy lotnicze, defilady. Nasze orkiestry uświetniają uroczystości państwowe i patriotyczne. Gramy też dla Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy i w miarę możliwości pomagamy fundacjom, współpracujemy z organizacjami seniorów i kombatanów lotnictwa. Air Show 2013 to odrębne przedsięwzięcie. Współpracujemy przy jego organizacji z władzami miasta, z Aeroklubem Polskim, ze stowarzyszeniem SWAT i Portem Lotniczym Radom oraz ze służbami pomagającymi zapewnić bezpieczeństwo setkom tysięcy widzów i uczestników. Prawdą jest jednak, że to Siły Powietrzne wkładają najwięcej pracy w przygotowanie i przeprowadzenie każdej edycji pokazów.

■ **Gratulujemy wspaniałego Air Show, z zapartym tchem obserwowaliśmy pokazy mistrzów... Czy tegoroczna impreza w Radomiu była ostatnią w tym miejscu? Mówi się, że następne odbędą się w Krzesinach lub w Powidzu...**

Lotnisko w Radomiu jako arena jednych z największych pokazów lotniczych w Europie nie jest pozbawione wad. Ma jednak atuty, które nad tymi wadami dotychczas przeważały. Dlatego w przemówieniu kończącym pokazy zaprosiłem widzów ponownie do Radomia w 2015 roku. To powinno rozwiać spekulacje. ■

\* AWACS (ang. *Airborne Warning and Control System* – Lotniczy System Ostrzegania i Kontroli)

fot. Filip Modrzejewski – Foto Poork



Działania zmierzające do zrealizowania pionierskiej wyprawy Sebastiana w Himalaje pobudziły wyobraźnię wielu ludzi oraz żywe zainteresowanie telewizji, radia i prasy. To ożywienie sprawiło, że szybownictwo stało się niezwykle nośnym tematem i lokuje się aktualnie w szczycie rankingu popularności tematyki medialnej, na drugim miejscu między pedofilią a prostytutką. Szokuje takie zestawienie, ale wziętość hasła świadczy o tym, iż ludzie zdają sobie sprawę z tego jak ogromnym wyzwaniem jest latanie bez silnika wśród skalnych olbrzymów Dachy Świata.

## ■ „Bitwa polsko-niemiecka”

Dziennikarze na ogół wiedzą jak uprawiać swój zawód i znają sposoby na poprawianie poczytności, oglądalności. Temat z posmakiem sensacji okraszono więc elementami rywalizacji Sebastiana ze znanym rekordzistą Klausem Ohlmannem, a „Gazeta Wyborcza” w bardzo dobrym, obszernym, artykule nadała temu wymiar polsko-niemieckiej bitwy o Himalaje. [http://wyborcza.pl/piatekextra/1,129976,14799901,Polsko\\_niemiecka\\_bitwa\\_o\\_Himalaje.html](http://wyborcza.pl/piatekextra/1,129976,14799901,Polsko_niemiecka_bitwa_o_Himalaje.html)

Fakty są trochę inne. Swego czasu Napoleon zwrócił się z oburzeniem do witających go przedstawicieli władz miasta: „Dlaczego nie było salutu armatniego?” Burmistrz odpowiedział: „Są cztery powody. Po pierwsze nie mamy armat...”. „Dziękuję wystarczy” – rzekł Napoleon.

My też mieliśmy cztery powody dla których nie mogliśmy nawet realnie myśleć o przeobrażeniu marzeń w czyn. Też nie mieliśmy armat, bo w Polsce nie było szybowca zdolnego do samodzielnego startu, nie mieliśmy pieniędzy, nie było wsparcia dla projektu, nie mieliśmy dostatecznego rozeznania w tym bardzo egzotycznym zakątku ziemi. Szybowiec jest jak jerzyk – musi mieć jakąś wysokość zanim zacznie swój piękny lot, więc wyposażenie w urządzenie startowe jest konieczne w miejscu gdzie nie ma samolotów holujących. Dopiero we wrześniu b.r. okazało się,

że Niemiec Jens Kroger jest skłonny wypożyczyć Sebastianowi swój szybowiec ASH 25 wyposażony w silnik startowy, a firma Schleicher podarowała zestaw części zamiennych. Od tego momentu sprawy przybrały prędkość i energię wodospadu.

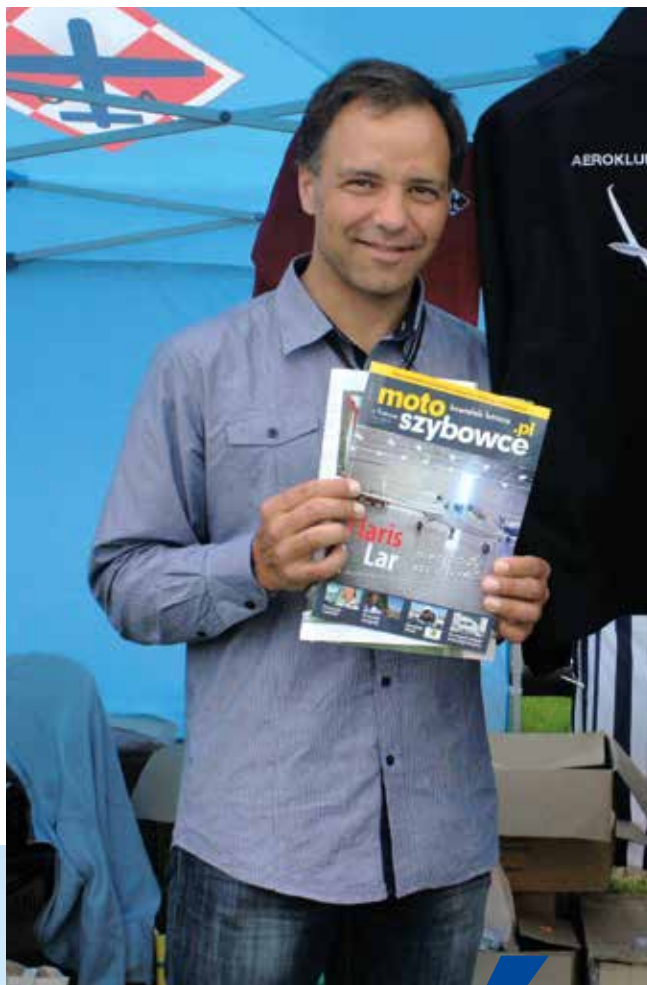
## ■ Rywalizacja

Prawdziwa rywalizacja pilotów ma miejsce na arenach zawodów szybowcowych, mistrzostw świata i Europy. Tu Sebastian od paru lat wypada nieźle. Natomiast przedsięwzięcie latania w tych gigantycznych górach najeżonych pułapkami terenowymi i pogodowymi jest na tyle trudne, że nie potrzeba, a nawet nie wolno, podsycać go elementami wyścigu. Być może za sprawą tych wypraw Himalaje staną się nową Mekką szybownictwa. Jeśli chodzi o porównanie, projekty Sebastiana i Ohlmann są bardzo odmienne. Mountain Wave Project jest wielkim programem przygotowanym od czterech lat przez duży zespół ludzi, przy bogatym wsparciu państwa i wielu instytucji. Natomiast nasz jest spontaniczną improwizacją realizowaną przez zespół kilku entuzjastów, który samoistnie zawiązał się zaledwie miesiąc temu. Choć startowaliśmy z gołymi rękami, bez przystawki grosza i poruszaliśmy się początkowo jak we mgle, gdyby nie błędy przewoźnika to szybowiec i ekipa byłyby już w Himalajach. MWP to wyprawa, której głównym zadaniem ma być fotografowanie i badanie

# Nad dach



lodowców oraz analiza zjawisk dynamicznych zachodzących w górnych warstwach atmosfery. Natomiast zamiar Sebastiana opiera się na badaniu warunków terenowych i atmosferycznych w aspekcie przydatności dla atrakcyjnego latania szybowcowego oraz wyszukania spektakularnej areny dla zawodów w lataniu bezsilnikowym. Będzie on więc latał niżej, w bezpośrednim sąsiedztwie skał wykorzystując klasyczne prądy konwekcyjne, termikę skalną, prądy zboczowe, a tylko czasem wznoszenia falowe. Zainteresowanie programem i wynikami pomiarów wykonywanych podczas lotów Sebastiana zgłaszał profesor Hamilton z Nowego Jorku oraz meteorolog z uniwersytetu w Katmandu.



## ■ Narzędzia

Mountain Wave Project ma być realizowany w oparciu o dwa doskonałe, budowane w okolicach Bielska-Białej motoszybowce Stemme S10, specjalnie przygotowane do lotów wysokościowych. Zasięg 1700 km tej wyrafinowanej konstrukcji, wyposażonej w mocny silnik z turbosprężarką umożliwiającą sprawną pracę na dużych wysokościach. To pozwala na „samolotowy” lot do dowolnego miejsca w Nepalu i bezpieczny powrót. Trasę z Europy do Nepalu wyprawa Ohlmanna przebędzie lecąc Stemme z Niemiec przez Bałkany, Półwysep Arabski i Indie. Dodatkową zaletą zespołu napędowego tego motoszybowca jest natychmiastowa gotowość do pracy, nawet w bardzo niskich temperaturach panujących na dużych wysokościach, gdyż jest on całkowicie schowany wewnątrz kadłuba i może być podgrzewany na wolnych obrotach. Śmigło jest ukryte pod kopułką na nosie kadłuba i rozkłada się pod wpływem siły odśrodkowej przy zwiększeniu obrotów. Cykl uruchomienia trwa kilka sekund.

Z kolei ASH 25 udostępniony Sebastianowi jest seryjnym szybowcem klasy otwartej ze standardowym wyposażeniem. Jedynym dodatkowym ekwipunkiem są niewielkie butle z tlenem, pulsoksymetry do oceny utlenowania krwi, transponder, oraz rejestrator parametrów lotu i atmosfery. O silniku służącym do startu trzeba w tym szybowcu zapomnieć po wychłodzeniu poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ , czyli praktycznie w każdym locie po osiągnięciu połowy wysokości szczytów. Nie da się go wtedy odpalić. Ponadto dla uruchomienia napędu trzeba wystawić z kadłuba duży pylon ze śmigłem, więc przy spadku pojemności akumulatora w niskich temperaturach mechanizm wysuwania i składania tej kolumny może zawieść. Lot z tak wielkim hamulcem aerodynamicznym, zmniejszającym ponad trzykrotnie doskonałość szybowca, to w warunkach górskich niemal murowana katastrofa. W rachubę wchodzi więc tylko czysty lot szybowcowy. Skala ryzyka jest więc w tych przypadkach nieporównywalna.

Każdy z zespołów ma trudne zadania i wiele problemów, toteż życzymy wszystkim najlepszej pomyslności i szczęśliwego powrotu. ■

# em świata

Tomasz Kawa



# Największy sukces

## w polskim lotnictwie

Ewa Rydzewska  
Aeroklub Polski

### Możemy

uznać sportowy rok 2013 za zamknięty. Faktem jest, iż w tym roku nasi lotnicy odnieśli spektakularny sukces! Na koncie polskich pilotów jest aż 56 medali zdobytych w mistrzostwach świata, Europy oraz w Pucharach Świata.

W poprzednich latach Reprezentacja Polski w sportach lotniczych wywalczyła: w roku 2012 – 35, w 2011 – 48, a w 2010 – 55 medali. Przez ostatnich dziesięć lat ostateczny roczny rezultat to średnio 45 medali. Nie udało się pobić wyniku z roku 2001, w którym nasi zawodnicy stawali na światowych podiach 69 razy, jednak analizując ostatnie roczniki jest to jedno z największych osiągnięć od ponad dziesięciu lat. W roku 2013 Reprezentanci Kadr Narodowych

w sportach lotniczych sięgnęli po aż 22 krążki mistrzostw świata, w tym wywalczyli 11 tytułów Mistrzów Świata, 5 tytułów Wicemistrzów Świata i 6 tytułów Drugich Wicemistrzów Świata. W omawianym okresie Polacy wypadli równie dobrze na Mistrzostwach Europy. Podczas europejskich zmaganiń stawali 33 razy na podium, a Mazurka Dąbrowskiego mogliśmy usłyszeć aż dziewięć razy. Dodatkowo podczas mistrzostw rangi europejskiej polscy lotnicy zdobyli 11 krążków srebrnych i 13 brązowych. Rozstrzygnięty został także Puchar Świata 2013 w sporcie paralotniowym, gdzie w klasyfikacji końcowej wśród kobiet Klaudia Bułgakow zdobyła pierwsze miejsce. W bieżącym roku wywalczyła także tytuł Indywidualnej Mistrzyni Świata w paralotniarstwie w klasyfikacji kobiet.

Za bardzo udany możemy uważać ten rok również w sporcie szybowcowym. Najwięcej, bo aż trzy tytuły mistrzowskie, zdobył wielokrotnie odznaczany polski szybownik – Sebastian Kawa. Rozpoczął rok zdobywając w styczniu podczas Szybowcowych Mistrzostw Świata w Argentynie tytuł Mistrza Świata w klasie

Standard, następnie w dwóch edycjach Mistrzostw Europy dwukrotnie stał na najwyższym stopniu podium we Francji w klasie 18-metrowej i w Polsce w klasie Standard. W argentyńskim Chavez tytuł Drugiego Wicemistrza Świata zdobył Jędrzej Skłodowski. Wymieniając szybowcowe sukcesy Polaków w bieżącym roku należy pamiętać o Mistrzostwach Europy w Ostrowie Wielkopolskim, gdzie poza Sebastianem Kawą, tytuły wywalczyły jeszcze czterech naszych szybowników: w klasie Standard – Łukasz Wójcik (miejsce drugie) i Paweł Wojciechowski (miejsce trzecie) oraz w klasie Club – Jakub Barszcz (miejsce drugie) i Łukasz Błaszczuk (miejsce trzecie).

Z kolei Bolesław Radomski w sporcie samolotowym, podczas Samolotowych Mistrzostw Świata w Lataniu Precyzyjnym w Niemczech wylatał trzy złota: w klasyfikacji ogólnej w lataniu precyzyjnym, w konkurencji nawigacyjnej i drużynowo w klasyfikacji ogólnej razem z Krzysztofem Wieczorkiem i Michałem Wieczorkiem. Podczas tych samych mistrzostw dodatkowo podwójny tytuł Wicemistrza Świata zdobył Krzysztof Wieczorek, sięgając

## od ponad dekady

po srebro w klasyfikacji ogólnej i w konkurencji nawigacyjnej. Samolotowe Mistrzostwa Świata w Lataniu Precyzyjnym dobrze wypadły także w wykonaniu Krzysztofa Skrętowicza i Michała Wieczorka, obaj piloci wywalczyli tytuł Drugiego Wicemistrza Świata, pierwszy z nich w konkurencji nawigacyjnej, drugi w konkurencji lądowań. Dodatkowo Michał Wieczorek wraz z Markiem Kachaniakiem i Januszem Darochą dołożyli do tej puli tytuł Drużynowych Wicemistrzów Świata w konkurencji lądowań. Nasi piloci pokazali się z dobrej strony także na rozgrywanych w słowackiej Dubnicy Mistrzostwach Europy w Lataniu Rajdowym, gdzie załoga w składzie Michał Wieczorek i Marcin Wieczorek, zdobyła dwa medale – srebro w konkurencji lądowań oraz brąz w klasyfikacji ogólnej w kategorii Unlimited. Również w Słowacji w klasyfikacji drużynowej nasze załogi wywalczyły dwa wyróżnienia. Drużyna w składzie Michał Wieczorek/Marcin Wieczorek oraz Janusz Darocha/Zbigniew Chrzyszcz zdobyła tytuł Drużynowych Mistrzów Europy w kategorii Unlimited, a drużyna w składzie Jarosław Sysio/Marcin



Skalik i Marek Masalski/Marcin Kwiatosz sięgnęła po tytuł Drużynowych Drugich Wicemistrzów Świata w kategorii Advanced.

Tytuły Mistrzów Świata zdobyli także piloci motoparalotniowi, którzy podczas rozgrywanych we Francji I Motoparalotniowych Słomowych Mistrzostw Świata zdobyli łącznie pięć medali, w tym cztery złote. Złoty krążek w sztafecie trafił do Marcina Bernata, Marka Furtaka, Pawła Kozarzewskiego oraz Grzegorza Krzyżanowskiego. Grzegorz Krzyżanowski podwoił swoje złoto, wygrywając także w klasie PF1 (motoparalotnie jednomiejscowe, start z nóg), za nim w tej samej klasie, na trzecim miejscu podium stanął Marek Furtak, tym samym zdobywając tytuł drugiego wicemistrza świata. Trzecie złoto dla Polaków zdobył Marcin Krakowiak w klasie PL1 (motoparalotnie jednoosobowe, start z podwozia), natomiast czwarty tytuł mistrzowski zdobyli nasi reprezentanci w klasyfikacji drużynowej. Złote krążki zawisły na szyjach: Marcina Bernata, Andrzeja Burego, Piotra Ficka, Marka Furtaka, Pawła Kozarzewskiego, Grzegorza Krzyżanowskiego, Andrzeja Malkusza, Kamila Mańkowskiego, Emilii Plak, Wojciecha Bógdała, Marcina Krakowiaka oraz Krzysztofa Romickiego.

W roku 2013 polscy akrobaci szybowcowi po raz kolejny udowodnili, że nie przez przypadek są najbardziej utytułowanymi pilotami w historii akrobacji szybowcowej i wywalczyli aż cztery tytuły na Mistrzostwach Świata, rozgrywanych w lipcu w Finlandii. Indywidualnie w klasie Advanced złoto zdobył Sławomir Talowski, natomiast w klasie Unlimited srebro wywalczył Maciej Pospieszynski. Do tych medali piloci dołożyli także dwa tytuły drużynowe. W klasyfikacji zespołowej Sławomir Talowski, Katarzyna Żmudzńska oraz Magdalena Stróżyk uzyskali tytuł Drużynowych Mistrzów Świata w Akrobacji Szybowcowej w klasie Advanced, a w klasie Unlimited zespół Macieja Pospieszynskiego, Stanisława Makuli i Jerzego Makuli zdobył tytuł Drużynowych Drugich Wicemistrzów Świata w Akrobacji Szybowcowej.

Podczas rozgrywanych w Rosji Mistrzostw Europy w Celności Lądowania i Akrobacji Spadochronowej polskie zawodniczki były dwukrotnie odznaczane. Monika Sadowy-Naumienia zakończyła rywalizację z tytułem Drugiego Wicemistrza Europy w skokach na celność lądowania oraz z tytułem Drużynowych Drugich Wicemistrzów Europy w skokach grupowych, również na celność lądowania, wraz z Agnieszką Wiesner, Bogną Bielecką, Ewą Wesołowską i Ireną Paczek-Krawczyk. Do puli polskich osiągnięć w 2013 roku, Przemysława Jurkiewicza i Agnieszka Odachowska dołożyły złoto Mistrzostw Europy w sporcie mikrołotowym w klasie RWL-2 – motolotnie dwumiejscowe.

Niezawodni w tym roku byli także polscy modelarze. Zawodnicy w modelarstwie lotniczym i kosmicznym regularnie zdobywają najwięcej medali w sportach lotniczych, tym razem osiągnęli wynik 22 krążków. Po najwyższe odznaczenie, czyli tytuł Mistrza Świata, sięgnął Konrad Żurowski w kategorii juniorów podczas MŚ

Modeli Szybowców Sterowanych Mechanicznie – F1E. W klasyfikacji drużynowej Polacy w składzie Andrzej Poczbud, Adam Krawiec i Tomasz Lipski wywalczyli srebro w kategorii modeli swobodnie latających z napędem gumowym – F1B. Na Mistrzostwach Europy Polska Kadra Narodowa w modelarstwie lotniczym i kosmicznym zajął wszystkie, sięgając trzykrotnie po złoto (Sławomir Łasocha w kategorii modeli raketoplanów – S4A, Leszek Małmyga w kategorii modeli raket czasowych z taśmą – S6A oraz Szymon Byrtek w kategorii modeli raketoplanów zdalnie sterowanych – S8E/P), czterokrotnie po srebro (dwukrotnie Sławomir Łasocha w kategorii modeli raket czasowych z taśmą – S6A oraz w kategorii modeli raket czasowych z opadaniem wirowym – S9A, Leszek Małmyga w kategorii modeli raketoplanów zdalnie sterowanych – S8E/P oraz Michał Bobrowski w kategorii juniorów makiety raket – S7) i trzykrotnie po brąz (Jarosław Mięsiak w kategorii juniorów w klasie modeli akrobacyjnych latających na uwięzi – F2B, drużyna Artur Tomczyk i Witold Korczyński w kategorii juniorów w klasie modeli wyścigowych latających na uwięzi – F2C oraz Grzegorz Goryczka w kategorii makiety raket – S7).

Tak dobre wyniki indywidualne, osiągnięte przez naszych modelarzy, przełożyły się na tytuły mistrzowskie w klasyfikacji drużynowej. Tytuł Drużynowych Mistrzów Europy zdobyli: Leszek Małmyga, Sławomir Łasocha, Sebastian Szulc w kategorii modeli raket czasowych z taśmą – S6A, Mateusz Niebielski, Mateusz Dyba i Paweł Łasocha w kategorii modeli raket czasowych z opadaniem wirowym – S9A. Z kolei tytuł Drużynowych Wicemistrzów Europy wywalczyli: Natalia Bilewicz, Bartłomiej Bilewicz i Anna Krzywicka w kategorii juniorów w klasie modeli swobodnie latających z napędem gumowym – F1B, Grzegorz Goryczka, Wojciech Bobrowski, Wojciech Krzywiński w kategorii makiety raket – S7, Szymon Byrtek, Leszek Małmyga i Artur Szwed w kategorii modeli raketoplanów zdalnie sterowanych – S8E/P oraz Michał Bobrowski, Hubert Przedwolski, Mateusz Kormański w kategorii juniorów w klasie makiety raket – S7. Tytuł Drużynowych Drugich Wicemistrzów Europy zdobyli: Sebastian Szulc, Krzysztof Przybytek i Sławomir Łasocha w kategorii modeli raket czasowych ze spadochronem – S3A, Sławomir Łasocha, Krzysztof Przybytek, Leszek Małmyga w kategorii modeli raket czasowych z opadaniem wirowym – S9A, Mateusz Dyba, Maciej Piasecki, Mateusz Niebielski w grupie juniorów w kategorii modeli raketoplanów – S4A oraz Hubert Przedwolski, Piotr Sułkowski i Michał Bobrowski również w grupie juniorów w kategorii makiety raket wysokościowych – S5B.

Podsumowując, polscy piloci dzięki swojej pracy, wytrwałości i poświęceniu osiągnęli ogromny sukces, zdobywając w roku 2013 aż 56 medali w światowej i europejskiej rywalizacji w sportach lotniczych. Za tak wspaniałe wyniki należą się wszystkim zawodnikom gratulacje, a wszystkim tym, którzy przyczynili się do tego sukcesu serdeczne podziękowania.



Mgr inż. architekt Aleksander Wietrow – urodzony w Sankt Petersburgu, absolwent Politechniki Gdańskiej (1977 r.). Od 2004 r. związany z Aeroklubem Północnego Mazowsza w Przasnyszu. Od 2005 r. prezes spółki branży lotniczej Aviacom.pl. Współtwórca samolotu AF-129. Oprócz lotnictwa, pasjonuje się strzelectwem sportowym oraz literaturą i badaniami naukowo-technicznymi.

# Wyznaczyć przyszłość...

Rozmawia  
Maja Netter

■ Proszę pochwalić się samolotem AF-129, którego projekt techniczny pokazany na okładce poprzedniego numeru wzbudził duże zainteresowanie.

Samolot AF-129 został zaprojektowany z naciskiem na ekologię, funkcjonalność i bezpieczeństwo. Podczas pracy konstruktorzy wprowadzili wiele nowatorskich rozwiązań. Dodatkowo postawili na nowoczesny design, co jest szczególnie istotne biorąc pod uwagę aspekt marketingowo – sprzedażowy. Udało się wyznaczyć nowy trend dla samolotów ultralekkich. Innowacją jest zastosowanie silnika z tyłu samolotu, co oprócz właściwości lotnych znacząco wpływa na obniżenie poziomu hałasu w kabinie.

■ Mówicie Państwo, że jest w tym samolocie wiele nowoczesnych rozwiązań w kwestii ergonomii, bezpieczeństwa i ekologii. Czy tak jest w istocie?

Zdecydowanie tak. Kabina zapewnia ponadprzeciętny komfort podróży i niespotykaną dotąd w samolotach widoczność. Zastosowany napęd oraz właściwości aerodynamiczne zapewniają prędkość przelotową na poziomie 216 km/h. Dzięki cechom szybowcowym, pozwala na wyłączenie silnika podczas lotu i kontynuowanie lotu, wraz z lądowaniem. Samolot potrzebuje do startu oraz lądowania zaledwie 150 m. Dzięki nowatorskiej konstrukcji, tj. wydzielonej kabinie, komory

bagażowej oddzielającej komorę silnikową oraz przy zastosowaniu nowoczesnej jednostki napędowej, uzyskano bardzo dobry poziom wyciszenia. Statek został wykonany całkowicie z kompozytów polimerowych, które przy bardzo wysokiej wytrzymałości i elastyczności zapewniają bardzo niską wagę.





■ **Komentując to, silnik dużo pali. Czy w następnych samolotach zamierza Pan zmienić go na ekonomiczniejszy Rotax 912iS z wtryskiem?**

Analizujemy możliwość zastosowania nie tylko silników Rotax. Przewidujemy użycie różnych napędów.

■ **Jeśli chodzi o silnik pchający, kto był pierwszy, Pan czy Amerykanie, którzy budują statek Icon A5?**

Wykorzystanie silnika pchającego absolutnie nie wynikało z naśladownictwa, czy pierwszeństwa, a z konieczności konfi-

go do kategorii LSA, następnie okazało się, że może spełniać warunki motoszybowca turystycznego. Kolejne loty doświadczalne pokażą, w jakiej kategorii będzie certyfikowany.

■ **Jakie widzi Pan realne szanse na budowę tego samolotu w najbliższych latach w naszym kraju?**

Prowadzimy rozmowy z partnerami strategicznymi, nie tylko z Polski, będąc na etapie wdrożeń do produkcji. Czas pokaże.

■ **Czy ma Pan pomysły na kolejne projekty?**

Tak. Pracujemy nad modelem dwusobowego, dwuosobowego samolotu UTL, w układzie „tandem”, z zastosowaniem podwozia umożliwiającego start z terenu „przygodnego”.

■ **Myśląc o produkcji seryjnej trzeba stworzyć sieć serwisu, obsługi i części zamiennych, czy jest Pan na to gotów?**

To zagadnienie jest oczywiście bardzo istotne. Obecnie nie jesteśmy gotowi.

■ **Czy rynek wtórny samolotów to problem?**

Nie zajmujemy się rynkiem wtórnym.

■ **Na jakim etapie jest budowa drugiego prototypu?**



guracji samolotu dwubelkowego, przyjaznego człowiekowi.

■ **Z czym miał Pan największy problem, podejmując się trudu budowy nowatorskiej konstrukcji lotniczej?**

Trudność wynikała z nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych oraz czasochłonności eksperymentów, nie wspominając o kosztach.

■ **Na jakim etapie jest sprawa oblotu AF-129, szczególnie w obliczu śmierci pilota oblatywacza Bogusława Mrozka?**

Za wcześniej, by odpowiadać na to pytanie... Lepszego pilota od „Bodka” nie było i nie będzie.

■ **Do jakiej kategorii można zaliczyć AF-129 i jak będzie go Pan certyfikował? Czy podjął Pan decyzję o klasyfikacji w kategorii motoszybowiec turystyczny?**

W założeniach projektowych AF-129 miał być samolotem w kategorii UTL. W trakcie badań uzyskaliśmy wyniki kwalifikujące

■ Samolot AF-129 został objęty Europejskim Wzorem Przemysłowym wydawanym przez Urząd Harmonizacji Rynku Wewnętrznego (OAM). Ponadto, konstruktorzy otrzymali list gratulacyjny od Podsekretarza Stanu z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego dotyczący opracowania konkursowego pod nazwą „Demonstrator Ultralekkiego Samolotu Nowej Generacji Wykonanego z Kompozytów Polimerowych”, zaś w październiku 2010 r. podczas VI Targów Techniki Przemysłowej, Nauki i Innowacji Technicon – Innowacje 2010, firma Aviacom.pl otrzymała złoty medal konkursu Innowacje 2010 oraz nagrodę specjalną – Puchar Marszałka Województwa Pomorskiego za budowę samolotu ultralekkiego nowej generacji. W listopadzie 2012 r. Aviacom.pl otrzymała Certyfikat „Dobry Wzór 2012”, przyznany przez ekspertów Instytutu Wzornictwa Przemysłowego za wyprodukowany samolot AF-129.

Wykonanie drugiego prototypu uzależnione jest od szeregu czynników, jednym z nich jest kwestia finansowania.

■ **Czy nie potrzebuje Pan wsparcia środowiska lotniczego, choćby takiej organizacji jak Polskie Stowarzyszenie Motoszybowcowe?**

Oczywiście, jestem otwarty na propozycje.

■ **Czy zechce Pan zostać znaczącym członkiem naszego stowarzyszenia?**

O tym zdecyduję po uruchomieniu produkcji statków powietrznych. ■

fot. Andrzej A. Mroczek



■ **Odebranie nagrody Defender na targach MSPO w Kielcach. W pierwszym rządzie: w środku Dyrektor ITWL – prof. nadzw. dr hab. inż. Ryszard Szczepaniak, po lewej Zastępca ds. naukowych – dr hab. inż. Andrzej Żyluk, prof. ITWL, po prawej Zastępca ds. rozwoju i wdrożeń – dr inż. Jarosław Sulkowski. W drugim rządzie nagrodzony zespół.**



# Kilka słów o historii

Historia Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych sięga roku 1918, ale to 17 czerwca 1953 roku powołany został do życia Instytut Naukowo-Badawczy Wojsk Lotniczych, który w późniejszych latach zmienił nazwę na funkcjonującą do dziś. Najlepsi specjaliści oraz najnowocześniejszy sprzęt wnoszą nieoceniony wkład w poprawę bezpieczeństwa i operacyjności polskiego lotnictwa wojskowego.

Początki dziejów sięgają pierwszych lat istnienia odrodzonej po latach niewoli II Rzeczypospolitej. 28 listopada 1918 roku powołano Sekcję Żeglugi Napowietrznej podporządkowaną Ministerstwu Spraw Wojskowych, w której ramach miesiąc później

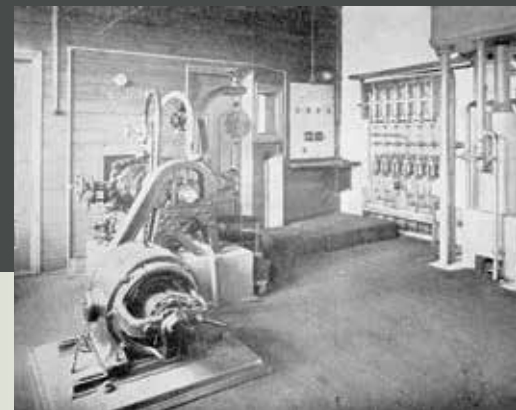
się rozbudowa części laboratoryjnej.

Dokonujący się w lotnictwie postęp techniczny sprawił, że dotychczasowe struk-

tury organizacyjne okazały się niewystarczające, stąd z dniem 1 sierpnia 1926 roku WCBL została przekształcona w Instytut Badań Technicznych Lotnictwa. Zakres wykonywanych zadań rozszerzono, kładąc szczególny nacisk na rozbudowę urządzeń stacji płatowcowej i silnikowej. Drugim bardzo ważnym zadaniem był udział w opracowywaniu programu rozwoju techniki lotniczej i przemysłu lotniczego w Polsce. Doświadczenia z lat 1920-1926 pokazały, że samodzielny krajowy przemysł lotniczy wykorzystujący własne konstrukcje i duże nowoczesne wytwórnie państwowe pozwoli liczyć na własne mobilne lotnictwo wojskowe.

W Biurze Konstrukcyjnym WCBL w 1925 roku opracowano projekt pierwszego polskiego samolotu wojskowego WZ-X, który zbudowano w Centralnych Warsztatach Lotniczych.

Dokładnie dziesięć lat od czasu powołania IBTL, zarządzeniem Departamentu Dowodzenia Ogólnego Ministerstwa Spraw Wojskowych zostaje przemianowany w Instytut Techniczny Lotnictwa. Nowa nazwa to również nowa struktura organizacyjna. Jednym z najważniejszych zadań było badanie pierwowzorów sprzętu lotniczego. Wymagało to opracowywania przepisów budowy samolotów, tworzenia – zgodnie z wytycznymi Dowództwa Lotnictwa – warunków technicznych na samoloty i silniki przy współpracy z przemysłem lotniczym, opiniowania projektów i obliczeń, kontroli prób statycznych, wreszcie prób prototypów, w tym prób zdatności i użytkowych wraz z próbami wyposażenia i uzbrojenia



■ **Laboratorium badań silników lotniczych – 1927 r.**



■ **Personel techniczny Wydziału Lotno-Eksploatacyjnego – 1958 r.**

utworzono zaczątek placówki badawczo-technicznej – Dział Naukowo-Techniczny, przemianowany wkrótce na Wydział z siedzibą na Zamku Królewskim w Warszawie. Głównym zadaniem była przede wszystkim konserwacja sprzętu lotniczego pozostawionego przez zaborców i opracowanie opisów oraz instrukcji obsługi. Na mocy rozkazu organizacyjnego Oddziału I Sztabu Generalnego 11 listopada 1921 roku Wydział Naukowo-Techniczny został przekształcony w Wojskową Centralę Badań Lotniczych, która miała badać sprzęt lotniczy, odbierać samoloty z wytwórni oraz sprawować nadzór techniczny nad produkcją. Konieczna stała



zamontowanego na samolotach. Najbardziej wymierne wyniki pracy Instytutu to próby w locie.

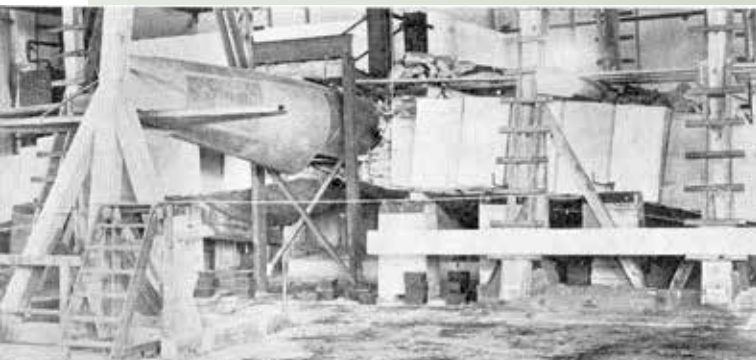
Wybuch wojny spowodował przerwanie działalności na kilka lat. Wskutek bombardowań Okęcia wielu ludzi zginęło, były też straty w aparaturze i sprzęcie. W okresie okupacji Niemcy wywieźli lub zniszczyli pozostałe urządzenia.

W latach 1943-1945 Wydział Techniczny Dowództwa Sił Powietrznych w Wielkiej Brytanii opracował plany odbudowy lotnictwa, przemysłu lotniczego i Instytutu Technicznego Lotnictwa.

Okres konspiracyjnego przygotowywania sprawił, że po wojnie Instytut jako jeden z pierwszych wznowił działalność już w lipcu 1945 roku i – co szczególnie ważne – pod dotychczasową nazwą. Nie była to jednak kontynuacja przedwojennej działalności przede wszystkim dlatego, iż nie pracował już na potrzeby wojsk



■ Prototyp samolotu myśliwskiego PZL P.7 podczas prób w 1931 r. Pod skrzydłem dzida z dyszą pomiarową



■ Próba statyczna skrzydeł samolotu myśliwskiego PZL P.11 – 1931 r.

lotniczych. Po krótkim pobycie w murach Politechniki Warszawskiej, w grudniu 1946 roku przeniósł się na Okęcie.

Na techniczny instytut lotniczy o charakterze wojskowym trzeba było jeszcze poczekać kilka lat. Dopiero 28 lipca 1950 roku rozkazem Ministra Obrony Narodowej powołano Grupę Organizacyjno-Przygotowawczą w celu utworzenia Lotniczej Stacji Badawczej.

Zaczęto wycofywać z pułków szturmowych znane jeszcze z wojny samoloty Ił-2 i wyposażać je w nowe maszyny Ił-10 o większych możliwościach taktyczno-technicznych i sile ognia. Eskadry bombowe otrzymały samoloty Tu-2, a następnie odrzutowe Ił-28. Zmiany nastąpiły też w lotnictwie myśliwskim. Pierwsze samoloty odrzutowe Jak-17 i Jak-23 zostały zastąpione nowymi wersjami



■ Pierwszy polski samolot wywiadowczy WZ-X

samolotów odrzutowych MiG-15 i MiG-15bis. Przemysł krajowy podjął się ich produkcji na licencji radzieckiej pod własną nazwą Lim-1 i Lim-2, a w roku 1955 Lim-5 (MiG-17). Jednocześnie w WSK Rzeszów zaczęto produkcję silników turbodrutowych RD-45F pod oznaczeniem Lis-1.

Lotnicza Stacja Badawcza okazała się zbyt skromna aby oceniać wojskowy sprzęt lotniczy przy odbiorze i w procesie eksploatacji, podobnie jak to robił przedwojenny Instytut Techniczny Lotnictwa. 17 czerwca 1953 roku zostaje utworzony Instytut Naukowo-Badawczy Wojsk Lotniczych w tymczasowo przydzielonym hangarze nr 6 na terenie obecnego Lotniska Warszawa-Babice. Datę tę przyjmuje się oficjalnie jako datę powołania powojennego technicznego wojskowego instytutu lotniczego, chociaż w istocie nie był to nowy instytut wojskowy w Polsce, zwłaszcza że podjął on znaczną część zadań przedwojennego Instytutu Technicznego Lotnictwa, stając się tym samym spadkobiercą i kontynuatorem jego przerwanej



■ Pierwszy prototyp do badań w locie samolotu TS-11 Iskra



■ Próby silnika śmigłowca SM-2





■ **Będący na wyposażeniu Instytutu samolot I-22 Iryda**

>> wojną działalność. Za kontynuacją a nie nowym rozdziałem dodatkowo świadczy fakt, iż w INBWL znaleźli zatrudnienie pracownicy przedwojennego ITL.

Zarządzeniem Ministra Obrony Narodowej z 18 marca 1954 roku przyznano INBWL status placówki naukowej. Instytut został przeniesiony do dwóch nowo wybudowanych budynków przy ulicy Księcia Janusza (Koło na Woli). Od kwietnia 1995 roku dysponował własnym poligonem w Ślubowie i jeszcze w tym samym roku przeprowadzone zostały pierwsze próby lotniczych środków bojowych przy użyciu samolotu Tu-2. Rok później Ślubowo zastąpiono poligonem w Muszakach. Obecnie wykorzystywane są poligony w Nadarzacach i Ustce.

Rok 1958 był szczególnie ważny, bowiem jako w pełni ukształtowana jednostka badawcza, na podstawie zarządzenia ministra Obrony Narodowej z dnia 8 września 1958 roku zmianie ulega nazwa na obowiązującą do dziś, tj.: Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. Jednoznacznie wskazuje to wojskową technikę lotniczą jako obszar zainteresowań i prac. Instytut otrzymał wówczas statut, który stanowi postawę jego działalności.

Warto dodać, że od początku istnienia w lotnictwie wojskowym Służby Bezpieczeństwa Latania, czyli od 1958 roku, specjaliści ITWL są stałymi członkami, a zarazem ekspertami Komisji Badania Wypadków Lotniczych.

Placówka zajmuje się dziś problematyką bezpieczeństwa lotów maszyn wojskowych, badaniami samolotów i śmigłowców oraz sprzętu okołolotniczego, a także szeroko pojętymi pracami naukowymi związanymi z lotnictwem wojskowym. Ma uprawnienia do nadawania tytułu naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w specjalności budowa i eksploatacja maszyn. Ponadto posiada akredytowane laboratoria badawcze, certyfikaty zarządzania jakością, koncesje na obrót oraz wytwarzanie broni i amunicji, a także technologii i wyrobów o przeznaczeniu wojskowym i policyjnym.

Dysponuje nowoczesną i unikalną aparaturą kontrolno-pomiarową, jak również wysoko wyspecjalizowanym personelem. Wkład Instytutu w rozwój lotnictwa polskiego wynika przede wszystkim z prac prowadzonych w zakresie niezawodności i szeroko pojętego bezpieczeństwa lotów. Dorobek obejmuje setki opracowań o charakterze naukowo-badawczym oraz doświadczalno-konstrukcyjnym.

Instytut prowadzi też działalność innowacyjną m.in. w zakresie projektowania i integracji systemów lotniczych, systemów logistycznych, bezzałogowych statków powietrznych, uzbrojenia



■ **Kolibier – bezzałogowy statek powietrzny może poderwać się do lotu i wylądować bez potrzeby wykorzystywania pasa startowego lub wyrzutni, przeznaczony do pozyskiwania danych z obserwacji na terenach zurbanizowanych**



■ **Bezzałogowy śmigłowiec-robot do zadań specjalnych ILX-27 przeznaczony do wsparcia działań Wojsk Lądowych, Marynarki Wojennej, Straży Granicznej w operacjach specjalnych w trudnym terenie**



■ **Projekt odrzutowego samolotu szkolno-treningowego Grot-2**

lotniczego, infrastruktury lotniskowej i drogowej, zamienników paliw, cieczy roboczych i smarów. Za swoją działalność został odznaczony Orderem Sztandaru Pracy II klasy, trzykrotnie medalem Ministra Obrony Narodowej „Za osiągnięcia w służbie wojskowej”, dwukrotnie „Ilkarem”, medalem „Zasłużony dla lotnictwa”, „Za zasługi dla wojsk OPK” oraz odznaką „Racjonalizator wojskowy”.

Na podstawie jubileuszowej publikacji „60 lat Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych w służbie polskiego lotnictwa”, Wydawnictwo ITWL Warszawa 2013. ■



# Pamięci pilota doświadczalnego mjr inż. Bogusława Mrozka

W niedzielę, 17 listopada 2013 r. około godziny 13.45 na lotnisku Aeroklubu Stalowowlaskiego w miejscowości Turbia na Podkarpaciu (gmina Zaleszany) doszło do katastrofy bezogonowego szybowca Bekas-N, w wyniku której zginął pilot oblatywacz inż. Bogusław „Bodek” Mrozek (55 lat).

Był pilotem doświadczalnym I klasy, instruktorem samolotowym i szybowcowym, egzaminatorem, modelarzem lotniczym; wielkim pasjonatem lotnictwa i społecznikiem. W swojej karierze oblatywał samolot I-22 Iryda, M28B Bryza, oblatywał dziesiątki samolotów w mieleckiej firmie Aero AT oraz samolotów ultralekkich, a w ostatnim czasie niezwykle ciekawą konstrukcją kategorii LSA samolot AF-129 oraz szybowiec z napędem elektrycznym AOS-71 – wspólne dzieło Politechniki Rzeszowskiej i Warszawskiej.

Pasjonat lotnictwa, a nader wszystko profesjonalista, był inicjatorem powstania Stowarzyszenia Awiatycznego Tuszów Narodowy, gdzie jako prezes podejmował wiele inicjatyw służących zwiększaniu bezpieczeństwa w locie, a także pracował społecznie z młodzieżą, aby rozbudzić w niej zamiłowanie do lotnictwa. Był człowiekiem z ogromną charyzmą, łatwo zjednującym sobie ludzi, zawsze uśmiechnięty, pełen energii, koleżeński i gotów pomagać każdemu, kto o to poprosił.

Członkowie Stowarzyszenia Awiatycznego w Tuszowie Narodowym, aby uczcić pamięć wspaniałego współpracownika i prawdziwego przyjaciela podjęli uchwałę o zmianie nazwy ze Stowarzyszenie Awiatyczne Tuszów Narodowy na AEROKLUB im. mjr Bogusława Mrozka w Tuszowie Narodowym.

Tylko w 2013 roku ginie dwóch oblatywaczy z najwyższej półki, Jacek Marszałek i Bogusław Mrozek, oblatując „szemrane konstrukcje”, które rozlatują się w powietrzu. Giną nie przez brak umiejętności, a przez wady konstrukcyjne, do których ujawnienia nie przyczyniła się zbiurokratyzowana władza lotnicza paraliżująca od lat racjonalne procedury oblotu statków powietrznych.

Może to pan przewodniczący PKBWL, znany ze swej naukowej wręcz dociekliwości w ujawnianiu splotów przyczynowo-skutkowych wypadków lotniczych, oceni zagrożenia dla polskich pilotów oblatywaczy generowane przez decyzje polskiej władzy lotniczej, w szerszej perspektywie jej działalności. Może też odkryje przy tej okazji, co uśpiło czujność doświadczonego pilota oblatywacza w tym konkretnym przypadku. Czy nie był to wpływ autorytetu naukowego pracowników uczelni, dla których pilot oblatywał statki powietrzne? W przypadku AOS-71, czyli szybowca z napędem elektrycznym, bo nie jest to motoszybowiec w rozumieniu prawa lotniczego, niespodzianek nie było, ot niemal kopia szybowca PW-6 z poszerzonym kadłubem.

Tajemnice aerodynamiki oraz ograniczenia szybowca bezogonowego Bekas-N, tak naprawdę znał i rozumiał tylko jego konstruktor, a także oblatywacz inż. Witold Kasprzyk. Czy choć część zagrożeń wynikających z nietypowości konstrukcji i jej właściwości lotnych był wstanie przekazać pilotowi oblatywaczowi pracownik uczelni wsparty jej autorytetem?

„Bodek” realizując swoje marzenia i pasje zapłacił najwyższą cenę, a środowisko lotnicze poniosło kolejną niepowetowaną stratę, z którą trudno się pogodzić.

Z wyrazami wielkiego żalu i zasłużonej pamięci  
inż. Ryszard Kędzia i Redakcja kwartalnika „motoszybowce.pl”



Międzynarodowe Pokazy Lotnicze AIR SHOW-2013, zorganizowane 24-25 sierpnia w Radomiu pod honorowym patronatem Prezydenta RP Bronisława Komorowskiego, okazały się rekordowe między innymi pod względem liczby występujących na ziemi i w powietrzu statków powietrznych, jak i podziwiających je osób.

Na zaproszenie do uczestnictwa odpowiedziało 20 ekip zagranicznych. „Po raz pierwszy w historii AIR SHOW już w lipcu został wyczerpany limit ekip mogących uczestniczyć w pokazach. Mieliśmy w tym roku wspaniałych wystawców z przemysłu lotniczego, którzy uatrakcyjnili wystawę naziemną i po raz pierwszy udostępniili symulatory lotu nowoczesnych odrzutowców. AIR SHOW-2013 uważam za najpiękniejsze z dotychczas zorganizowanych pokazów lotniczych w Polsce” – powiedział pułkownik Janusz Chwiejczak, dyrektor Biura Organizacyjnego AIR SHOW-2013.

Piloci polscy i zagraniczni wylatali łącznie 185 godzin, z tego wojskowi 180 godzin, a cywilni 5 godzin. W bloku

# – najpiękniejszy w historii Radom



W powietrzu i na ziemi prezentował się nasz motoszybowiec J6 Fregata. Można było do niego wsiąść na stoisku Polskiego Stowarzyszenia Motoszybowcowego, które patronowało radomskiemu show.

W podziękowaniu za udział i współpracę redakcja „motoszybowców” otrzymała piękną pamiątkę od Dowódcy Sił Powietrznych gen. Lecha Majewskiego i Prezydenta Miasta Radomia Andrzeja Kosztowniaka. To dwie okolicznościowe monety o nominale 7 dukatów przedstawiające samoloty F-16 i SU-22 wybite przez Mennicę Polską. Rozpoczynamy kolekcję?!)...







747 ton paliwa lotniczego, ponad 16 ton oleju napędowego i ponad 3 tony benzyny lotniczej.

Imprezę odwiedziło ok. 180 tys. osób. Dla porównania pokazy Royal International Air Tattoo w Fairford w Wielkiej Brytanii obejrzało w tym roku 130 tys. osób.

AIR SHOW w Radomiu to jedna z największych imprez lotniczych w Europie. Odbywa się na radomskim lotnisku Sadków od 2000 roku, a od 2003 roku co dwa lata. Pierwsza edycja miała miejsce w Poznaniu w 1991 roku, później pokazy były też w Gdyni, Bydgoszczy i Dęblinie.

red.

fot. Filip Modrzejewski/  
Foto Poork, st. chor. Adam  
Roik, zespół Combat Camera  
Dowództwa Operacyjnego  
SZ, Maciej Ograbek, Archiwum  
Aeroklubu Polskiego



wojskowym pokazów wzięło udział 109 statków powietrznych polskich i zagranicznych, w tym 7 zespołów akrobacyjnych, 26 solistów oraz 6 par (dwa śmigłowce lub śmigłowiec z samolotem). Samoloty i śmigłowce pilotowało w tej części AIR SHOW 174 członków załóg, w desancie spadochronowym uczestniczyło 13 skoczków, natomiast w bloku aeroklubowym wystąpiło 11 samolotów, motoszybowiec, szybowiec i balony. Cywilne statki powietrzne pilotowało 41 osób.

AIR SHOW-2013 wymagało zakwaterowania 1600 osób je organizujących, w tym 400 gości z zagranicy i użycia około 300 pojazdów. W trakcie treningów i pokazów piloci zużyli





# Aerotropolis

Dominika Maria Cyrek

## przyszłością transportu lotniczego

W zglobalizowanym świecie transport lotniczy staje się powszechnym środkiem przemieszczania. Podróże samolotem przestały być usługą luksusową, ludzie wybierają tę formę już nie tylko w celach biznesowych, ale także turystycznych bądź prywatnych. Właśnie zwiększenie popularności transportu lotniczego, które spowodowane jest większą dostępnością ekonomiczną jest przyczyną powstania koncepcji Aerotropolis.

Idea ta zrodziła się w 1980 roku podczas podróży profesora Johna D. Kasardy do Bangkoku i Hong Kongu, a pierwszy raz opublikowana została w 2000 roku na łamach czasopisma „Airports of the World”. W 2011 roku profesor Kasarda wraz z Gregiem Lindsayem wydali książkę „Aerotropolis. The way we'll live next”, w której szczegółowo przedstawiona została koncepcja Aerotropolis oraz wynikające z niej korzyści.

Zmienia ona zupełnie sposób postrzegania przestrzeni portu lotniczego. Główną cechą wyróżniającą Aerotropolis od innych lotnisk komunikacyjnych jest to, że jest położone zasadniczo w obrębie miasta lub w centrum strefy przemysłowo-usługowo-handlowej (jak np. w Kuala Lumpur). W przeszłości słowo „lotnisko” rozumiane było jako miejsca gdzie samoloty po prostu lądowały, a jego częścią były pasy startowe, wieże kontroli, terminale i inne obiekty służące pasażerom lub przeładunkowi towarów. To historyczne rozumienie ustępuje dzisiaj miejsca szerszemu pojmowaniu tego terminu. Oprócz podstawowej infrastruktury i usług, to również ekskluzywne butik i restauracje, centra rozrywki, galerie, kaplice, banki, przedsiębiorstwa znajdujące się w pobliżu i cały system dróg dojazdowych. Wiele lotnisk przez wprowadzanie handlu oraz rozrywki otrzymuje większy procent z dochodów z tych dwóch obszarów niż ze źródeł lotniczych. Te pozalotnicze możliwości zarabiania stały się kluczowe dla rozwoju portów lotniczych na całym świecie, ale również przeobrażają je w miejsca rozrywki, wypoczynku czy spotkań biznesowych. Stają się one często docelowym miejscem podróży. To sprawia, że wrastają w tkankę miejską i przekształcają się w miasta-lotniska.

Aerotropolis dąży do polepszenia konkurencyjności miasta, jakości życia oraz tworzy nowe miejsca pracy. Według Kasardy w procesie projektowania powinno się brać pod uwagę dziesięć podstawowych cech, które pozwolą na stworzenie zrównoważonego i przyjaznego mieszkańcom miasta-lotniska mianowicie dedykowane drogi ekspresowe (aerolanes) oraz pociągi ekspresowe (aerotrains), efektywnie łączące lotnisko z miejscami o największej koncentracji biznesu i strefą mieszkaniową, specjalne pasy przeznaczone tylko dla ciężarówek, znajdujące się wzdłuż dróg ekspresowych prowadzących na lotnisko, ukierunkowanie na minimalizację kosztów i czasu komunikacji między głównymi węzłami, zamiast na redukcję odległości między nimi, ulokowanie firm w pobliżu lotniska w zależności od tego jak często z niego korzystają. Te, które korzystają najczęściej powinny znajdować się najbliżej lotniska.

Następnie działalność wytwórcza i usługowa lotniska (produkcja, magazynowanie, transport samochodowy) powinna być oddzielona przestrzennie od miejsc pracy pracowników umysłowych, usług oraz miejsc przepływu pasażerów na lotnisko, a strefy mieszkaniowe ulokowane poza strefą wysokiej intensywności ścieżki lotu. Budynek w okolicy lotniska, chodniki, pasy

ruchu, krajobraz i przestrzeń publiczna przewidziane zgodnie z przyjętymi standardami. Mała architektura i sztuka publiczna zaprojektowana dla uczynienia Aerotropolis miejscem przyjemnym. Strefy mieszkalno-usługowe, przeznaczone dla pracowników lotniska, zaprojektowane tak, aby zapewniały łatwy dostęp do lokalnych usług i dawały poczucie sąsiedztwa. Rozwój Aerotropolis powinien opierać się na zasadzie zrównoważonego rozwoju.

W 2012 roku z lotnisk zakwalifikowanych przez Johna Kasardę jako działające Aerotropolis dziewięć znajduje się w Ameryce Północnej, siedem w Azji, pięć w Europie oraz jedno w Ameryce Południowej. W ciągu najbliższego dziesięciolecia zakłada się powstanie kolejnych trzydziestu.

Jedynym z większych pasażerskich węzłów lotniczych na świecie oraz działającym Aerotropolis jest Dallas/Fort Worth International Airport. Lotnisko zostało





■ Helsinki Airport



Kolejnym ważnym Aerotropolis na mapie świata jest Kuala Lumpur International Airport (KLIA), jeden z głównych ośrodków lotniczych w Azji. Położone jest w południowej części Półwyspu Malajskiego, około 50 km od stolicy Malezji, pomiędzy czterema głównymi miastami kraju – Kuala Lumpur, Shah Alam, Seremban i Malakka. Zajmuje teren o powierzchni 10 tys. hektarów. Na samym lotnisku zatrudnionych jest 2513 osób, natomiast w regionie generuje około 22 tysięcy miejsc pracy. KLIA już dziś jest celem podróży dla wielu osób, miejscem międzynarodowych spotkań, centrum biznesu i rozrywki. W odległości około 10 kilometrów od lotniska znajduje się tor Formuły 1, gdzie co roku w marcu organizowane jest Grand Prix Malezji. Ponadto, w odległości około 20 km planowana jest budowa parku naukowo-technologicznego. Lotnisko składa się z trzech terminali – Main Terminal, Satellite Terminal oraz Low Cost Carrier Terminal. Budynek główny został zaprojektowany przy użyciu metody „lotnisko w lesie, las na lotnisku”, która oznacza stworzenie obszarów zieleni wewnątrz oraz dookoła terminalu! W budynku Satellite, połączonym z głównym terminalem za pomocą kolejki, znajduje się Airside Hotel Transit, który posiada osiemdziesiąt pokoi przeznaczonych dla pasażerów. Pasy startowe oraz terminale zajmują powierzchnie 2429 hektarów, natomiast 6477 hektarów zostało przeznaczone pod zabudowę komercyjną, tereny rekreacyjne i obszary zieleni oraz dziesięciokilometrową niezamieszkałą strefę buforową.

Europejskim przykładem Aerotropolis jest port w Helsinkach. Znajduje się pół godziny drogi od ścisłego centrum miasta. Helsinki Airport International został wybudowany jako główny motor rozwoju gospodarczego Finlandii. Jest swoistym centrum kultury, nauki i gospodarki. Tutaj swoje centrum transportowe ulokowały największe fińskie linie lotnicze, Finair. Strategicznym elementem dla rozwoju fińskiego miasta-lotniska jest „Aviapolis”, miasto rozrastające się wokół

ukończone i otwarte w 1974 roku. Zajmuje 7315 hektarów, na jego terenie znajduje się 5 półokrągłych terminali, 174 bramki oraz 40 tys. miejsc parkingowych. Wszystkie terminale są połączone przy pomocy szybkiej kolejki. Na terenie DFW znajduje się International Commerce Park, kilkanaście magazynów prywatnych przedsiębiorstw oraz ich centra dystrybucji, dwa pola golfowe oraz dwa 5-gwiazdkowe hotele – Grand Hyatt DFW oraz Hyatt Regency DFW. Na terenie DFW znajdują się hangary dla samolotów American Airlines oraz centra przeładunkowe takich firm jak UPS czy FedEx. Plan zagospodarowania przestrzennego zakłada nie tylko rozwój samego lotniska, ale również miast wchodzących w skład aerotropolii, to jest Dallas, Fort Worth, Grapevine, Coppell, Euless i Irving. Wspólny wysiłek i integracja wszystkich tych miast powoduje, że lotnisko rozwija się w sposób zrównoważony i komplementarny.



>> lotniska zajmujące teren o powierzchni czterdziestu dwóch kilometrów kwadratowych. Na HA ostrożnie zaplanowane zostało rozmieszczenie terminali i przestrzeni wokół, aby zapewnić pasażerom odpowiednią atmosferę i możliwość szybkiego przemieszczania się po lotnisku. W grudniu 2009 roku lotnisko zainwestowało 150 milionów euro na powiększenie terminalu długodystansowego, wyposażając go w obiekty takie jak luksusowe spa czy salon odnowy biologicznej. Na jego terenie znajdują się też liczne wystawy, muzeum lotnictwa oraz restauracje zapewniające rozrywkę oczekującym pasażerom. Na stronie internetowej portu został przedstawiony program zagospodarowania wolnego czasu w trakcie oczekiwania na następny lot.

Polityczne i kulturowe podejście do środowiska naturalnego oraz pełna zieleni przestrzeń publiczna zapewnia stabilny i zrównoważony rozwój ludziom i firmom. Najbardziej widać to w dynamicznie rozwijającym się mieście Vantaa, daje ono zatrudnienie około 30 tysiącom pracowników i generuje co roku około 70% nowych miejsc pracy. Może też pochwalić się dużą koncentracją hoteli i ogromnym zapleczem konferencyjnym. W marcu 2010 roku zostało otwarte Rantasipi Congress Center – centrum kongresowe, które może pomieścić około 1400 osób. Zajmujące powierzchnię 87 tysięcy metrów kwadratowych centrum rozrywki Flamingo Entertainment Center znajduje się obok centrum handlowego Jumbo, w swojej ofercie ma hotel, centrum odnowy biologicznej, spa, klub nocny oraz tor do gry w kręgle. Helsinki Airport oraz Aviapolis są dobrze skomunikowane poprzez autostradę E18, będącą drogą tranzytową łączącą kraje skandynawskie z Rosją. Bezpośrednie połączenie z lotniskiem ma również port morski w Vuosaari. W 2014 roku powstanie nowe połączenie kolejowe Rail Ring Line, łączące Helsinki Airport International z centrum miasta oraz regionem.

Duże lotniska stały się kluczowymi węzłami w globalnej produkcji i systemach korporacyjnych, oferując im szybkość, sprawność i łączność. Są one również potężnymi silnikami lokalnego rozwoju gospodarczego. Podstawową korzyścią z powstania Aerotropolis w regionie jest tworzenie nowych miejsc pracy, których przyrost jest siedem razy szybszy niż w centrach innych miast. Lotnisko DFW ma czterysta tysięcy miejsc pracy znajdujących się w promieniu pięciu mil od terminali, O'Hare pół miliona, a Dulles dwieście tysięcy. W dwudziestu czterech aerotropolisach mieszczą się siedziby jednej piątej przedsiębiorstw z branży IT, finansowej, konsultingowej, naukowej i technicznej.



Główną przeszkodą dla budowy takiego obiektu w obecnej chwili jest kryzys ekonomiczny. Aby stworzyć zrównoważoną aerotropolis potrzebne są duże nakłady finansowe. Nie można pominąć również faktu, że transport lotniczy emituje największą ilość CO2 do atmosfery, więcej niż jakikolwiek inny środek transportu. Istnieje konflikt pomiędzy próbą ograniczenia emisji CO2 i potrzebami przemieszczania się po świecie.

Wizja Aerotropolis może wydawać się nieco utopijna, ale jak pokazują wyżej opisane lotniska, nie jest niemożliwa. Odpowiednio zrealizowana może okazać się ratunkiem dla państw w dobie kryzysu. Należy jednak pamiętać, że nie każde duże, bogate miasto jest odpowiednie. Mogą nimi być te, które są ważnymi węzłami transportowymi. W USA są to między innymi Memphis i Louisville. W Europie Amsterdam, Paryż i Sztokholm. Każde z nich zbudowane jest dzięki dużym, nowoczesnym przedsiębiorstwom. Aerotropolis nie tworzy się naturalnie i samoistnie z istniejącej tkanki miejskiej, jest to twór sztuczny, który musi zostać zaprojektowany i zrealizowany. W Polsce miastami, które mają szansę przekształcić się w Aerotropolis są Warszawa, Poznań, Wrocław, Kraków i Trójmiasto, jednak aby to się stało wymagana jest odpowiednia współpraca władz miasta oraz lotniska, a także dobry klimat społeczny i ekonomiczny.

fot. Dallas/Fort Worth International Airport, Finavia Corporation, Wikipedia

Artykuł na bazie pracy magisterskiej powstałej pod kierownictwem prof. Waldemara Ratajczaka na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.



# Aerotropolis



# Wygrywam nawet ze sobą

Z Andrzejem Ziobrem, rozmawia Maja Netter

■ **Panie Andrzeju, zajmuje się Pan od blisko czterdziestu lat lotniczym modelarstwem redukcyjnym. Proszę przybliżyć nam, tę dziedzinę.**

To budowa w określonych skalach pomniejszenia modeli statków powietrznych, których pierwowzory były lub są obecnie eksploatowane. Cechuje je bardzo wysoki poziom wierności odwzorowania. Odtwarzane są nie tylko elementy wyposażenia zewnętrznego, ale także całe wnętrza statków powietrznych, z niekiedy bardzo skomplikowaną armaturą, a nawet rozmaite ślady eksploatacji, jak np. okopcenia z kolektorów spalin, wypłowienia i przetarcia powłoki lakierniczej, wycieki płynów eksploatacyjnych, ślady błota pryskającego z kół podwozia i wiele innych efektów kolorystycznych. Takie modele robi się w oparciu o bogatą dokumentację merytoryczną.

■ **Te modele jednak nie latają. Na czym więc polega rywalizacja konkursowa?**

Tu decyduje precyzja wykonania, nawet tych bardzo małych elementów składowych modelu, często wyraźnie widocznych dopiero pod lupą. Oceny dokonują sędziowie, których zadaniem jest określić w jakim stopniu dany model jest wierną mini repliką prawdziwego statku powietrznego.

■ **Ma Pan na swoim koncie wiele zwycięstw w konkursach modeli redukcyjnych ostatnio w Brazylii...**

W czerwcu startowałem w największym brazylijskim konkursie modeli redukcyjnych dwoma modelami samolotów bombowych z okresu II Wojny Światowej – Lancasterem i Liberatorem. Impreza miała miejsce w Rio de Janeiro. Obydwa modele zdobyły tam główne nagrody.

■ **To nie był Pana pierwszy start za oceanem ...**

Tak, to był już mój czwarty kontynent poza Europą. Najpierw była Ameryka Północna i zwycięstwo w największym konkursie na tym kontynencie, w USA w 2009 roku. W 2010 była Ankara i również zdobycie pierwszego miejsca w klasie Masters w bardzo trudnym konkursie międzynarodowym. Następnie Melbourne Model Expo, największy konkurs australijski, gdzie, oprócz I miejsca w mojej kategorii, zdobyłem główną nagrodę, tzw. Best of Show i dodatkowo także People's Choice Awards.

■ **Ale wcześniej była Europa...**

Najpierw oczywiście Polska. Zacząłem startować w konkursach w 1974 roku. Początki były trudne, bo w tamtych czasach modelarstwo redukcyjne dopiero zaczynało raczkować jako coś w rodzaju dyscypliny mającej znamiona rywalizacji sportowej. W 1984 roku odbyły się I Mistrzostwa Polski Redukcyjnych Modeli Lotniczych zorganizowane pod patronatem ówczesnego APRL. Od 1985 roku w kolejnych pięciu edycjach Mistrzostw zdobywałem złote medale.

Później, w latach 1987-88, były dwukrotnie rozegrane Mistrzostwa Państw Socjalistycznych, z których również przywoziłem medale – z pierwszej edycji brązowy, a z drugiej srebrny. Wtedy nie udało mi się pokonać Czechów, ale byłem jedynym Polakiem, który zdobył tam medal.

■ **Cześć byli wówczas lepsi?**

Wtedy to była Czechosłowacja. Ta dziedzina modelarstwa była tam bardzo dobrze rozwinięta, miała również wsparcie ówczesnych władz, w pewnym sensie jak wszystko w tamtych czasach, podporządkowana politycznym priorytetom. Tamtejsi modelarze mieli o wiele lepszy dostęp do dokumentacji modelarskich i do akcesoriów pozwalających budować znakomite modele i te atuty potrafili wykorzystać. Również dziś modelarze z Czech i Słowacji są trudnymi przeciwnikami i w światowym modelarstwie redukcyjnym odgrywają ważną rolę. Jednak z ich najlepszymi modelarzami także udało mi się wygrać w późniejszych latach – najpierw na ich terenie, podczas Mistrzostw Czechosłowacji, a później wielokrotnie pokonywałem czeskich i słowackich modelarzy w różnych europejskich konkursach.

■ **Jak to się stało, że od jakiegoś czasu zaczął Pan startować przede wszystkim za granicą?**

Po piątej z rzędu wygranej Mistrzostw Polski i zdobyciu Złotej Odznaki Modelarskiej z Trzema Diamentami, dodatkowo gdy Aeroklub wycofał się z organizacji mistrzostw, okazało się, że nic więcej w kraju nie będę mógł osiągnąć. Mogłbym najwyżej przez kolejne lata startować w krajowych konkursach organizowanych przez lokalne kluby modelarskie. Doszedłem do wniosku, że trzeba pójść o krok dalej i spróbować zmierzyć się z modelarzami z innych państw. Początkowo wchodziły w grę tylko państwa bloku wschodniego. Zachód był poza moim zasięgiem z czysto finansowych powodów. Dlatego bardzo aktywnie uczestniczyłem w konkursach czeskosłowackich i węgierskich. W tym czasie zbudowałem już kilka modeli, które – tak mi się wówczas wydawało – na arenie międzynarodowej miały „jakieś szanse” na medale. Wreszcie świat otworzył się szerzej i mogłem próbować swych sił w Europie Zachodniej. Zyskałem bowiem znakomitego protektora i sponsora w Agencji Lotniczej Altair, gdzie podjąłem pracę najpierw w „Skrzydlatej Polsce”, a później powierzono mi kierowanie drugim tytułem wydawniczym – Magazynem Lotniczym





■ **Junkers G-23w model, który zdobył wiele nagród w konkursach modeli redukcyjnych**

to robią ci najlepsi. Znaczenia zwrotu „zupełnie inaczej” wtedy jeszcze nie umiałem jednoznacznie zdefiniować. To była jedynie jakaś intuicyjna koncepcja, początkowo bardzo mglista, polegająca na tym, że muszę zacząć robić modele w taki sposób, by nie tylko przyciągały wzrok sędziów, ale zachwycały ich niespotykaną dotąd precyzją.

■ **Który model był pierwszy?**

Junkers G-23w, ale zanim do tego doszło minęło jeszcze kilka lat, które poświę-

„AeroPlan”. Dzięki finansowemu wsparciu agencji zyskałem realną możliwość startu w największym brytyjskim konkursie – Model World, który jednocześnie był nie tylko największym konkursem w Europie, ale także jednym z największych na świecie.

W Model World wystartowałem jako pierwszy Polak w 1995 roku. Jednak, żeby tam pojechać musiałem „podpiąć się” do reprezentacji czeskiej, bo w Polsce ani Aeroklub ani LOK, instytucje mające statutowo wspierać modelarstwo, nie były zainteresowane wysłaniem polskiego modelarza w roli reprezentanta kraju. Pomogli mi moi czescy przyjaciele modelarze, oferując miejsce w ich ekipie, a pieniądze wyłożyła „Skrzydłata Polska”. Zabrałem wtedy dwa najlepsze modele – Lockheed A-12 i Li-2. Gdy dotarliśmy na miejsce i zobaczyłem ogromną liczbę pięknie wykonanych miniaturowych samolotów, statków, okrętów i wszelakich pojazdów przywiezionych przez modelarzy z wielu państw, mina mi zrzedła. Ten ogrom konkurencji to był prawdziwy szok. Pomyślałem sobie wówczas – „czego ty tu, chłopie, szukasz w takiej doborowej stawce”. Było tam wielu znanych modelarzy, których dzieła mogłem dotąd zobaczyć jedynie w zagranicznych czasopiśmie. O ile przed wyjazdem liczyłem, że jakiś jeden medal – jak zwykle się mawiać w naszym środowisku „choćby zrobiony z kartofla” – zdobędę, to po zapoznaniu się z konkurencją stwierdziłem, że nie mam szans. Przeżyłem szok, gdy ogłoszono wyniki. Mój A-12 zdobył zaszczytny tytuł Class Winner, a Li-2 został nagrodzony prestiżowym Pucharem Revella. Wyciągnąłem wtedy zabrane z Polski mały biało-czerwony proporczyk i postawiłem go obok moich modeli – niech wszyscy wiedzą, że to modele Polaka, który jako pierwszy w historii tego słynnego konkursu „przyplątał się” tam zabrany na doczepkę przez Czechów! To zwycięstwo nie tylko mocno mnie podbudowało i pozwoliło uwierzyć we własne siły, ale umożliwiło nawiązanie kontaktów z modelarzami innych krajów. Posypały się zaproszenia do udziału w konkursach od Francuzów, Niemców i Belgów. Wówczas nie było przecież Internetu i jedyny sposób uzyskania informacji stanowiły czasopisma modelarskie, które do nas wtedy docierały ze sporym opóźnieniem. W tamtych realiach takie bezpośrednie zaproszenie to był „wielki skarb”!

■ **Czy po spektakularnym sukcesie w Wielkiej Brytanii postanowił Pan wygrać wszystkie największe konkursy na świecie?**

O nie! Mimo tego zwycięstwa woda sodowa nie uderzyła mi do głowy. Przede wszystkim przekonałem się tam naocześnie, że wybitnie utalentowanych modelarzy jest na świecie cała masa i, że każde zwycięstwo należy traktować w kategorii „udało się”, a nie uważać się za jakiegos niepokonanego mistrza tylko dlatego, że wygrało się konkurs, nawet ten największy! Wtedy zrozumiałem również, że aby wygrywać, trzeba całkowicie poświęcić się budowie modeli. Trzeba modelarskie hobby zamienić w życiową pasję, której realizacja często będzie wymagała pełnego oddania i świadomej rezygnacji z wielu przyjemności. I co najważniejsze, trzeba zacząć budować modele zupełnie inaczej, niż



■ **Andrzej Ziober wystawia dwa swoje modele (Lancastera i Liberatora) w Rio de Janeiro, za które otrzymał główne nagrody w tym największym brazylijskim konkursie. Wynik uzyskany w tegorocznym konkursie w Rio de Janeiro był jednocześnie zwycięstwem Polaka na piątym kontynencie. Żaden inny modelarz redukcyjny na świecie nie może się poszczycić takim wynikiem.**

ciem na rozmaite eksperymenty i bardzo wnikliwe obserwacje oraz analizę tego, co dzieje się podczas sędziowania. Za ciężkie pieniądze kupiłem kamerę video i gdy tylko było to możliwe ustawiałem ją gdzieś z boku, by nagrywać zachowania sędziów. Na nagraniu sprawdzałem, przy których modelach jurorzy zatrzymują się najdłużej, następnie robiłem szczegółowe zdjęcia tych modeli i porównywałem je z wynikami konkursu. Po powrocie do domu bardzo starannie analizowałem zebrany materiał, starając się znaleźć odpowiedź, co najbardziej zachwycało ludzi oceniających modele. Dzisiaj może to sprawiać wrażenie dość dziwnego zachowania, ale proszę pamiętać, że ćwierć wieku temu w Polsce wiedza o światowym modelarstwie redukcyjnym była praktycznie zerowa – żaden Polak mieszkający w naszym kraju nie miał z nią kontaktów, a prasa modelarska realizowała jedynie kolekcjonerską wersję tej formy modelarstwa, czyli „kup model, sklej go i pomaluj jak najszybciej, a potem kup następny”. Tymczasem konkursowe modelarstwo redukcyjne rządziło się zupełnie innymi prawami. Nikt ich jednak nie opisywał, a tym bardziej nie analizował w kontekście uzyskiwania sukcesów w rywalizacji. Stąd też metodyczne podejście do problemów starannego dobierania modeli pod kątem szans na wygraną i odpowiednie przygotowywanie do konkursów wydawało mi się czymś niezbędnym. Wnioski wyniesione z tych „badań” dały mi podstawę do rozpoczęcia prac nad pierwszym modelem, który z założenia miał wygrywać rywalizację. Innymi słowy nie miał to być już model, którym można było wygrać w sprzyjających okolicznościach lecz taki, który powinien wygrywać niezależnie od lokalnych różnic regulaminowych i jakichkolwiek subiektywnych preferencji sędziowskich. Zbudowanie tego pierwszego modelu zajęło mi 4,5 roku codziennej, wielogodzinnej pracy.



## ■ Junkers zaczął wygrywać...

Wygrał w kilkunastu krajach. Specyfika każdej rywalizacji polega na tym, że wystarczy jeden lepszy „przeciwnik”, by stracić miejsce na tzw. pudle, więc trudno mi określić, który konkurs był najtrudniejszy. Z pewnością najbardziej spektakularna nagroda jaka mi przypadła to złoty medal w Berlinie, gdzie jednym z sędziów był ówczesny dyrektor Technikmuseum w Dessau, Hugo Junkers, wybitny specjalista w zakresie historii konstrukcji Ferdynanda Junkersa. Nie można wyobrazić sobie bardziej kompetentnej osoby w wyszukaniu błędów merytorycznych tego modelu, więc ten złoty medal ma swoją wartość. Drugie takie „specjalne” zwycięstwo miało miejsce w Londynie, gdzie nie tylko zdobyłem tym modelem Best of Show, ale również udało mi się pokonać Alana Clarka, jednego z najwybitniejszych światowych modelarzy – człowieka, który jest prawdziwą legendą. Byłem podobno pierwszą osobą, z którą Alan przegrał.

## ■ Czy inne modele też mają na swoim koncie takie, jak Pan je określił, „specjalne” zwycięstwa?

Chyba z każdym z nich wiąże się coś takiego. Poczynając od modelu Li-2 i wspomnianego Pucharu Revella, poprzez Kryształowego Delfina dla Liberatora, którą to nagrodę ufundowaną przez słynną firmę Swarovski, otrzymałem w Portugalii z dedykacją; „dzieło sztuki jubilerskiej w uznaniu dla sztuki modelarskiej”, aż po Best Aircraft dla Lancastera w USA jako pierwszy „nie amerykański” zdobywca tego tytułu. Nawet jeden z moich pierwszych konkursowych modeli – miniatura śmigłowca SM-1 – wystawiony w 2005 roku podczas mistrzostw modelarskich w Atenach zyskał wyróżnienie, gdy okazało się, że model ten ma więcej lat, niż cała historia greckich konkursów modelarskich i ku zaskoczeniu tamtejszych modelarzy swą precyzją nie odbiegał od współcześnie budowanych przez nich modeli.

## ■ Jak długo można startować z jednym modelem?

Każdy model w naturalny sposób starzeje się. Modelarstwo redukcyjne rozwija się, na rynek wchodzi nowe, lepsze narzędzia i surowce do budowy modeli, rosną zarówno umiejętności wykonawców, jak i wymagania tych, którzy oceniają ich pracę. Cała tajemnica modelarskich sukcesów polega na tym, żeby tworzyć modele w taki sposób, by formą prezentacji wyprzedzały trendy panujące w czasie, gdy były budowane. Junkers G-23w był pierwszym moim modelem zrobionym z tą myślą. W następnych latach w roli mojego „flagowego” modelu zastąpił go najpierw model Liberatora, a później Lancaster. Lecz Junkers nadal może wygrywać, więc jeśli w jakimś konkursie jest specjalna kategoria modeli cywilnych statków powietrznych, to wystawiam go do rywalizacji. Mimo, że od zbudowania minęło już ponad 20 lat, w dalszym ciągu wygrywa. W USA nawet zdarzyło się tak, że konkurował do nagrody Best Aircraft z moim Lancasterem!

## ■ I wygrał Pan sam ze sobą?

Sytuacja, gdy dwa moje modele konkurowały o pierwsze miejsce lub jakiś inny tytuł, miała nie raz miejsce. Czasami była to rywalizacja Junkersa z Liberatorem lub z Lancasterem, a czasami Liberatora z Lancasterem. Te trzy modele pod kątem dokładności odwzorowania są zrobione na podobnym poziomie, różnią się jedynie stopniem trudności. Najtrudniejszy do wykonania był Lancaster i odkąd nim startuję, to on wygrywa. To jest właśnie ten model, który zaliczył zwycięstwa na pięciu kontynentach.

## ■ Powróćmy do kwestii Pana startów zagranicznych. Jakie znaczenie ma uczestnictwo w konkursach w tylu krajach i na tylu kontynentach?

W kategoriach materialnych w ogóle nie należy tego rozpatrywać. W sportowych również trudno to ocenić. W tej dziedzinie nie odbywają się bowiem jakieś kontynentalne i światowe mistrzostwa. Dziś modelarstwo redukcyjne charakterem imprez bardziej nawiązuje do festiwalu sztuk, niż do sportu. Gdyby to tak porównywać, to oczywiście przy zachowaniu właściwych proporcji, mógłbym powiedzieć, że np. w Stanach zdobyłem swego „Oscara”, a w Europie odpowiednik Złotej Palmy z Cannes. Można

użyć jeszcze innego porównania – alpinści mają swoją Koronę Ziemi, czyli zdobycie najwyższych szczytów górskich na wszystkich kontynentach. W takim zestawieniu ja zdobywanie swojej „modelarskiej korony ziemi” zakończyłem w Brazylii, ale te porównania proszę traktować żartobliwie. Największą wartość ma dla mnie to, że miałem możliwość zaprezentowania swoich modeli na świecie i, że tylu różnych ludzi – bo przecież jurorów konkursowych można by przez te wszystkie lata policzyć w setki – oceniając je całkowicie niezależnie od siebie, uznało, że zasługują one na najwyższe wyróżnienia. Nie chcę, żeby zabrzmiało to jakoś przesadnie patetycznie, ale mam wielką satysfakcję, że będąc Polakiem pokazałem coś, co wzbudzało podziw i uznanie, a we wszystkich tych krajach byłem tym pierwszym Polakiem, który zwyciężył.

## ■ Pańskie międzynarodowe sukcesy zostały zauważone także u nas w kraju...

Z tym jest różnie. Polska prasa modelarska ukierunkowana na modelarstwo redukcyjne to obecnie kilka tytułów wydawniczych. Ani jeden z wydawców nigdy nie uznał za stosowne odnotować tych zwycięstw. Tylko redakcja miesięcznika „Modelarz” zamieszcza od czasu do czasu informacje o zwycięstwach Andrzeja Ziobera. Mówię o tym nie dlatego, że domagam się okłasków. Wydaje mi się jednak, że modelarstwo z jego licznymi pozytywnymi walorami edukacyjnymi jest taką dziedziną, którą warto promować w społeczeństwie. Najlepsza promocja to nagłaśnianie międzynarodowych sukcesów polskich modelarzy, a któż jak nie prasa „branżowa”, przede wszystkim, powinien dbać o tę promocję? Zupełnie inaczej moje dokonania są odbierane w środowisku lotniczym. Rzeczywiście nie tylko je zauważono, ale ocieniono bardzo wysoko.

Owódnictwo Wojsk Lotniczych i Krajowa Rada Lotnictwa kilkakrotnie honorowały mnie różnymi wyróżnieniami. Najważniejsze to Honorowe Wyróżnienie Dyplomem Błękitnych Skrzydeł, wręczone w szczególnych okolicznościach, bo podczas uroczystych obchodów 125-lecia polskiego lotnictwa w 2004 roku. Te lotnicze nagrody mają dla mnie ogromną wartość. Gdy zaczynałem budować pierwsze modele konkursowe, o modelarstwie redukcyjnym wyrażano się niezbyt pochlebnie, kojarzyło się ono jedynie ze sklejaniami zestawów do samodzielnego montażu, które można było kupić w sklepach Składnicy Harcerskiej. Postrzegane było jako coś, delikatnie mówiąc, niezbyt ambitnego, wręcz tylko jako substytut „prawdziwego” modelarstwa. Po wielu latach udało mi się doprowadzić do tego, że o moich modelach nikt w środowisku lotniczym nie wyraża się pejoratywnie. Wręcz przeciwnie, wielu znakomitych lotników kibicuje mi podczas budowy kolejnych modeli, czasami służy radą, czasami pomaga rozwiązać jakieś problemy merytoryczne i zawsze cieszy się, gdy te modele wygrywają w świecie. ■



■ Zwycięski model Lancastera. Jego budowa trwała 5 lat



# Dlaczego mechatronika lotnicza...?

## Dlaczego bezzałogowe statki powietrzne...?

Ryszard Kędzia



■ *Motoszybowiec STEMME S15 z automatycznym system sterowania lotem, który 22 marca 2012 r. samodzielnie wylądował prawie dokładnie na linii centralnej pasa startowego na lotnisku w Neuhardenbergu, niedaleko Berlina.*

Aktualny poziom rozwoju różnych dziedzin techniki, które określa się wspólnym mianem mechatroniki ogarnął już w zasadzie wszystkie obszary automatyzacji procesów, w tym również społecznych. W zależności od potrzeb mechatroniczne systemy automatycznego sterowania, to również możliwości rozwiązań systemów autonomicznych, działających stabilnie, czyli poprawnie i przewidywalnie w zmieniających się warunkach. Podstawowa definicja mechatroniki, stwierdza iż jest to integracja rozwiązań mechanicznych, elektroniki i informatyki w postaci czujników (sensoryka), sterowników systemów (informatyka), oraz mechanizmów wykonawczych (aktoryka) w celu wytworzenia produktów działających autonomicznie.

Na racjonalne decyzje zastosowania osiągnięć współczesnej mechatroniki w lotnictwie, pozwala dojrzałość rozwiązań technicznych i wysoka niezawodność ich funkcjonowania. To dzięki aktualnym osiągnięciom mikroelektroniki i mikromechaniki, a w szczególności ogromnej bazie dostępnych tanich i niezawodnych mikroukładów i mikromodułów sensoryki i aktoryki, możliwą staje się realizacja unikalnych rozwiązań innowacyjnych przez małe zespoły konstruktorów i niewielkie firmy.

Tak więc, mechatronika lotnicza może być tą specjalnością techniki, która w najbliższej przyszłości będzie warunkować produkcję innowacyjnych statków powietrznych, szczególnie tych, które są przeznaczone dla lotnictwa powszechnego, oraz lotnictwa bezzałogowego.

Członkowie Polskiego Stowarzyszenia Motoszybowcowego na bazie obserwacji rozwoju sytuacji w lotnictwie powszechnym, uwzględniając tendencje i kierunki rozwoju techniki oraz przyszłe potrzeby szeroko rozumianego środowiska lotniczego, w tym operatorów („pilotów”) bezzałogowych statków powietrznych, postulują opracowanie i realizację projektu pod nazwą: „System Wsparcia Pilota Lekkich Statków Powietrznych (SWP-LSP)”

Opracowaniu i zintegrowaniu podlegałyby następujące moduły tego systemu:

- moduł oceny położenia LSP w przestrzeni (dane o strefach, lotniskach, planie lotu)
- moduł komunikacji słownej – rozpoznawanie, tłumaczenie i generowanie komunikatów frazeologii lotniczej – polskiej (angielskiej)
- moduł sterowania i stabilizacji LSP w locie – start i lądowanie
- moduł oceny charakterystyk lotnych LSP (pilotażowych, profilu lotu)
- moduł oceny położenia LSP w konfiguracji startu, lotu i lądowania
- moduł awaryjnych źródeł zasilania systemu (ogniwa elektryczne, paliwowe)
- moduł autopilota LSP – serwomechanizmy napędów sterów i pozostałe mechanizmy wykonawcze
- moduł akwizycji danych lotu LSP

- nowy typ sieci przesyłu danych między czujnikami a sterownikami systemu (lotniczy odpowiednik samochodowego systemu Flex Ray)
- symulatory lotu LSP z systemem wsparcia pilota.

Jak wynika z powyższego, jest to poważne i ambitne wyzwanie dla grupy zespołów informatyków, inżynierów i specjalistów obszaru powietrznego, w celu stworzenia europejskiego standardu systemu wsparcia pilota. Realizacja projektu jest możliwa tylko na gruncie szeroko rozumianych systemów mechatroniki lotniczej.

W naszym kraju mamy zdolnych informatyków, konstruktorów i elektroników wykorzystujących najnowsze osiągnięcia w mikroelektronice, mamy stabilne, praktycznie unijne, prawo lotnicze,



dysponujemy nową perspektywą środków unijnych, również tych ze szczególnym uwzględnieniem projektów innowacyjnych, podejmiemy więc trud stworzenia takiego polskiego lotniczego standardu. Do realizacji tego zadania nie trzeba wielkich inwestycji, tylko sfinansowania pracy kompetentnych zespołów ludzi i współpracy niektórych instytucji.

Rozwiązania z tego obszaru w istotny sposób pozwoliłyby na integrację systemu prowadzenia operacji bezzałogowych statków powietrznych w przestrzeniach kontrolowanych... dlatego bezzałogowe statki powietrzne!

Polskie Stowarzyszenie Motoszybowcowe dostrzegając potencjał społeczno-ekonomiczny związany z rolą i zadaniami operacji lotniczych oraz produkcją bezzałogowych statków powietrznych, postanawia udzielić łamów kwartalnika „motoszybowce.pl” dla środowisk zainteresowanych tą tematyką w możliwie najszerszym zakresie problematycznym.

Wobec rosnącego nacisku społecznego i realnie wykonywanych operacji lotniczych z wykorzystaniem bezpilotowych statków powietrznych różnych kategorii, Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego 14 marca 2013 roku powołał Zespół do spraw bezzałogowych statków powietrznych, a 6 września 2013 roku ukazało się Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie klasyfikacji statków powietrznych.

Skalę tego zjawiska ujawniła ankieta prowadzona od 14 sierpnia do 30 września, w której wzięło udział 139 ankietowanych, oraz raport tego Zespołu z lipca 2013 roku „o aktualnym stanie prawnym odnoszącym się do bezzałogowych statków powietrznych (raport otwarcia)”. Z danych raportu wynika, iż około sześćdziesięciu podmiotów jest związanych z różnymi aspektami działalności w zakresie lotnictwa bezzałogowego. Dane ankietowe wskazują, że 50% bezzałogowych statków powietrznych (BSP) to samoloty, a 40% to platformy wirnikowe, 6% to śmigłowce, 1% sterowce, a 3% stanowią inne klasy statków powietrznych.

Maksymalna masa startowa użytkowanych BSP do 2 kg odnosi się do 41% ankietowanych, w przedziale 2-7 kg do 44%, a 7-25 kg stanowi 12%. W przedziałach 25-50 kg, 50-150 kg i powyżej 150 kg jest po 1% liczby respondentów. Na pytanie „jaki rodzaj lotów wykonujesz?”, 52% odpowiedziało, iż jest to fotografowanie i filmowanie z powietrza, 9% to loty fotogrametryczne, 6% loty patrolowe, 4% to loty poszukiwawcze i ratownictwo, a 29% to inne rodzaje lotów. Natomiast na pytanie o sposób budowy BSP, ankietowani w 50% odpowiedzieli, iż samodzielnie złożyli je z gotowych podzespołów dostępnych na rynku, 34% wykonało samodzielnie około połowy konstrukcji oraz zastosowali gotowe podzespoły dostępne na rynku, 11% kupiło gotowy do lotu, a 5% pozyskało w inny sposób. W zakresie wyposażenia ujawnili, iż 26% BSP posiada autopilota, 28% posiada system stabilizacji lotu, 29% wyposażonych jest w urządzenia pomiaru parametrów lotu, 17% tylko oświetlenie bądź oznakowanie ułatwiające określenie położenia w przestrzeni. W gruncie rzeczy, na podstawie powyższych danych widać, że w kraju mamy niewielki potencjał lotnictwa bezzałogowego.

Jak wynika z dat kluczowych decyzji administracyjnych istotnych dla powstania porządku prawnego oraz cytowanych w „Raplocie otwarcia” przepisów, zasad wykonywania lotów,

licencjonowania personelu lotniczego i dopuszczenia do lotów, w zakresie produkcji i użytkowania bezzałogowych statków powietrznych jesteśmy w naszym kraju na początku drogi.

Poważne obawy co do tempa prac legislacyjnych budzi fakt powołania do tych zadań, zapracowanych swymi codziennymi obowiązkami pracowników etatowych urzędu, co wynika z komunikatu na stronach internetowych ULC: *W skład Zespołu wchodzi pracownicy różnych departamentów Urzędu Lotnictwa Cywilnego specjalizujący się w dziedzinach takich jak technika lotnicza, żegluga powietrzna, operacje lotnicze i licencjonowanie personelu lotniczego. Głównym zadaniem Zespołu jest opracowanie założeń do stworzenia przepisów regulujących zagadnienia związane z wykonywaniem lotów bezzałogowych w polskiej przestrzeni powietrznej.*

Innym obszarem problematyki, którą chcemy zająć się na łamach kwartalnika są aspekty związane z personelem lotniczym bezzałogowych statków powietrznych. W obszernym artykule „Lotnicy drugiej kategorii?” miesięcznika „Raport Wojsko Technika Obronność” Nr.12 z 2013 r., autor Bartosz Głowacki porusza wiele kwestii dotyczących pozyskania, szkolenia, predyspozycji, wypoczynku i ścieżki awansu personelu lotniczego BSP na bazie



■ HERTI 1B firmy BAE Systems – płatowiec J6 Fregata firmy J&S Aerodesign Jarosława Janowskiego, prezentowany na targach obronności w Kielcach w 2010 r.

doświadczeń amerykańskich. Jest to dobry przyczynek do sformułowania wymagań w tym zakresie dla warunków polskich, z uwzględnieniem potrzeb wojskowych i służb cywilnych.

Niewątpliwie ważne znaczenie dla popularyzacji takich specjalności zawodowych oraz stworzenia bazy społecznej kandydatów do zadań realizowanych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych może mieć opublikowany w nr 4 z 2012 r. kwartalnika „Motoszybowce.pl” artykuł pt. „Powszechny program edukacji lotniczej”.

Trzeba mieć świadomość, iż najbliższe lata, wobec wprowadzanych unijnych regulacji prawa lotniczego, mogą być wielką szansą przyspieszonego rozwoju polskiego lotnictwa powszechnego, w tym lotnictwa bezzałogowego. Niestety skrzępowane gnuśnością, niewydolnością i wyzbyciem się suwerenności krajowej władzy lotniczej, mogą też pogryźć się we wszechogarniającej niemocy, pozorowanej głęboką troską o wysokie standardy bezpieczeństwa.





Leszek Cwojdzński

# Klasyfikacja oraz zasady eksploatacji bezzałogowych platform latających

## Definicje i analiza tematu

Bezzałogowy statek powietrzny można zdefiniować jako „napędzany obiekt powietrzny”, który nie przenosi operatora, używa sił aerodynamicznych, aby zapewnić pojazdowi nośność. Może latać sam lub być, co jest również bardzo istotne, zdalnie pilotowany. Służy jako obiekt jednorazowego użytku lub do odzyskania po zakończeniu lotu. Określenie „bezzałogowy statek powietrzny – bezzałogowa platforma powietrzna” jest aktualną oficjalną terminologią, która zastąpiła poprzednio stosowane określenie „pojazd zdalnie sterowany”. Tego rodzaju bezzałogowe systemy mogą podejmować różne zadania bojowe, lecz w analizie tematu skupiono się głównie na zdolnościach do rozpoznania i bezpośredniego wsparcia lotniczego.

Chociaż bezzałogowe systemy latające nie przewożą załogi na pokładzie, w większości wypadków są pilotowane i zwykle potrzebują naziemnego składu osobowego do montażu, obsługi platformy i systemów, takich jak np. sensory. Operatorzy naziemni są

uzależnieni od systemów łączności, aby przesyłać polecenia sterujące do statku powietrznego i otrzymać od niego dane o warunkach lotu oraz informacje z sensorów. Połączenia łączności mogą wymagać zdolności do szybkiego przekazu znacznej ilości danych (szerokiego pasma) zarówno dla kanału wideo, jak i znacznego spektrum zadań bojowych rozpoznania radioelektronicznego (w którym system monitoruje wrogie sygnały) – potencjalnie komplikując lub ograniczając operacje.

Dla długotrwałych zadań bojowych, w których bezzałogowe statki powietrzne są poza bezpośrednim łączem kontrolerów, konieczne są pośrednie przekaźniki łączności, zwykle satelitarne. Niektóre platformy planowane do użycia blisko stacji naziemnej nie są wyposażone w systemy do komunikacji z satelitami, przez co ograniczenia związane z zasięgiem ich systemu łączności limitują ich działania poza określonymi strefami. Ponadto, zwłoka czasowa związana ze zbyt długimi łączami komunikacyjnymi doprowadza zwykle do opóźnień między danymi wprowadzanymi przez kontrolera i reakcją systemu (problem wzorca czasu i jego synchronizacji nie został do tej pory rozwiązany w skali Polskich Sił Zbrojnych). Systemy te mogą również zostać użyte w szerokiej gamie innych, zupełnie nowych zadań bojowych. Ma to jednak krytyczne implikacje w związku z ich złożonością oraz kosztami pozyskania i eksploatacji.

## Rozpoznanie powietrzne

Najczęściej systemy platform bezzałogowych dokonują rozpoznania używając sensorów, by demodulować i obserwować obiekty na ziemi lub morzu, przechwytywać i analizować elektroniczne emisje z ziemi, morza lub źródeł w przestrzeni.

Chociaż platforma powietrzna jako część składowa bezzałogowego systemu rozpoznania jest istotna, to sensory i sprzęt łączności są nie mniej ważne i mogą mieć decydujący wpływ na ogólną konstrukcję systemu. Sensory używane w platformie bezzałogowej muszą zrównoważyć potrzebę dużej rozdzielczości lub czułości z wymaganiami najmniejszego możliwego systemu, który będzie pasować do dostępnej platformy, nie dodając zbyt dużo ciężaru do ładunku użytecznego.

Osiągi systemu bezzałogowego zależą od połączenia wysokości, na której leci z rozdzielczością i czułością jego sensorów. Dla przykładu, maksymalny zasięg obserwacji z samolotu lecącego na wysokości 20 tys. m do celu na poziomie morza wynosi prawie 500 kilometrów, to znaczy, że obiekty na ziemi z tej odległości byłyby potencjalnie widoczne dla sensorów umieszczonych na platformie. Odpowiednio maksymalna odległość obserwacji wizualnej dla samolotu lecącego na wysokości 10 tys. m wynosi około 350 km.

Podsumowując, platformy lecące na dużych wysokościach wymagają sensorów o dużej rozdzielczości i czułości. Mniejsze systemy, które latają na niższych wysokościach mogą używać mniejszych sensorów i nadal być efektywne.

Platformy podsystemu rozpoznania i ochrony sił zbrojnych są formą służby wartowniczej, która może być realizowana przez system samolotu bezzałogowego. Zazwyczaj wykonują to zadanie systemy małe, latające na niedużej wysokości, czasami stosowane mogą być systemy średniej wielkości.





Systemy platform bezzałogowych, które przenoszą uzbrojenie możemy nazwać wielozadaniowymi – okazały się one efektywne w atakowaniu celów naziemnych podczas konfliktów asymetrycznych. Mogą zostać skonfigurowane tak, aby przenosić odpowiednio uzbrojenie zależnie od zadania. Ciężar ładunku uzbrojenia wpływa na długotrwałość i zasięg lotu.

Rozpoznawczy samolot bezzałogowy przenosi uzbrojenie na wypadek sytuacji, która wymagałaby ataku na doraźnie wykryty,

ponieważ pułap lotu i czas patrolowania jednego miejsca umożliwia przejście większości sygnałów z bardzo dużej odległości. Niestety wiele z nich jest zbyt słabych, aby dotrzeć do samolotu lecącego na dużej wysokości. Tak więc, przejmowanie słabszych sygnałów wymaga odbiornika lecącego na niższej wysokości, który może działać bliżej źródeł sygnału. Z powodu tego rodzaju ograniczeń technicznych, niemożliwe jest zaprojektowanie pojedynczego rozwiązania dla wszystkich zadań bojowych wojskowego wywiadu radioelektronicznego.

## ■ Inne zadania bojowe

Systemy platform bezzałogowych posiadają potencjał, by wykonać kilka innych zadań bojowych, zazwyczaj związanych z samolotem załogowym, takich jak poszukiwanie i ratowanie; mapowanie terenu; wykrywanie ładunków IED (*Improvised Explosive Device*) i ich niszczenie; wsparcie ogniowe; rozpoznanie radioelektroniczne, chemiczne lub biologiczne broni masowej zagłady; wsparcie operacji specjalnych; egzekwowanie zakazu morskiego (zapobieganie wpływania statków do strefy morskiej); umiejscawianie przeszkód, takich jak miny i wojna psychologiczna.



■ nEUROn na Paris Air Show 2013, źródło: wikipedia

nieprzewidywany cel, ale przede wszystkim nacisk położony jest na rozpoznanie i długotrwałość lotu. Odwrotnie w zadaniu z przewidywanym użyciem środków bojowych, rozpoznawczy samolot bezzałogowy przenosi pełny ładunek uzbrojenia, które redukuje długotrwałość lotu, ale umożliwia zniszczenie konkretnego celu.

## ■ Walka radioelektroniczna

Platformy bezzałogowe mogą być nadzwyczaj przydatne w walce elektronicznej, służąc szczególnie jako lotnicze przekaźniki łączności oraz gromadząc informacje radioelektroniczne. Mogą one również działać jako lotnicze radiostacje zagłuszające i pozorne cele – wabiki. Te zadania bojowe są niezwykle istotną częścią ogólnego wysiłku związanego z gromadzeniem danych wywiadowczych.

Wykorzystując pułap lotu i jego długotrwałość, systemy bezzałogowe mogą pełnić funkcję przekaźników i retranslatorów łączności, a z właściwym wyposażeniem mogą zwiększyć zasięg łączności systemów dowodzenia. Właśnie taki powiększony zasięg łączności jest szczególnie przydatny, gdy oddziały wojska używające przenośnych radiostacji taktycznych niskiej mocy działają w szeroko rozproszonej strefie.

Gromadzenie informacji przez nasłuch radiostacji przeciwnika i monitorowanie jego stacji radiolokacyjnych jest ważnym zadaniem we współczesnych konfliktach i operacjach bojowych, uwzględniając zadania przeciwpartyzanckie. Bojownicy i rebelianci używają nie tylko komórek i telefonów satelitarnych do porozumiewania się, ale również wyrafinowanych radiostacji wojskowych. Dlatego przechwytywanie łączności i analizowanie zawartości jest istotne dla ich lokalizowania i podjęcia działań zbrojnych.

Systemy samolotów bezzałogowych mogą być bardzo przydatne w zadaniach gromadzenia informacji wywiadowczych,



■ UCAV MiG «Scat», źródło: wikipedia

## ■ Wpływ przeznaczenia platform bojowych na wymagania systemu

Dla zadań bojowych, które wymagają obsługi ze strony bazy lotniczej w większej odległości od celu lub pozostania w strefie obserwacji przez dłuższy czas, potrzebna jest większa długotrwałość lotu. Misje pozwalają bezpilotowemu samolotowi spędzić więcej czasu w strefie działań bojowych i realizowane są z zapewnieniem szerokiego obrazu danego obszaru, a długotrwałe loty na dużych wysokościach mogą zapewnić te możliwości. Może to być szczególnie ważne, jeżeli bezzałogowa platforma obserwuje strefę, która leży w obszarze powietrznym zastrzeżonym na przykład przez granice państwowe.

Działanie na większej wysokości o dużym zasięgu wymaga także większego udźwigu do przeniesienia bardziej wyszukanych i cięższych sensorów, ponieważ mniejsze, lżejsze sensory mają ograniczoną zdolność do zgromadzenia szczegółowych informacji z tak odległych obszarów. Sensory o większych możliwościach muszą pomieścić większe kamery o wyższej rozdzielczości lub większy wybór anten do detekcji emisji elektronicznych; dlatego też sensory te są cięższe i potrzebują do zasilania znacznie więcej energii. Połączenie wielkości, ciężaru oraz wymagań energetycznych odpowiednich sensorów wymaga większej i droższej platformy latającej.



>> Dla wielu zadań bojowych problemy związane z operowaniem platformy bez pilota (szczególnie potrzeba posiadania stacji naziemnej i transmisji dużych ilości danych przez satelitę) są warte każdego wysiłku.

## ■ Potencjalne obniżenie kosztów

Systemy platform bezzałogowych są zwykle mniej kosztowne niż samoloty załogowe. Początkowe koncepcje przewidywały bardzo niski koszt samolotu, jednakże obecnie wiadomym jest, że koszty finansowe ich użycia nie będą znacznie niższe. Zaawansowane sensory przenoszone przez systemy bezzałogowe są bardzo drogie i nie mogą być traktowane jako urządzenia jednorazowego użytku. Ponadto, projektowanie systemów bezzałogowych musi być bezpieczne i wystarczająco godne zaufania, nie mogą one wystawiać na nieakceptowalne zagrożenie sił zbrojnych działających wspólnie z nimi. Na przykład, samolot bezzałogowy zbudowany, by działać z lotniskowca musi być w stanie wylądować nie mniej bezpiecznie i niezawodnie niż jego załogowy odpowiednik.

Platformy bezzałogowe operujące w cywilnym obszarze powietrznym potrzebują również wysokiego poziomu niezawod-

zredukować godziny lotu samolotu myśliwskiego i tym samym obniżyć czasochłonne i kosztowne ich ratowanie w rejonie działań.

## ■ Podsumowanie

Użycie wyspecjalizowanych bezzałogowych platform latających przynosi znaczne korzyści finansowe, obniża koszty szkolenia i utrzymania gotowości systemu do realizacji zadań, zmniejsza ryzyko strat niezamierzonych, moralnych i politycznych skutków przechwycenia załogi statku powietrznego. Dotychczasowe doświadczenia pokazują, iż wiele misji dotąd wykonywanych przez samoloty, może być z powodzeniem realizowanych przez systemy bezzałogowe.

Nie mniej jednak, samolot załogowy pozostanie częścią naszego arsenału obronnego, gdyż przynajmniej w najbliższej przyszłości bezzałogowce nie będą wystarczająco wyposażone, aby zwyciężać w walkach powietrznych i wywalczyć panowanie w powietrzu. Tak więc to czy i kiedy będziemy w stanie pokonać samoloty pilotowane, takie jak myśliwce piątej generacji czy niewykrywalne bombowce, zależeć będzie od postępu zaawansowanych technologii oraz od struktury i zdolności sił zbrojnych. W chwili obecnej, podejmując decyzję o przyszłym kształcie struktur planowania użycia i dowodzenia systemami bezzałogowymi należy odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie działania obronne mogą realizować siły zbrojne z użyciem systemów platform bezzałogowych, w jaki sposób zamierza się wykorzystać operacyjnie systemy bezzałogowe (np. jak zostaną podzielone zadania dla platform latających w skali sił zbrojnych i jak rozwiązać problemy pozyskania systemów platform i szkolenia operatorów do ich bojowego użycia).

Przyszłe konflikty zbrojne oraz rozwiązywanie sytuacji kryzysowych w znacznie większym niż dotychczas stopniu będą uzależnione od działań prowadzonych przez systemy platform bezzałogowych w przestrzeni powietrznej i w kosmosie. Państwa nie posiadające takich środków i systemów będą zmuszone kupować swoje bezpieczeństwo u tych, którzy je posiadli. ■



for. archiwum autora

ności, by zapewnić bezpieczeństwo ludziom na ziemi i innym statkom powietrznym w przestrzeni. Dlatego też, producenci systemów dodają do platform bezzałogowych drogie i inteligentne systemy – takie jak kamery, TCAS (*Traffic Alert and Collision Avoidance System*), transponder oraz IFF (*Identification Friend or Foe*), zwiększając zdolność do lotu oraz niezawodność – stosownie do wymagań certyfikacyjnych ICAO (*International Civil Aviation Organization*).

Systemy wsparcia wymagane dla samolotów bezzałogowych, takich jak stacje naziemne, generują koszty, które nie były związane z samolotami załogowymi. Posiadając wyspecjalizowane systemy platform bezzałogowych można zredukować koszty operacji poprzez te bezzałogowce, które mogą zastąpić drogie samoloty wielozadaniowe w zadaniach bojowych monitorowania, wymagających niedużej szybkości lub zwrotności.

W dodatku mając niższe koszty operacyjne na godzinę lotu, wyspecjalizowane systemy samolotów bezzałogowych mogą

**Leszek Cwojdzński jest generałem dywizji, Szefem Inspektoratu Implementacji Innowacyjnych Technologii Obronnych MON. Ukończył Wyższą Oficerską Szkołę Lotniczą w Dęblinie oraz UMCS w Lublinie (psychologia lotnicza). Absolwent Akademii Sił Powietrznych im. Jurija Gagarina, wychowawca wielu lotniczych pokoleń, ceniony dowódca, pedagog i dydaktyk. Doktorant Wojskowej Akademii Technicznej w dziedzinie teledetekcji. Autor licznych publikacji metodycznych z dziedziny bezpieczeństwa lotów, zabezpieczenia technicznego, nawigacji lotniczej i eksploatacji statków powietrznych. Profesor wizytujący, wykładowca w Akademii Obrony Narodowej. Zajmuje się optymalizacją eksploatacji i wykorzystaniem autonomicznych, bezzałogowych platform wielozadaniowych w siłach zbrojnych, ze szczególnym uwzględnieniem niezależnych systemów pozycjonowania. Czynn timer uczestniczy w wielu krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Organizator sesji naukowych i sympozjów poświęconych nowoczesnym technologiom i ich rozwojowi w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności.**



# Zmiana statusu, rozmowa z czeskim gościem oraz ostrowskie mistrzostwa

Mariola  
Zdanciewicz  
rzecznik i członek  
zarządu PSM

W lipcu w siedzibie Polskiego Stowarzyszenia Motoszybowcowego (PSM), odbyło się zebranie poświęcone przygotowaniu Stowarzyszenia do uzyskania statusu organizacji pożytku publicznego.

Ponieważ warunki formalne wymagane przez ustawę z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie, zostały przez PSM spełnione, zarząd podjął jednogłosem uchwałę umożliwiającą rozpoczęcie procedury administracyjnej w tej sprawie.

Przyznanie statusu organizacji pożytku publicznego umożliwi PSM wypełnianie jeszcze w większym stopniu jego misji, którą jest propagowanie idei lotnictwa powszechnego. W ten bowiem sposób, innowacje, technika oraz piękno mogą obejmować coraz większe grupy społeczeństwa polskiego – powiększając tym samym bezcenny w obecnych czasach kapitał ludzki.



► Gościnnie w spotkaniu uczestniczył Jaroslav Vach z Czech, który przyjechał do Poznania przy okazji pobytu w Ostrowie Wielkopolskim, gdzie na 17. Szybowcowych Mistrzostwach Europy pełnił funkcję członka komisji technicznej. Udało nam się z nim porozmawiać.

■ **Był Pan długoletnim trenerem czeskiej kadry narodowej w szybownictwie, proszę o kilka słów o sobie.**

Moja kariera lotnicza rozpoczęła się 26 października 1958 roku kiedy odbyłem swój pierwszy samodzielny lot. Wylatałem 2,5 tysiąca godzin na szybowcach i tysiąc na samolotach. Byłem członkiem czechosłowackiej reprezentacji szybowcowej, następnie jej trenerem w latach 1970-1973, a od 1975 do 1999 roku, Republiki Czeskiej. W latach 1975-2007 jako delegat Aeroklubu

Czechosłowacji, później Czech, działałem w Międzynarodowej Komisji Szybowcowej FAI (IGC FAI). W latach 2003 i 2004 pełniłem funkcję wiceprezesa tej organizacji. Od 1997 r. działałem jako inspektor techniczny (steward), członek jury w różnych mistrzostwach IGC FAI. Teraz mam 70 lat i jestem na emeryturze – jednak bardzo pracowitej. Reprezentuję niemiecką firmę produkującą szybowce Schempp-Hirth, ponadto LX Navigation, znanej z systemów nawigacyjnych LX NAV i Naviter w Republice Czeskiej oraz Słowackiej.

■ **Ilu wyszkolił Pan mistrzów?**

Trenowałem zarówno kobiety jak i mężczyzn. Mogę pochwalić się czternastoma mistrzyniami Europy i jednym mistrzem świata.

■ **Co Pan robi w tej chwili w Polsce?**

Nie wspominałem, że współpracuję z Fédération Aéronautique Internationale, międzynarodową federacją zrzeszającą aerokluby narodowe, której podstawowym celem jest rozwój lotnictwa sportowego oraz kontrola i nadzór zawodów lotniczych. Z ramienia tej organizacji na 17. Szybowcowych Mistrzostwach Europy w Ostrowie Wielkopolskim pełniłem funkcję członka komisji technicznej. Moim zadaniem była pomoc, zarówno zawodnikom jak i organizatorom w przestrzeganiu obowiązujących norm i praw.

■ **Proszę powiedzieć jak z perspektywy własnego doświadczenia ocenia Pan szybownictwo i motoszybownictwo w naszym kraju?**

Polskie szybownictwo było i nadal jest jednym z najlepszych w świecie. Przykładem jest Sebastian Kawa, niekwestionowany wielokrotny Mistrz Świata i Europy. To fenomen na skalę światową. Jest najlepszy, ale także inni polscy piloci świetnie sobie radzą. Uważam, że Jacek Dankowski, trener Polskiej Kadry Narodowej jest bardzo dobrym, nawet jednym z najlepszych trenerów na świecie.

■ **Miło to słyszeć. A jak to wygląda w Czechach?**

Mamy również dobre wyniki. Na zawodach w Ostrowie Wielkopolskim, w kategorii klubowej zawodnik czeski – Roman Mracek pierwszy został Mistrzem Europy. Rozwija się u nas turystyka lotnicza, a motoszybownictwo odgrywa dużą rolę, jest możliwość latania i trenowania. Oferujemy także kursy na licencję pilota prywatnego, także w wersji light. Trzymam kciuki za to żeby również w Polsce wzrosła rola motoszybowców. Gratuluję też pisma „Motoszybowce.pl”, obserwuję lotniczą prasę od lat, a to wydawnictwo niewątpliwie się wyróżnia. Bardzo podoba mi się zarówno sposób podejścia do tematu jak i oprawa graficzna.

17. Szybowcowe Mistrzostwa Europy  
FAI w Ostrowie Wielkopolskim

Zawody szybowcowe organizowane są w Aeroklubie Ostrowskim już od ponad 20 lat. Rozegrane w dniach 5-20 lipca Mistrzostwa Europy były już drugim tego rodzaju wydarzeniem na lotnisku w Michałkowie, wcześniej, w roku 1998 odbyły się 4. Mistrzostwa Europy w Akrobacji Szybowcowej FAI. W przyszłym roku organizowany jest Ostrów Glide, a organizatorzy spodziewają się nie mniejszego zainteresowania ze strony ekip zarówno krajowych jak i zagranicznych.

W imprezie udział wzięło 130 szybowników z 24 krajów. Rywalizacja odbyła się w czterech klasach: standard, klubowej, światowej oraz 20-metrowej.

Polacy wywalczyli pięć z dziewięciu medali. W klasie standard bezkonkurencyjny był Sebastian Kawa. Podium uzupełnili: Łukasz Wójcik – srebro, Paweł Wojciechowski – brąz. W klasie klub Jakub Barszcz wylatał srebro i Łukasz Błaszczyk brąz.



# EASA – nowa kategoria szybowców 13,5 m

## GP 10 – polska riposta

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego EASA wprowadza nową kategorię szybowców niebalastowanych 13,5 m, w klasie światowej sportu szybowcowego.

W Krośnie firma PESZKE S.C., w warunkach istotnie konspiracyjnych, bo bez nadzoru polskiej władzy lotniczej, stworzyła prototyp takiego szybowca o niestandardowych cechach. Został oblatany, z bardzo pozytywnym rezultatem dnia 24 września 2013 r. na lotnisku Jaromer w Czechach przez pilota oblatywacza Juraja Cekana. Autorem projektu i konstruktorem szybowca GP 10 z napędem jest Pan Grzegorz Peszke, współwłaściciel i dyrektor techniczny firmy PESZKE S.C.

Dotychczasowy dorobek tego niezwykle utalentowanego konstruktora to projekty od GP 1 do GP 7 we współpracy z czeskimi firmami lotniczymi – Jihlavan Airlines s.r.o. oraz Skyleader a.s. Były wśród nich minimum dwa modele samolotów spełniających wymagania europejskiej klasy UL i amerykańskiej LSA.

Oto spostrzeżenia i opinia naszego wielokrotnego mistrza świata w szybownictwie, Sebastiana Kawy, gdy zapoznał się z konstrukcją: „Szybowiec swoim filigranowym kształtem przypomina Dianę z ogonem rozwiązaniem w bardziej klasyczny sposób (...) można podziwiać bardzo udany kadłub, który można podnieść jedną ręką, oraz całkowicie węglowe skrzydło, jakie jedna osoba spokojnie utrzyma pod pachą, tego jeszcze w szybownictwie nie było...”

Szybowiec budowany będzie w trzech wersjach. Aktualnie realizowany jest model z napędem

■ Statecznik i kółko ogonowe

elektrycznym, który na wiosnę zostanie zaprezentowany na targach lotniczych we Friedrichshafen. Druga z wersji będzie wyczynowa, ma wystartować w 2015 r. w szybowcowych Mistrzostwach Świata w klasie 13,5 m. Trzecia wersja, najprostsza i najtańsza, czyli bez napędu, to tzw. wersja standardowa.

Optymalna masa startowa, przy ciężarze własnym 100 kg, wynosi 220 kg. Dla wersji wyczynowej istnieją duże rezerwy obciążenia, bowiem zbyt lekka konstrukcja nie osiąga dużej dynamiki przelotu. Optymalna masa startowa dla tej wersji to 270 kg.

Dopuszczalna prędkość maksymalna wynosi 250 km/h.

Szybowiec ma przedni środek ciężkości, co się rzadko zdarza. Fakt ten wynika z ogólnej małej masy płatowca. W stateczniku pionowym umieszczony został jedenastolitrowy zbiornik balastowy, aby móc balastować pilotów o zróżnicowanej wadze, ponieważ siedzą oni poza środkiem masy szybowca.

Optymalne położenie środka ciężkości dla tego szybowca to 40% SCA, choć został oblatany z pustym zbiornikiem balastowym dla położenia środka ciężkości 10% SCA.

Jako nietypowe rozwiązania konstrukcyjne zastosowano również napędy popychaczowe z rur węglowych, które dzięki ułożeniu wzdłużnemu pracują bardzo precyzyjnie z małymi oporami.

Dla poprawy bezpieczeństwa szybowiec zostanie wyposażony w pulsacyjne oświetlenie, natomiast dla poprawy komfortu



■ **Konstruktor  
szybowca GP 10  
Grzegorz Peszke**

przewidziano regulowane pedały i kąt pochylenia oparcia siedziska oraz podłokietniki.

W wersji z napędem elektrycznym źródłem energii będzie akumulator o wadze 26 kg, który pozwoli na start i trzykrotne osiągnięcie wysokości 500 m lub jeden

start i dołot na odległość 100 km. W tej wersji będzie również elektrycznie chowane podwozie.

Na wyposażeniu dodatkowo zamontować można spadochronowy system ratunkowy, raczej nie jest spotykany w szybowcach, podnosząc bezpie-

czeństwo bierne pilota i konstrukcji.

Istnieje pogląd, iż bezpieczniej jest, gdy pilot ratuje się razem z szybowcem, niż wykonuje skok na spadochronie. Odpalenie spadochronu trwa 1,2 sekundy, a następne 0,5 sekundy to jego rozwinięcie. Do otwarcia wystarczy wysokość 20 m i prędkość 100 km/h.

Producent szacuje, że wersja z napędem elektrycznym będzie kosztować ok. 65-70 tys. euro. Wersja bez napędu będzie sporo tańsza.

■ **Winglet końcówki  
skrzydła i kółko  
skrzydłowe**

■ **W kabinie pilot  
oblatywacz śp. Bogusław  
Mrozek „Bodek”**

■ **Tablica przyrządów  
i drążek sterowy**

**riposta** – wg Słownika Języka Polskiego: cięta, trafna i szybka odpowiedź

W odniesieniu do szybowca GP 10:

**cięta**, ponieważ „tego jeszcze w szybownictwie nie było”,

**trafna**, gdyż jest to „szybowiec, który zajmie niezagospodarowaną na dzień dzisiejszy niszę”

**szybka odpowiedź**, bo EASA dopiero „wprowadza nową 13.5 m kategorię szybowców”

## Z newslettera



## Europe Air Sports

## ■ Zielone światło dla Instrument Flight Rules Rating

W dniu 18 października eksperci Krajów Członkowskich Unii Europejskiej wydali pozytywną opinię na temat pakietu środków mających na celu sprawienie, by latanie na przyrządach IR (Instrument Rating – przyrządy pomiarowe) stało się bardziej dostępne dla prywatnych pilotów. W następnym etapie Parlament Europejski ma trzy miesiące na rozpatrzenie przepisów, zanim będą one mogły wejść w życie. Wydaje się jednak mało prawdopodobne, że posłowie nie będą wymagali wprowadzenia dalszych zmian, nawet pomimo faktu, że Komitet Krajów Członkowskich EASA (European Aviation Safety Agency – Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego) jednogłośnie przyjął te przepisy.

Powstawanie coraz bardziej wymagających regulacji w szkoleniu do lotów komercyjnych (wg Joint Aviation Authorities) powoduje nałożenie większych ograniczeń i kosztów na prywatnych pilotów, chcących uzyskać uprawnienia do IR. Należy zauważyć, że zwiększenie ilości „przeszkód” nie doprowadziło do poprawy jakości szkoleń. Oczywiście jest, że coraz mniej pilotów w ogóle stara się zdobyć uprawnienia IR. Ci najbardziej zmotywowani przenieśli się do Federal Aviation Administration i wrócili do Europy samolotami zarejestrowanymi w Stanach. Rezultat omawiany był we wcześniejszych wydaniach newsletter’a – aż 30% pilotów US posiada uprawnienia do IR, przy czym w Europie jest ich zaledwie 3%!

PPL/IR Europe (Private Pilot Licence/Instrument Rating Europe – organizacja zrzeszająca prywatnych pilotów latających, bądź chcących latać w oparciu o przyrządy pomiarowe), członek Europe Air Sports, prowadziło intensywne dyskusje na ten temat na wszystkich politycznych szczeblach przez kilka lat. W odpowiedzi na jego działania EASA utworzyła grupę ekspertów FCL008 (Flight Crew Licencing), których zadaniem było rozważenie zagadnienia IR. Grupa miała silne poparcie ze strony

EASA, ale proces demokratyczny nie przebiegał szybko. Potrzebowano pięciu lat spotkań i konsultacji zanim niedawne głosowanie w Komitecie Krajów Członkowskich EASA doprowadziło negocjacje bliżej finału. Wynik był ogromnym sukcesem (z elastycznym systemem szkoleniowym), tym bardziej, że osiągnięto prawie wszystkie założenia. Stary system szkoleniowy JAA, zaczerpnięty bez zmian przez EASA, wymagał od pilota PPL 50 godzin kursu odbytych w całości w zatwierdzonym ośrodku szkoleniowym (Approved Training Organisation – ATO). Składał się na niego również wymagający kurs teoretyczny, którego znaczne części skupiały się na zagadnieniach Commercial Air Transport (CAT) i samolotach odrzutowych – kwestiach, które nie znajdują zastosowania dla pilotów PPL.

W przyszłości kurs teoretyczny będzie ukierunkowany bardziej na potrzeby PPL IR. Około połowy starych przedmiotów zostało wyeliminowanych. Kurs praktyczny został ograniczony do 40 godzin, co zawsze było zgodne z wymogami ICAO (International Civil Aviation Organization – Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego). 30 godzin z tego kursu będzie można wylatać w bardziej elastycznych warunkach, poza ATO. Powinno to znacznie obniżyć koszty uzyskania IR, ale co ważniejsze – uczyni to kurs bardziej dopasowanym do potrzeb czasowych przeciętnego pilota turystycznego, który nie zarabia na życie lataniem. Ten nowy system szkoleniowy jest znany jako Competence Based Modular IR (CBM IR) – oparty na umiejętnościach, modułowy IR. Należy podkreślić, że test umiejętności pozostał bez zmian, więc wszyscy piloci muszą osiągnąć ten sam wysoki standard kwalifikacji. Nawet z tymi ulepszeniami, w dalszym ciągu IR w Europie będzie bardziej kosztownym i wymagającym szkoleniem niż w USA.

## ■ Raportowanie zdarzeń w lotnictwie cywilnym: duże nadzieje na bardziej proporcjonalne przepisy dla lotnictwa turystycznego

Regulacja dotycząca zgłaszania zdarzeń ma na celu wzmocnienie systemu zgłaszania wydarzeń lotniczych i zawiera szczegółową listę sytuacji, które muszą być zgłaszane. Propozycja sugeruje

takie same zasady dla wszystkich segmentów lotnictwa, a ich adaptacja w obecnej postaci oznaczałaby znaczące obciążenie



Akademicki Klub Lotniczy Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu został zarejestrowany w 2007 roku jako międzywydziałowe koło naukowe. Jego skład stanowią młodzi, zapaleni i aktywni studenci oraz absolwenci, którzy swą codzienność pragną wzbogacać o podniebne przygody i doświadczenia. Opiekunem,

a zarazem mentorem koła, stał się prof. Waldemar Ratajczak – dyrektor Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej UAM oraz licencjonowany pilot szybowcowy, motoszybowcowy i samolotowy, były wiceprezes Aeroklubu Polskiego. Wśród członków AKL UAM można dziś znaleźć pilotów





Akademi Klub Lotniczy jest szczęśliwy, że może dołożyć cegiełkę do tworzenia kwartalnika Motoszybowce.pl, a kilka zamieszczonych tu informacji stanowi efekt nawiązania współpracy z Europe Air Sports. EAS to organizacja non profit, stawiająca sobie za cel długofalową promocję i ochronę lotnictwa sportowego oraz rekreacyjnego, w szczególności reprezentowanie interesów pilotów, właścicieli i użytkowników samolotów lekkich w kontekście rozwoju i uproszczenia regulacji prawnych.

administracyjne bez zysku w postaci zwiększenia bezpieczeństwa w lotnictwie rekreacyjnym.

Europe Air Sports w odniesieniu do tej propozycji skłania się ku lżejszym wymogom dla lotnictwa niekomercyjnego oraz wykluczenia z Aneksu II EASA statków powietrznych takich jak: mikrolekkie, lotnie i konstrukcje amatorskie.

Wszystkie strony negocjacyjne rozumieją potrzebę bardziej proporcjonalnego podejścia w tym zakresie, dlatego można spodziewać się finałowych regulacji na początku 2014 roku. EAS będzie dalej monitorowało tę sprawę.

## ■ Transponder – nowe zalecenia dla lotnictwa ogólnego

Aż do niedawna EASA wymagała, by na niektórych typach transponderów wykonywać regularne przeglądy. Dzisiaj nie jest to już konieczne.

Biuletyn EASA SIB 2011-15R2, wydany 19.07.2013, unieważnił dyrektywę 2006-0265-CN opublikowaną w 2006 roku, która miała na celu wykrywanie niepoprawnej transmisji danych wysokościowych z transponderów rejestrujących wysokość za pomocą kodu Gilhama. Jak się później okazało, powtarzalne przeglądy nie są wymagane dla zapewnienia bezpieczeństwa wykonywania operacji lotniczych, mimo, że zgłaszano pewne problemy z systemem

pomiaru wysokości. Problemy te nie wynikają jednak bezpośrednio z zastosowania kodu Gilhama.

Jednakże, w tym samym czasie Agencja opublikowała SIB 2011-15R1, który zaleca wykonywanie pewnych czynności na samolotach lotnictwa ogólnego z zainstalowanymi transponderami, wymienionymi w unieważnionej dyrektywie.

Więcej o tym zagadnieniu: <http://ad.easa.europa.eu/ad/2006-0265-CN>.

## ■ Informacja dla pilotów posiadających licencję amerykańską

Europe Air Sports dowiedziało się, że amerykańskie Federal Aviation Administration wprowadziło uproszczoną procedurę wznowienia nowej amerykańskiej licencji FAA, opartej na licencjach EASA Part-FCL dla pilotów, którzy posiadali już wcześniej amerykańskie licencje.

Procedura ma zastosowanie w kilku ograniczonych przypadkach. Dotyczy ona europejskich pilotów, którzy mieszkają poza Stanami Zjednoczonymi i posiadają aktualne certyfikaty FAA wydane na podstawie licencji wydanych przez kraje członkowskie EASA. Proces dotyczy jedynie zmian numerów licencji, a nie żadnych innych zmian w certyfikatach FAA. Dla pozostałych modyfikacji piloci będą musieli przejść pełen proces ponownego wydania certyfikatów. Ułatwienie, które proponuje FAA ma zastosowanie w ściśle określonych ramach czasowych – od 8 kwietnia 2013 do 8 października 2018.

Piloci chcący skorzystać z ponownego wydania certyfikatów na nowych zasadach, muszą zgłosić się do europejskiej narodowej władzy lotniczej (NAA – National Aviation Authority) i dostarczyć następujące informacje:

- 1) pełne imię i nazwisko;
- 2) numer licencji europejskiej (numer poprzedniej licencji oraz nowej, wydanej wg Part-FCL);
- 3) numer certyfikatu FAA;
- 4) aktualny adres do korespondencji;
- 5) oświadczenie, że aktualna licencja Part-FCL jest ważna;
- 6) oświadczenie o uzyskaniu pozytywnej identyfikacji.

Więcej informacji udziela Ms. Tona Gates, Manager, Airmen Certification Branch, Civil Aviation Registry, FAA Flight Standards Service; telefon +1-405-954-3822, email: [tona.gates@faa.gov](mailto:tona.gates@faa.gov).

Przygotował Wojciech Muszyński. Pełny tekst newslettera EAS jest dostępny na stronie: <http://www.europe-air-sports.org/>.

szybowcowych, samolotowych, balonowych, skoczków spadochronowych, a nawet pilotów Grupy Akrobacyjnej „Żelazny”.

Praktyczne szkolenia lotnicze są głównym, ale nie jedynym celem działalności AKL. Przez kilka lat podejmowano starania na rzecz promocji sportów lotniczych przy okazji międzynarodowych konferencji

organizowanych na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM czy podczas kilku edycji Festiwalu Nauki i Sztuki UAM, na których można było zasiąść za sterami szybowców, podgrzać atmosferę palnikiem balonowym oraz wysłuchać wykładów traktujących o tematyce lotniczej, wygłaszanych przez członków koła.



# FUNDACJA ZABYTKI POLSKIEGO NIEBA

Po dłuższej chwili milczenia mamy dla was obszerniejszą niż zwykle fotorelację z ostatnich kilku miesięcy budowy Bąka II. Zaczniemy od usterzenia. W poprzednim artykule (numer 4., „motoszybowce.pl”) opisailiśmy charakterystykę nietypowego usterzenia, tym razem możemy pokazać efekty.

**Usterzenie poziome:** niedzielone – płytowe, łączone w osi obrotu rurą skrętną. Statecznik poziomy jest jednocześnie usterzeniem i sterem wysokości.



## Bąk II

■ Statecznik w trakcie budowy na przyrządzie montażowym



■ Płynne przejście do skrzydeł naszego motoszybowca – na pierwszym planie lotka lewego skrzydła i ster kierunku, w głębi obie części statecznika poziomego.



**Skrzydła** – jednodźwigarowe, wolnonośne, wyposażone w hamulce aerodynamiczne, kształt trapezowy, rozpiętość 10,7 m, powierzchnia nośna 11,2 m<sup>2</sup>. Szkielet jednego skrzydła tworzy szesnaście żeberek różniących się od siebie rozmiarem (skrajne zerowe i piętnaste, klejone są w skrzydle). Szczegółowy opis w numerze 4. „motoszybowców.pl”, w naszej kolumnie (str. 19).



■ Gotowe usterzenie poziome



**Usterzenie pionowe:** ster kierunku jest bardzo rozbudowany, posiada tzw. ster zrównoważony (jedeny fragment oklejony sklejką – bardzo dobrze widoczny na zdjęciach). Statecznik pionowy integralny z kadłubem jest szczątkowy.



■ Lewe skrzydło na stole montażowym, już prawie gotowe



■ Dźwigar prawego skrzydła w budowie



■ Jerzy Gruchalski prezentuje gotowy ster

W następnej odsłonie pokazemy zestawienie wszystkich elementów gotowych do montażu. ■

**FUNDACJA ZABYTKI POLSKIEGO NIEBA** – przywracamy samoloty do stanu lotnego. Organizacja Pożytku Publicznego  
**POMÓŻ NAM ODTWORZYĆ NAJDOSKONALSZE  
POLSKIE KONSTRUKCJE !!!**

Szczegółowe informacje: [www.fzpn.org](http://www.fzpn.org)  
Zapraszamy również na naszego facebook'a:  
[www.fb.com/fzpn.org](http://www.fb.com/fzpn.org)  
(Inicjatywa wspierająca projekt – [www.aeroheritage.pl](http://www.aeroheritage.pl))  
Zapraszam do kontaktu: [jaworski@fzpn.org](mailto:jaworski@fzpn.org)



# Lotnicze impresje



foto: st. chor. Adam Roik, zespół Combat Camera Dowództwa Operacyjnego SZ



# 600 lat

**INSTYTUTU TECHNICZNEGO WOJSK LOTNICZYCH**  
w służbie polskiego lotnictwa

---



**INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH**

ul. Księcia Bolesława 6, 01-494 Warszawa, skr. poczt. 96

tel.: 22 685 13 00; tel./faks: 22 685 13 13

[www.itwl.pl](http://www.itwl.pl)

e-mail: [poczta@itwl.pl](mailto:poczta@itwl.pl)