gen. dyw. dr inż. pil. **Tadeusz Mikutel**

Mikołaj Wild wiceminister infrastruktury

VIP DEFENCE

Nr 2 (61) maj-lipiec 2019 Cena 5.20 zł (w tym 8% VAT)

AIR FAIR 2019

Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2 S.A. w Bydgoszczy

02
ISSN 1732-9361
9 771732 936103
NR INDEKSU 344354

AVI-8

HAWKER HARRIER II

WYJĄTKOWY DESIGN.
NIESAMOWITE DETALE.
ŚWIETNA JAKOŚĆ.

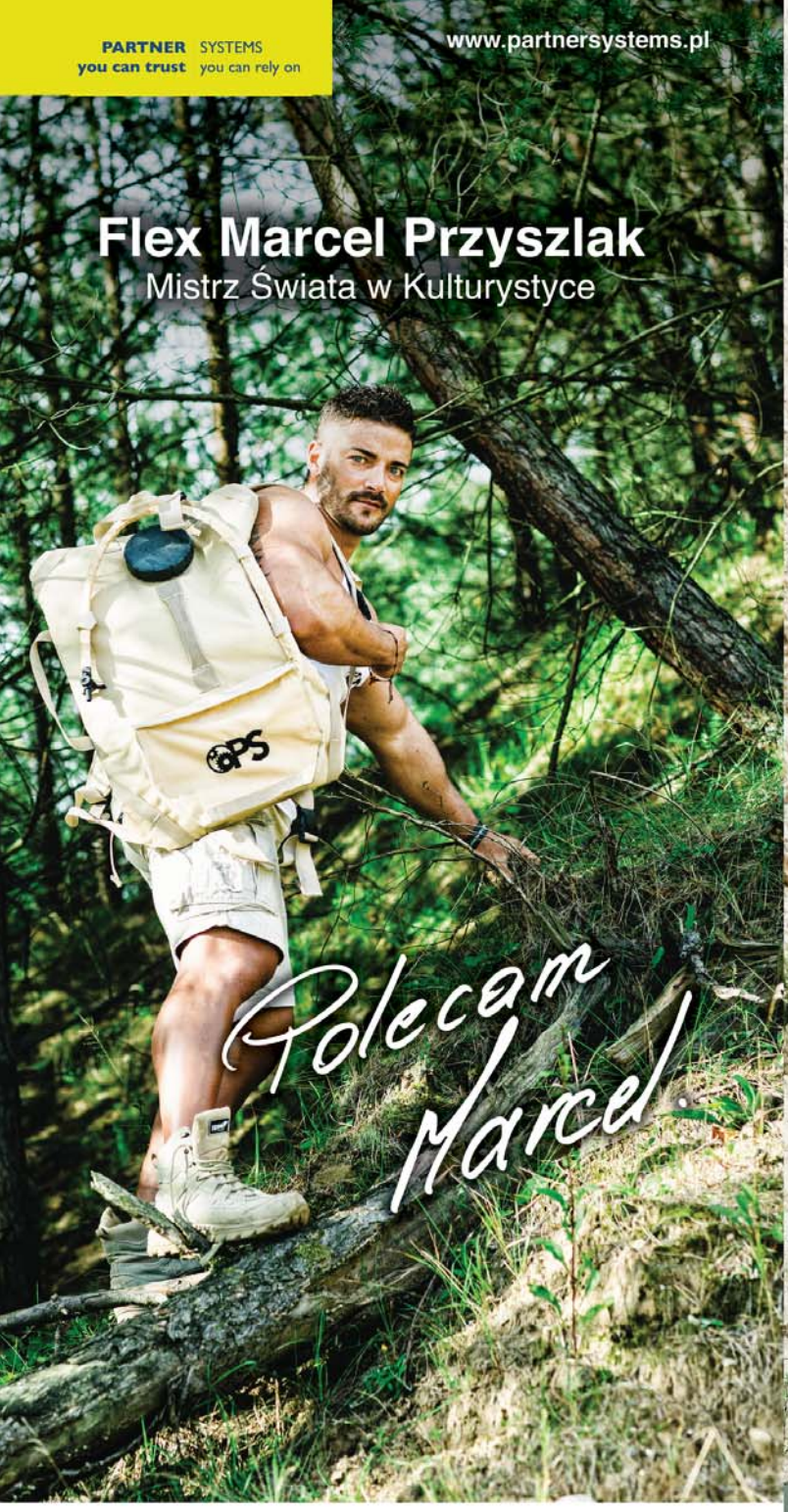
Dostępne na www.timeandmore.pl

PARTNER SYSTEMS
you can trust you can rely on

www.partnersystems.pl

Flex Marcel Przyszlak

Mistrz Świata w Kulturystyce



PARTNER SYSTEMS

Partner Systems Sp. z o.o.
Ul. Jerzego z Dąbrowy 5D
77-300 Człuchów, Poland

tel. +48 59 834 44 88
fax +48 59 834 56 05
biuro@partnersystems.pl

U57

cutting edge
flexible materials

PARTNER SYSTEMS

Grupa U57 obejmuje szeroki asortyment produktów elastycznych wykonanych z tkanin powlekanych PCV. Do tej grupy zaliczają się m.in. zbiorniki na wodę pitną lub technologiczną, paliwa ropopochodne, czy też RSM, konstrukcje pneumatyczne, a także bardzo wytrzymałe poszycia namiotowe.

Produkcja na potrzeby wojska jest odpowiedzią na wyzwania, z jakimi muszą się mierzyć Siły Zbrojne na całym świecie. Dla rynków cywilnych produkty grupy U57 wprowadzają zupełnie nowy standard w magazynowaniu wody, paliw czy nawozów RSM, co oznacza wyższy komfort użytkowania i szeroko rozumiane bezpieczeństwo.

U57 jest synonimem nowoczesnych, trwałych rozwiązań z zakresu materiałoznawstwa i technologii wykonania, dlatego w naszej ofercie znajdują się zbiorniki o parametrach odpowiadających zapotrzebowaniu zarówno jednostek (przykładowo indywidualne wyposażenie żołnierzy), jak również większych grup, oddziałów, czy też podmiotów.

Produkty grupy U57 to:

- tkaniny powlekane PCV,
- zbiorniki z tkanin elastycznych powlekanych PCV,
- systemy magazynowania wody i paliw powlekane PCV.

Nowoczesny park technologiczny/Gotowe rozwiązania oraz indywidualne projekty/Wieloletnie doświadczenie

istnieje od 1924 r.

PASAMON

Pasamon jest producentem tkanych taśm i pasmanterii technicznej, które znajdują zastosowanie w wielu dziedzinach, m.in. w kaletnictwie, tapicerstwie, górnictwie, transporcie, budownictwie, sprzęcie wojskowym itp. Wytwarzanych jest 2,5 tys. wzorów taśm o szerokościach od 3 do 130 mm, także na specjalne zamówienia klientów.

Pasamon oferuje produkty wytwarzane z bawełny, poliestru, poliamidu i polipropylenu, m.in.:

- pasy, uprzęże, taśmy do spadochronów, umundurowania i sprzętu wojskowego;
- wyroby o specjalnym przeznaczeniu – taśmy wodoodporne, antyelektrostatyczne, trudnopalne, niepalne, termokurczliwe, niewidoczne w podczerwieni (IRR);
- zawiesia pasowe, transportowe pasy ściągające, zabezpieczające;
- taśmy tapicerskie, gumki, lamówki;
- taśmy nośne do toreb, plecaków, sprzętu sportowego i turystycznego;
- smycze, wodze.

Początki firmy sięgają 1922 r. W 1924 r. rozpoczęła się budowa obiektów produkcyjnych. Tuż przed II wojną światową przedsiębiorstwo było w branżowej czołówce, produkując taśmy techniczne dla wojska i kolei, pasy pędne, parciane, taśmy i tkaniny filtracyjne oraz pasmanterię lekką. W 1945 r. zakład znacjonalizowano, a w latach kolejnych firmę rozbudowano m.in. o drugą tkalnię, magazyny, warsztaty, farbiarnię. W 1997 r., po zgromadzeniu kapitału, firma została przekształcona w spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością. Po spełnieniu warunków umowy prywatyzacyjnej w 2007 r. spółka stała się pełnoprawnym właścicielem firmy Pasamon.

W celu zapewnienia wysokiej jakości produkowanych wyrobów przeprowadzane są badania parametrów technicznych w firmowym laboratorium metrologicznym oraz potwierdzana jest zgodność produktów z obowiązującymi normami w wyspecjalizowanych instytutach oraz akredytowanych laboratoriach.

Aktualnie firma działa prężnie na rynku krajowym oraz międzynarodowym. Grono zadowolonych klientów, którzy cenią jakość, stale się powiększa. Firma aktywnie uczestniczy również w sferze kulturalnej, wspiera liczne przedsięwzięcia charytatywne oraz włącza się w promocję Bydgoszczy i regionu, jak również Polski na rynku światowym.

Pasamon Sp. z o.o.
85-027 Bydgoszcz, ul. Jagiellońska 117, tel./fax 52 341 40 21
www.pasamon.com.pl

W numerze

str. 8

6 **Jędrzej Kowalczewski**
dyrektor produkcji w WZL Nr 2 S.A. w Bydgoszczy
„Air Fair – przyjemne z pożytecznym dla lotnictwa”

8 Polskie lotnictwo 20 lat po wejściu do NATO

12 **gen. dyw. dr inż. pil. Tadeusz Mikutel**
zastępca Dowódcy Operacyjnego Rodzajów Sił Zbrojnych
„Cała nadzieja w samolotach piątej generacji”

16 **Magdalena Suplicka**
dyrektor handlowy WZL Nr 2 S.A.
„Ciągłość inwestycji i otwartość na potrzeby lotnictwa”

18 MiG-29 w Polsce – 30 lat minęło

24 Profesjonalne systemy do cięcia wodą

26 **Jan Borowski**
założyciel Fundacji Zabytki Polskiego Nieba
„Przywracam do życia lotnicze zabytki”

30 Specjalność: normalia lotnicze

32 **Andrzej Górecki**
właściciel firmy Castelior
„O sukcesie marki decydują szczegóły”

34 **Mikołaj Wild**
sekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury
„Centralny Port Komunikacyjny – niezbędny impuls rozwojowy”

40 **Paweł Łubiński**
Business Development Manager w WZL Nr 2 S.A.
„Obiecujące prognozy dla obsługi lotnictwa cywilnego”

42 **Jerzy Makula**
prezes Aeroklubu Polskiego
„Mamy znakomitych pilotów”

45 DOMAR po raz dwunasty na Air Fair

46 Krajowy Program Kosmiczny – nowe szanse dla rynku space

48 Technologie kosmiczne w Polsce – jest potencjał

51 Wszechstronny system astronomiczny

52 Program Copernicus w projektach Instytutu Geodezji i Kartografii – Centrum Teledetekcji

54 **prof. dr hab. inż. Tomasz Topoliński**
rektor Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy
„Kształcimy i kreujemy postęp”

56 Zaawansowane nowinki w służbie lotnictwa

58 BVLOS w świetle nowych regulacji prawnych

Fot. archiwum Fundacji Zabytki Polskiego Nieba

str. 34

str. 26

Redakcja
ul. Korfantego 75,
01-496 Warszawa
tel.: (22) 832 42 53, 832 42 54
faks: (22) 832 24 99
e-mail: vip@maxmedia.org.pl
www.magazynvip.pl

Redaguje kolegium
Mariusz Piotr Gryżewski
(redaktor naczelny)
Małgorzata Szerfer-Niechaj
(sekretarz redakcji)
Jerzy Marcinkowski
(zastępca sekretarza redakcji)
Jarosław Dudek
(redaktor wydania)
Piotr Dudek
Wojciech Ostrowski

Dystrybucja w Polsce
EMPiK,
KOLPORTER SA,
RUCH SA,
DISTRIBUTION POINT GROUP

Prenumerata
KOLPORTER SA,
RUCH SA

Projekt i skład
MaxMedia
(Daniel Kuciński)

Druk
MaxMedia

Wydawca
MaxMedia,
01-932 Warszawa,
ul. Estrady 67,
NIP 118-088-54-88

Numer oddano do druku
10.05.2019 r.

Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe. Publikowane zdjęcia i materiał są własnością redakcji oraz prezentowanych firm i instytucji. Przedruk tylko za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów.

IZBA WYDAWCÓW PRASY
PATRONAT MEDIALNY
TERAZ POLSKA

Air Fair – przyjemne z pożytecznym dla lotnictwa

Zależy nam, żeby Air Fair przebiegło bezpiecznie, bo o atrakcyjność programu jesteśmy spokojni. Oczywiście liczymy również, że oprócz tego, że będą to dwa dni wartościowe merytorycznie i pełne atrakcji, wśród których każdy znajdzie coś dla siebie, Air Fair przełoży się na korzyści biznesowe. W końcu okazji do rozmów nie zabraknie – mówi **Jędrzej Kowalczewski, dyrektor produkcji w Wojskowych Zakładach Lotniczych Nr 2 S.A. w Bydgoszczy**

Jakie szczególnie interesujące punkty przewidzieli państwo w programie 12. edycji wystawy Air Fair?

– Zasadniczo profil imprezy pozostaje niezmienny. W tym roku publiczność może liczyć dodatkowo na pokazy w locie w wykonaniu Artura Kielaka, który zaprezentuje się w samolocie akrobacyjnym, oraz zespołu akrobacyjnego samolotów AT-3. Sporą niespodzianką będzie udział samolotu Jak-3, który wykona akrobacje, a także będzie udostępniony do zwiedzania na ziemi. Mam nadzieję, że dostarczą one widzom wiele radości. W ramach wystawy statycznej zostaną zaprezentowane – prawie w komplecie – samoloty, jakimi dysponuje polska armia, a więc m.in. MIG-29, Su-22, Hercules, F-16 oraz śmigłowce. Dodatkowo drugiego dnia Air Fair prywatna firma będzie organizowała dla chętnych przeloty nad Bydgoszczą samolotem wielozadaniowym An-2, który jest rzadko udostępniany.

Jaka była geneza tego cyklicznego wydarzenia?

– Pomysł na Air Fair zrodził się z chęci i potrzeby spotkania w kręgu tych, którzy mają cokolwiek wspólnego z lotnictwem – od usług serwisowych po produkcję części i gotowych wyrobów. Pierwsza edycja miała miejsce 13 lat temu. Wydarzenie od po-

czątku miało być pretekstem do tego, żeby pokazać, że w ofercie firmy oprócz propozycji dla wojska jest miejsce dla lotnictwa cywilnego, a zarazem miało za zadanie wypromować posiadane stacje obsługowe dla sektora General Aviation. Odzew na naszą inicjatywę był bardzo dobry, co pokazuje, że nie tylko my odczuwamy potrzebę regularnych spotkań branżowych w gronie osób i podmiotów zaangażowanych w rozwój szeroko rozumianego lotnictwa. Dodatkowo stworzyliśmy okazję do integracji w formie pikniku dla właścicieli małych prywatnych samolotów. Zaproponowana formuła się sprawdziła, więc w kolejnym roku podjęliśmy wyzwanie i tak podejmowaliśmy je przez 11 lat. Po tym czasie podjęliśmy decyzję, żeby wydarzenie odbywało się co 2 lata, a tym samym żeby impreza się zbilansowała, ponieważ było coraz więcej firm, które chciały brać udział w Air Fair, ale niekoniecznie w roli wystawców, co miało odzwierciedlenie w zwrocie kosztów organizacji. W tegorocznej edycji jest więcej wystawców niż 2 lata temu, ale wciąż nie tylu, ilu bywało w początkowych odsłonach Air Fair.

Czy oprócz częstotliwości spotkań coś się zmieniło w porównaniu z minionymi latami?

– Impreza odbywa się w formule hybrydowej – na zamkniętej przestrzeni hangarów oraz na terenie otwartym – po raz pierwszy jako impreza masowa, co dodatkowo komplikuje organizację i potęguje koszty związane z ochroną, środkami bezpieczeństwa itp. Dodatkowo w związku z takim a nie innym statusem mamy konieczność prowadzenia ewidencji odwiedzających imprezę i nie możemy wpuścić na teren jednorazowo więcej niż 5 tys. osób. Mam nadzieję, że uda się uniknąć korków. Zależy nam, żeby Air Fair przebiegło bezpiecznie, bo o atrakcyjność programu jesteśmy spokojni. Oczywiście liczymy również, że oprócz tego, że będą to dwa dni wartościowe merytorycznie i pełne atrakcji, wśród których każdy znajdzie coś dla siebie, Air Fair przełoży się na korzyści biznesowe. W końcu okazji do rozmów nie zabraknie.

Jak wypadła ostatnia edycja? Frekwencja dopisała?

– Szacujemy, że ostatnią edycję Air Fair odwiedziło 15–20 tys. osób. Ile miłośników lotnictwa odwiedzi nas w tym roku, będziemy mogli powiedzieć w ramach podsumowania po zakończonej imprezie. Na tę chwilę mogę jedynie potwierdzić, że jak zwykle pierwszy dzień jest skierowany do

branży, a drugi ma za zadanie pokazać światu, co robimy i czego dokonaliśmy, łącznie z kulisami pracy w zakładach. Na naszym święcie lotnictwa w Bydgoszczy zawsze pojawiają się również uczelnie i koła naukowe zainteresowane współpracą i zaistnieniem w branży ze swoim dorobkiem, bo jak wiadomo, komercjalizacja jest motorem rozwoju nauki, a postęp wielu dziedzin techniki ma swój początek w lotnictwie i kosmonautyce. Zastosowane w branży lotniczej technologie z czasem upowszechniają się i wchodzą do masowej produkcji oraz do życia codziennego. Dla nas to niezwykle ważny kierunek działań, w którym upatrujemy ogromny potencjał.

Jaki zakres tematyczny przewiduje tegoroczna edycja Air Fair?

– Nie chcieliśmy się ograniczać do jednego rodzaju lotnictwa, stąd w ramach programu zaplanowaliśmy m.in. konferencję poświęconą innowacyjnym rozwiązaniom dla lotnictwa w szerokim ujęciu, aby o nowinkach technologicznych mogli zabrać głos i usłyszeć zarówno zainteresowani sektorem wojskowym, jak i cywilnym.

Jak organizacja Air Fair wpływa na ciągłość działalności i bieżących prac prowadzonych w zakładzie?

– To rzeczywiście niebagatelny problem, który zakłóca funkcjonowanie zakładu. Może się bowiem wydawać, że to tylko dwa dni przestoju, ale tak naprawdę przygotowanie hal do imprezy trwa kilka tygodni, po czym znów trzeba przystosować je do codziennych działań. A wiadomo, że w biznesie czas to pieniądz.

Rozmawiali Jarosław Dudek i Mariusz Gryżewski

12 marca 1999 r. Polska, Czechy i Węgry stały się członkami NATO. Po latach starań i przygotowań Organizacja Paktu Północnoatlantyckiego zdecydowała się przyjąć w poczet swoich członków pierwsze kraje dawnego Układu Warszawskiego. W bieżącym roku obchodziliśmy więc 20. rocznicę tego historycznego wydarzenia. Przy okazji jubileuszu warto przyjrzeć się temu, jak zmieniło się polskie lotnictwo w ciągu ostatnich dwóch dekad

Wojciech Ostrowski

NATO (ang. North Atlantic Treaty Organization) zostało utworzone 24 sierpnia 1949 r. na mocy podpisanego kilka miesięcy wcześniej Paktu Północnoatlantyckiego. Każdy akt agresji wymierzony w jakiekolwiek państwo członkowskie traktowany jest jako atak na całą Organizację. Oczywiście w historii zdarzały się przypadki odstąpienia od tej zasady.

Ministerstwo Obrony Narodowej na swej stronie pisze: „Wejście do Organizacji Paktu Północnoatlantyckiego wydatnie poprawiło bezpieczeństwo Polski. W 20. rocznicę akcesji do Sojuszu Północnoatlantyckiego bez wątpienia możemy stwierdzić, że nasz kraj zbudował silną pozycję w NATO. Przeznaczając na siły zbrojne co najmniej 2 proc. PKB oraz ponad 20 proc. budżetu obronnego na modernizację armii, jesteśmy jednym z liderów Sojuszu".

Czy radykalne zmiany objęły polskie lotnictwo? Od 20 lat uczestniczy ono aktywnie w działaniach Sojuszu. Piloci już przed 1999 r. przygotowywali się do współdziałania z nowymi sojusznikami. Struktura Sił Powietrznych RP została przystosowana do norm natowskich. Obecnie nasze samoloty patrolują przestrzeń powietrzną Litwy, Łotwy i Estonii, a piloci uczestniczą we wspólnych manewrach, akcjach i szkoleniach.

Wejście do NATO i co dalej?

Wejście do NATO wymusiło wiele zmian w polskich Siłach Powietrznych. Od 1999 r. wzbogaciły się one o 48 wielozadaniowych samolotów bojowych F-16. Zakupiono również kilkanaście trójwspółrzędnych naziemnych stacji radiolokacyjnych, które weszły do systemu wczesnego ostrzegania Sojuszu. Ponadto na wyposażeniu wojsk lotniczych znalazło się 12 mobilnych stacji średniego zasięgu NUR-15M, a umowa na dostawę kolejnych niedługo ma zostać podpisana. Pododdziały rozpoznania radioelektronicznego wzbogaciły się z kolei o stacje rozpoznania pokładowych systemów elektronicznych PRP-25M i PRP-25S.

Najmniejsze zmiany objęły naziemne systemy obrony przeciwrakietowej i przeciwlotniczej. Chociaż zakup systemów umożliwiających zwalczanie pocisków balistycznych i głowic tak-

Polskie lotnictwo

20 lat po wejściu do NATO

Problem zakupu nowych myśliwców okazał się palący po katastrofach samolotów MiG-29. W ciągu ostatnich kilku lat trzy z nich uległy rozbiciu, a jeden został uszkodzony na skutek pożaru. Prezydent Andrzej Duda po ostatniej katastrofie samolotu MiG-29 zasugerował, by zakup nowych maszyn potraktować jako program narodowy, co oznacza finansowanie go spoza budżetu MON.

tycznych planowano już w latach 80. XX w., przez lata nie udało się zrealizować tych planów. Rozmowy dotyczące kontraktów na odkupienie systemów używanych z Niemiec oraz na zakup norweskich zestawów rakiet zostały przerwane.

Wskutek długoletnich zaniedbań od 1987 r. nie udało się zakupić żadnego rakietowego systemu obrony przeciwlotniczej średniego lub dalekiego zasięgu. Na wyposażenie trafiały jedynie systemy obrony krótkiego zasięgu Grom i Piorun, rażące cele w odległości nie większej niż 6,5 km. Rakiety są przenoszone przez samobieżne przeciwlotnicze zestawy rakietowe Poprad lub przez zestawy artyleryjsko-rakietowe Pilica. Wszystkie stosowane obecnie systemy obrony antyrakietowej i przeciwlotniczej średniego i dalekiego zasięgu opierają się na rozwiązaniach powstałych w Związku Radzieckim w latach 70. XX w. Zostały one jedynie częściowo zmodernizowane.

Ponieważ żaden ze stosowanych u nas systemów nie może zwalczać rakiet balistycznych ani głowic taktycznych, Polska jest praktycznie pozbawiona możliwości obrony przed takimi atakami. Również możliwość wykrywania i niszczenia nowoczesnych pocisków manewrujących budzi wiele zastrzeżeń. Możliwość rażenia celów ograniczona jest w większości przypadków do 25 km, zaś wiek urządzeń przekracza 30 lat. Ponieważ już wkrótce nie będą się one nadawać do użytku, Polska może zostać prawie całkowicie pozbawiona możliwości obrony przeciwrakietowej i przeciwlotniczej przez systemy naziemne o zasięgu powyżej 7 km.

Samoloty i śmigłowce na wyposażeniu Sił Powietrznych RP

Najnowocześniejszymi samolotami bojowymi, które posiada polskie lotnictwo są amerykańskie myśliwce F-16, których jest w Polsce 48. Jednak większość samolotów bojowych stanowią jeszcze konstrukcje radzieckie. Polskie lotnictwo posiada 32 samoloty Su-22 i 32 MiG-29. Ponadto dysponuje samolotami transportowymi: C-130 Hercules, PZL M-28 Bryza (37 szt.) i C-295 CASA (16 szt.). Do tego dochodzą samoloty treningowe: TS-11 Iskra oraz PZL-130 Orlik.

Jeśli chodzi o śmigłowce, dominują Mi-2 Mi-8/17 oraz PZL W-3 Sokół. W sumie polskie lotnictwo posiada 244 samoloty różnego przeznaczenia i 239 śmigłowców. Maszyny Su-22, które stanowią prawie jedną trzecią wszystkich polskich samolotów bojowych, służą już w Polsce od ponad 30 lat. Prawie 30 lat mają też samoloty MiG-29. Choć są one częściowo modernizowane, już niedługo oba modele nadawać się będą wyłącznie do muzeum. Jeśli nie zostaną zastąpione, Siły Powietrzne RP stracą prawie dwie trzecie maszyn bojowych. Również myśliwce F-16 nie są najnowsze – pozostają one w służbie od 12 lat. Jednak jest to dopiero jedna trzecia ich żywotności.

Z jednej strony mamy więc nowoczesne i dobrze uzbrojone amerykańskie myśliwce, a z drugiej – stare samoloty pochodzące ze Związku Radzieckiego. Jeśli w najbliższych latach nie dojdzie do zakupu samolotów bojowych i transportowych, a także nowych śmigłowców, polskie lotnictwo może utracić możliwości skutecznego działania. Jak twierdzi cytowany przez „Rzeczpospolitą" gen. Jan Rajchel, ekspert Fundacji Stratpoints i były komendant Szkoły Orląt w Dęblinie, Polska powinna posiadać 200 nowoczesnych samolotów bojowych.

Nowe samoloty bojowe dla Sił Zbrojnych RP

Kilka tygodni temu minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak podpisał plan modernizacji armii na lata 2017–2026. Jednym z głównych elementów tego planu jest program Harpia. Polskie lotnictwo ma się wzbogacić o 32 myśliwce piątej generacji. ➥

Najbardziej prawdopodobnym wariantem jest zakup amerykańskich F-35.

– *Mamy świadomość, że 32 samoloty wielozadaniowe piątej generacji w programie Harpia to dopiero początek i pewnie w kolejnym planie modernizacji technicznej trzeba będzie umieścić dodatkową eskadrę, żeby liczba maszyn była porównywalna z liczbą samolotów F-16, których Polska ma 48* – powiedział cytowany przez portal Defence 24 wiceminister obrony narodowej Wojciech Skurkiewicz.

Problem zakupu nowych myśliwców okazał się palący po katastrofach samolotów MiG-29. W ciągu ostatnich kilku lat trzy z nich uległy rozbiciu, a jeden został uszkodzony na skutek pożaru. Prezydent Andrzej Duda po ostatniej katastrofie samolotu MiG-29 zasugerował, by zakup nowych maszyn potraktować jako program narodowy, co oznacza finansowanie go spoza budżetu MON. Ministerstwo chce, by myśliwce piątej generacji trafiły do naszej armii w ciągu najbliższych kilku lat.

W ramach modernizacji marynarka wojenna ma otrzymać 4 śmigłowce AW101, przystosowane do zwalczania okrętów podwodnych. Maszyny zostały również wyposażone w sprzęt medyczny umożliwiający prowadzenie akcji poszukiwawczych i ratunkowych. Umowa na ich dostawę została podpisana z zakładami PZL – Świdnik pod koniec kwietnia 2019 r. Helikoptery stanowią brytyjsko-włoską konstrukcję i są już na wyposażeniu wielu krajów NATO, m.in. Wielkiej Brytanii. Na początku kwietnia podpisana została umowa offsetowa z wykonawcą na kwotę 400 mln zł. Wartość kontraktu opiewa na kwotę 1,65 mld zł.

AW101 jest największym śmigłowcem operacyjnym produkowanym w Europie, a jego zasięg pozwala na prowadzenie długotrwałych akcji poszukiwawczych i ratunkowych. Trzy silniki zapewniają zaś większe bezpieczeństwo. – *To jedyna tego typu konstrukcja oferowana dzisiaj polskiemu wojsku. Rampa oznacza możliwość łatwego wejścia na pokład śmigłowca i jego opuszczenia, łatwego i bezpiecznego desantowania żołnierzy, możliwość wjazdu pojazdu do wnętrza śmigłowca oraz dodatkowy punkt zainstalowania broni do obrony śmigłowca, która jest podczepiona pod sufitem* – mówi cytowany przez portal „Rynek Lotniczy" Krzysztof Krystowski, wiceprezes zarządu Leonardo Helicopters, który jest właścicielem fabryki w Świdniku.

System Patriot dla polskiej armii

W ubiegłym roku podpisano umowę na dostawę amerykańskich baterii Patriot. System ma zostać dostarczony do Polski po 4 latach od podpisania umowy. Będzie on stanowił podstawę obrony przeciwrakietowej naszego kraju przez kolejne dziesięciolecia. Wartość kontraktu wynosi w pierwszej fazie realizacji 4,75 mld dol., natomiast 700 mln zł ma trafić do polskich zakładów zaangażowanych w projekt.

W pierwszej fazie do Polski mają trafić dwie baterie liczące w sumie 16 wyrzutni. Konfiguracja systemu będzie taka sama jak dla armii amerykańskiej z 208 rakietami PAC-3 MSE. System będzie posiadał 4 sektory radarowe, 4 systemy kierowania ogniem MPQ-65 oraz 6 systemów dowodzenia IBCS. Dostawy w ramach tego etapu zakończą się do 2022 r.

Producentem rakiet PAC-3 MSE jest koncern Lockheed Martin, zestawy Patriot wykonuje Raytheon, natomiast opracowaniem systemu zarządzania polem walki oraz aktualizacją oprogramowania i wsparciem informatycznym zajmie się Northrop Grumman. Umowa z tą ostatnią firmą przewiduje wykonywanie usług dla polskiego wojska do 2026 r.

W II fazie mają zostać dostarczone o wiele bardziej zaawansowane technologicznie rozwiązania. Dotyczy to zarówno rakiet, jak i systemów radarowych. W ramach II fazy kontraktu do Polski trafi 6 baterii z dodatkowymi, izraelskimi rakietami SkyCeptor, które są tańszym odpowiednikiem pocisków amerykańskich. Ponadto system wyposażony zostanie w stacje radiolokacyjne najnowszej generacji AESA. Kiedy II faza dostaw zostanie zrealizowana, Polska stanie się pierwszym po Stanach Zjednoczonych krajem świata posiadającym najnowszą wersję systemu Patriot.

Gotowość bojowa pierwszych 2 baterii ma zostać osiągnięta na przełomie 2023 i 2024 roku. Zakup jest jednak krytykowany przez niektórych wojskowych. – *Zaczynam mieć wątpliwości, czy program Wisła w ogóle będzie skuteczny i czy jest potrzebny. Rakieta Patriot nie zdąży zejść z wyrzutni, a pocisk hipersoniczny uderzy w dany obiekt. Decyzjami jesteśmy spóźnieni o co najmniej 10 lat* – powiedział dla Polskiego Radia 24 gen. Waldemar Skrzypczak.

Gen. Leon Komornicki – również dla Polskiego Radia 24 – przypomina, że w razie dużego konfliktu posiadane pociski wystarczą na jeden dzień walki i dodaje, że nasz kraj więcej uwagi powinien poświęcić systemom obrony przed śmigłowcami i dronami. ■

Bezpieczeństwo dla pokoleń

Sterowane Ładunki Wybuchowe
Miny przeciwpancerne
Inteligentne Środki Ochrony Obszaru
Miny przeciwdesantowe
Miotacze i wykrywacze min
Głowice do bezzałogowców
Zapalniki do min i granatów
Zapalarki

PGZ
POLSKA GRUPA ZBROJENIOWA

Bydgoskie Zaklady Elektromechaniczne "BELMA" S.A.
z siedzibą w Białych Błotach

www.belma.com.pl

Cała nadzieja

Fot. sierż. Patryk Cieliński/Zespół Reporterski DORSZ Combat Camera

Dla mojego pokolenia zakup F-16 był wyznacznikiem ogromnego postępu, dla dzisiejszych młodych pilotów zasilenie floty w myśliwce F-35 będzie jeszcze większym skokiem, a zarazem przełomem dla Sił Powietrznych – mówi **gen. dyw. dr inż. pil. Tadeusz Mikutel, zastępca Dowódcy Operacyjnego Rodzajów Sił Zbrojnych**

Jaką rolę w kreowaniu bezpieczeństwa i w skutecznej obronie odgrywają w dzisiejszym świecie Siły Powietrzne?

– Myślę, że można się pokusić o stwierdzenie, że najważniejszą, ponieważ w większości przypadków przyjmują na siebie pierwsze uderzenie przeciwnika. Stanowią o efektywności obrony powietrznej i przeciwrakietowej, jeżeli posiadają takie zdolności. Jak wskazuje praktyka i historia lotnictwa, Siły Powietrzne są pierwszym – obok Marynarki Wojennej – rodzajem Sił Zbrojnych prowadzącym również

w samolotach piątej generacji

działania agresywne. Wystarczy wymienić chociażby przykład operacji Pustynna Burza, który jasno pokazuje, że lotnictwo ma niebagatelne znaczenie w osłabieniu przeciwnika.

Jak polska obrona powietrzna jest dziś przygotowana do swoich zadań?

– Polskie lotnictwo jest dobrze przygotowane. Samoloty F-16, które weszły do polskiej floty ponad 10 lat temu, przeszły chrzest bojowy podczas operacji w Iraku, gdzie realizowały zadania rozpoznawcze na rzecz koalicji międzynarodowej działającej przeciwko Państwu Islamskiemu, więc stopień zaawansowania naszych załóg jest naprawdę bez zarzutu. Perspektywy pozyskania samolotów piątej generacji, jakie rysują się przed Siłami Powietrznymi, również są obiecujące. Minister Błaszczak wyznaczył horyzont dostaw na 2023 r., więc nie pozostaje mi nic innego, jak tylko trzymać się tej daty. W planie modernizacji Sił Zbrojnych RP przewidziano zakup jednej eskadry z perspektywą zakupu drugiej, więc mówimy o 16 bądź 32 egzemplarzach . Dla mojego pokolenia zakup F-16 był wyznacznikiem ogromnego postępu, dla dzisiejszych młodych pilotów zasilenie floty w myśliwce F-35 będzie jeszcze większym skokiem, a zarazem przełomem dla Sił Powietrznych.

Czy te oczekiwane dostawy wyczerpią zapotrzebowanie polskiej armii?

– Nigdy nie jest tak, żeby w 100 proc. pokryć zapotrzebowanie militarne. Zawsze może być lepiej. Chodzi raczej o ustalenie pewnej równowagi między oczekiwaniami strony wojskowej a środkami budżetowymi i możliwościami zakupowymi państwa. Te są oczywiście ograniczone, ale problem ten nie dotyczy wyłącznie Polski. Chyba żaden kraj nie dysponuje taką flotą i zapleczem, które byłyby w pełni satysfakcjonujące. Zawsze są pewne niedobory sprzętowe, ale rolą dowódców jest tak planować operacje, żeby zminimalizować wpływ tych mankamentów.

Czy modernizacja radzieckich samolotów nadal jest dobrym kierunkiem w kontekście zapotrzebowania polskich Sił Zbrojnych i uzupełnienia floty? Czy może nadszedł czas postawić na nowoczesność?

– Jak powiedziałem, nigdy nie ma się wszystkiego, co byłoby potrzebne. Na pewno zakup nowoczesnych samolotów piątej generacji pozwoli powoli wycofywać poradzieckie maszyny, których żywotność stopniowo dobiega końca. Bez względu na konkretną datę włączenia do floty Sił Zbrojnych nowoczesnych samolotów wielozadaniowych, będzie to najwyższa pora na wycofanie z eksploatacji wciąż używanych samolotów i zastąpienie ich sprzętem, który spełnia nasze aspiracje. Jednocześnie proces pozyskiwania nowych samolotów jest na tyle długotrwały, że nie można z dnia na dzień zrezygnować z modernizowanych starych samolotów, tym samym pozbawiając pilotów sprzętu, na którym mogą latać. Teraz najważniejszym zadaniem, na czas oczekiwania na nowe dostawy, jest odpowiednie utrzymanie i serwisowanie wyeksploatowanych samolotów poradzieckich, które cały czas służą pilotom wojskowym.

Polskie zakłady są dobrze wyspecjalizowane w modernizacji i remontach poradzieckiej floty. Czy równie dobrze dają sobie radę z nowoczesnymi technologiami lotniczymi?

– Myślę, że w tym obszarze ogromną rolę odgrywają umowy offsetowe w zakresie pozyskania technologii remontu w ramach transakcji zakupu sprzętu. To umożliwiłoby polskim firmom szeroki udział w serwisie i utrzymaniu nowego sprzętu, który wkrótce trafi na wyposażenie Sił Powietrznych. WZL Nr 2 w Bydgoszczy ma duże kompetencje w zakresie modernizacji Herculesów, również ze względu na zespół specjalistów, w tym kadr odpływających z wojska, które zasilają zakłady lotnicze. Stąd Herculesy będą miały zapewnione prawidłowe serwisowanie. Niemniej to też część floty, o której zastąpieniu samolotami o porównywalnych parametrach należy już myśleć. W zakresie mniejszych samolotów CASA posiadamy flotę liczącą 16 egzemplarzy, która pozwala nam zapewnić transport na terenie Europy, ale na dalszych kierunkach, np. na Bliski i Daleki Wschód, potrzebne są samoloty na miarę Herculesów, bo te – pochodzące z przełomu lat 60. i 70. – są wysłużone i coraz bardziej się starzeją, więc prędzej czy później czeka nas ich wymiana. Na tę chwilę nie można oczekiwać ich stuprocentowej sprawności i dostępności.

Jakie elementy floty i wyposażenia Sił Zbrojnych należałoby z pańskiego punktu widzenia bezwzględnie wymienić?

– W obrębie lotnictwa istnieje wiele specjalności – są piloci śmigłowców, samolotów transportowych, są piloci wyszkoleni w lotnictwie taktycznym, którzy potrzebują różnych narzędzi pracy. Niewątpliwie wspólnym dążeniem jest postęp i posługiwanie się sprzętem, który odzwierciedla rozwój w sferze technologii lotniczej. Na pewno należy szukać samolotów, które sprawdzą się nie tylko w obronie, lecz

Marzeniem każdego pilota wojskowego jest latać jak najwięcej na jak najlepszym sprzęcie, choćby samolotami piątej generacji, ale jednocześnie nigdy nie mieć konieczności go użyć w działaniach wojennych.

także w działaniach ofensywnych wobec przeciwnika. Obronę powietrzną mamy, na miarę posiadanych sił i środków, dobrze zorganizowaną, a zakupy w ramach sytemu „Wisła" dodatkowo pomogą ją wzmocnić, natomiast w przewidywaniach i planach zakupowych nie można pomijać części zaczepnej. Tu widzę częściowo miejsce dla samolotów piątej generacji, których właściwości pozwalają zwalczać przeciwnika. Marzeniem każdego pilota wojskowego jest latać jak najwięcej na jak najlepszym sprzęcie, choćby samolotami piątej generacji, ale jednocześnie nigdy nie mieć konieczności go użyć w działaniach wojennych.

Jak powinna wyglądać idealna flota z biało-czerwoną szachownicą?

– Zawsze potrzebna jest dyskusja o równowadze między lotnictwem ➥

bojowym a zabezpieczającym, czyli transportem, lotnictwem ratowniczym itp. Przez pryzmat ostatnich 10, a nawet kilkunastu lat, poświęciliśmy dużo uwagi transportowi lotniczemu i w tym obszarze mamy duży potencjał, choć i tak niewystarczający, bo większość operacji jest prowadzona poza granicami kraju. Jeśli popatrzymy na stan floty transportowej, raczej nie widzę powodu do zażaleń. Co innego lotnictwo taktyczne – tu, pomijając F-16, w dużej mierze zostaliśmy w tyle z flotą samolotów porosyjskich. Dopiero obecna próba zakupu samolotów piątej generacji wyrównuje balans między lotnictwem bojowym, które jest istotą Sił Powietrznych, i lotnictwem zabezpieczającym. Widzę też niszę dla lotnictwa szkolnego, które powinno być definiowane jako bojowe.

Perspektywy pozyskania samolotów piątej generacji, jakie rysują się przed Siłami Powietrznymi, są obiecujące. Minister Błaszczak wyznaczył horyzont dostaw na 2023 r., więc nie pozostaje mi nic innego, jak tylko trzymać się tej daty.

Od 20 lat Polska jest członkiem NATO. Jak ocenia pan ten okres przynależności do Sojuszu pod względem dostępu do technologii i szkoleń oraz wsparcia?

– NATO nie zapewnia nikomu technologii. Oczywiście są w obrębie struktur natowskich instytucje, które mogą pomóc w nabywaniu pewnych zdolności czy pozyskiwaniu technologii w ramach wymiany wiedzy, ale wszelkie umowy dwustronne trzeba negocjować indywidualnie.

Jak wyszkolenie pilotów wpływa na przewagę nad przeciwnikiem?

– Sprawy sprzętowe są niezwykle ważne, ale zaryzykowałbym stwierdzenie, że to wyszkolenie stanowi „większą połowę" sukcesu. Dyskusja o przewadze morale nad techniką pozostanie chyba nierozstrzygnięta, podobnie jak debata o wyższości świąt Bożego Narodzenia nad świętami Wielkiej Nocy. Jednak niezależnie od tego, jaką część całkowitej skuteczności armii stanowi przeszkolenie bojowe, jego waga jest nie do przecenienia. Dlatego jestem zdania, że powinniśmy dążyć do utrzymania jak najszerszego spectrum szkolenia załóg u nas w kraju, oczywiście nie zaniedbując szkoleń u producenta sprzętu, jak miało to miejsce w przypadku F-16, bo są one cennym źródłem pierwszej wiedzy na temat techniki i podstaw taktyki. W kraju powinniśmy w wyrafinowany sposób pogłębiać głównie wiedzę taktyczną, zapewniając sobie dostęp do praktyki poprzez zakup nowoczesnych symulatorów i programów szkoleniowych, aby zachować niezależność. To bardzo ważne, bo w czasie konfliktu będziemy zdani na siebie.

Czy legenda polskich pilotów broni się współcześnie? Nadal wyróżniamy się pod względem umiejętności i przygotowania wojskowego?

– Nie mam co do tego wątpliwości. Polski personel nadal jest ceniony – mówię nie tylko o pilotach, lecz także o wyspecjalizowanych technikach i oficerach związanych z rozpoznaniem. Jednocześnie jak każda inna sfera polskie lotnictwo ma swoje wzloty i upadki. Obecnie znaczącym przejawem postępu jest zakup zaawansowanych samolotów szkolenia lotniczego Bielik dla 4. Skrzydła Lotnictwa Szkoleniowego w Dęblinie, co pozwoli na płynne przejście na F-16, a nawet samoloty piątej generacji. Nie łudźmy się – Iskra z awioniką z lat 50. nie spełnia wymogów nowoczesnego szkolenia. Orlik jest lepszy, ale wciąż odbiega od współczesnych standardów. Natomiast Bielik dobrze się sprawdza jako samolot przejściowy w kierunku samolotów bojowych.

W jakim kierunku zmierza dziś technologia lotnicza? Jakie aspekty są najbardziej rozwijane?

– Istnieją dwa tory rozwoju technologii. Jeden wiąże się z samolotami bezzałogowymi, drugi – z załogowymi. Szeroko wyznawana teoria mówi, że udział bezzałogowców będzie rósł, ale na pewno nie wyprą one lotnictwa załogowego. Zdecydowanie rośnie ich udział w lotnictwie taktycznym. Jednocześnie jasno trzeba sobie powiedzieć, że systemy bezzałogowe mają duże ograniczenia. Przede wszystkim chodzi o opóźnienia reakcji wynikające z niedoskonałego pola widzenia kamery oraz czasu transmisji danych. W Wielkiej Brytanii kilka lat temu odbyła się konferencja poświęcona psychologicznym aspektom użycia systemów bezzałogowych. Ta sfera jest równie ważna, bo trzeba pamiętać, że odpowiedzialność, jaka wiąże się z obsługą bezzałogowca, jest taka sama jak w przypadku pilota, który siedzi za sterami.

Czy polski przemysł jest w stanie sprostać standardom Sił Powietrznym w zakresie oczekiwanego sprzętu i wnieść swój wkład w wyposażenie lotnicze na miarę czasów i bieżących potrzeb? Mamy z czym uczestniczyć w globalnym wyścigu dostaw?

– Na pewno nie wszędzie mamy szansę zaistnieć, ale są obszary, gdzie polski przemysł technologii lotniczych radzi sobie zupełnie nieźle i może być konkurencyjny. Nie możemy liczyć na polskie dostawy w zakresie lotnictwa taktycznego, bo nie mamy doświadczenia w tego rodzaju konstrukcjach, ani w dziedzinie uzbrojenia dalekiego zasięgu. Z drugiej strony mamy dość duże osiągnięcia w obszarze produkcji śmigłowców. Pole do popisu stanowią też dla polskiej branży lekkie samoloty szkolne. Wiele firm prywatnych produkuje takie samoloty dla rynku cywilnego i nie widzę przeciwwskazań, żeby któraś z nich skonstruowała samolot turbośmigłowy – następcę Orlika, pochodzącego z lat 70. Mamy doświadczenie i bazę, które pozwoliłyby konkurować z zagranicznymi producentami. To głównie kwestia zainwestowania dużych środków w tego typu projekt. Można by się o to pokusić, bo rynek jest chłonny i wiele państw poszukuje dobrych samolotów turbośmigłowych. Wejście na rynek z samolotem podwójnego zastosowania – szkolno-bojowego – na pewno byłoby korzystne.

Czy drony stanowią zagrożenie dla działań wojskowych w sferze powietrznej?

– Incydenty są zauważalne. Myślę, że lotnictwo cywilne też odczuwa ten problem. Spotykamy się z tym choćby przy ochronie imprez masowych. Na świecie istnieją różne rozwiązania ograniczające zagrożenia ze strony dronów. Można pójść w ślady Niemiec, gdzie każdy dron, o ile się nie mylę, powyżej 1 kg ma być zaczipowany i zarejestrowany. Obawiam się, że w Polsce mogłoby to być niewykonalne, ale nie wykluczam, że w końcu staniemy przed taką decyzją, bo lepiej działać już na początku, gdy niebezpieczeństwa są zidentyfikowane i pojawiają się stosunkowo rzadko, niż dopiero wtedy, gdy zacznie dochodzić do wypadków.

Rozmawiał Mariusz Gryżewski

PGZ

WOJSKOWE ZAKŁADY LOTNICZE NR 1 S.A.

Nr 1

NIE TYLKO W NAZWIE

NAPRAWY GŁÓWNE
MODERNIZACJE
OBSŁUGI

Mi-8
Mi-14
Mi-17
Mi-24

OBSŁUGI OKRESOWE
NAPRAWY BIEŻĄCE

TS-11 "ISKRA" Z SILNIKAMI SO-3/W

NAPRAWY GŁÓWNE SILNIKÓW

TW3-117

www.wzl1.mil.pl

Ciągłość inwestycji i otwartość na potrzeby lotnictwa

W zakresie obsługi amerykańskich samolotów przygotowujemy nasz zakład do świadczenia obsług PHASE Inspection na samolocie F-16. W tej chwili szkolimy personel pod tym kątem i dokonujemy zakupu niezbędnego sprzętu – zakładamy, że maksymalnie w IV kwartale br. będziemy gotowi na przyjęcie pierwszego samolotu. Jesteśmy pewni, że będzie to korzystna dla obu stron inwestycja w przyszłość – mówi **Magdalena Suplicka, dyrektor handlowy Wojskowych Zakładów Lotniczych Nr 2 S.A.**

Jakie bieżące projekty WZL Nr 2 najpełniej charakteryzują działalność spółki?

– Na chwilę obecną realizujemy duże kontrakty dla MON-u – naszego głównego klienta. Jesteśmy dla strony rządowej stałym partnerem, który zapewnia ciągłość profesjonalnych usług serwisowych i modernizacyjnych, opartych na wieloletnich doświadczeniach, które przerodziły się w specjalizację. Dominującą część naszej działalności na rzecz wojska stanowi serwisowanie samolotów MiG-29 i Su-22. Jeśli chodzi o myśliwce MiG, aktualnie realizowany jest projekt związany z dostawą i zabudową systemu identyfikacji bojowej IFF dla polskich Sił Powietrznych – tzw. system „swój–obcy", wynikający z wymogów natowskich, oraz projekt zabudowy cyfrowego systemu informatora głosowego VMAU. Wraz z ITWL realizujemy projekt zabudowy rejestratora katastroficznego S 2–3a. Ponadto jesteśmy na etapie rozmów z dwoma zagranicznymi partnerami – Siłami Powietrznymi innych krajów. Jeśli zakończą się sukcesem zajmiemy się serwisem i modernizacją posiadanych przez nich samolotów MiG. 70 lat doświadczeń w zakresie serwisowania techniki lotniczej sprawiło, że nabyliśmy duże kompetencje w tym zakresie. To wiąże się z naszym celem zaistnienia w łańcuchu dostaw dla znaczących producentów z branży lotniczej, takich jak Boeing czy Airbus, dla których zapewniamy również dostawy części i świadczymy usługi.

Ważną część zadań WZL w Bydgoszczy na rzecz wojska stanowią prace związane z obsługą Herculesów. To wciąż przyszłościowy kierunek?

– W zakresie obsługi samolotu C-130 Hercules mamy podpisane dwie umowy z MON-em, w tym jedną nową, z lutego br., dotyczącą serwisu. Równolegle kończymy umowę na usługę PDM, czyli programowy przegląd strukturalny, i jesteśmy gotowi na kolejne zlecenia, jeśli dojdzie do pozyskania przez Polskę samolotów Hercules, co wydaje się prawdopodobne. Jednocześnie cały czas realizujemy bieżące obsługi. W zeszłym roku przeprowadziliśmy upgrade silników T56-A-7 do wersji 15 oraz modyfikację hamulców. Wymieniliśmy też silnik rozruchowy z GPC na APU. Obecnie we współpracy z partnerem zagranicznym pracujemy nad unowocześnieniem awioniki na istniejącej flocie. Jak wykazują dane użytkownika, wspomniane modyfikacje zdecydowanie zwiększają sprawność i dostępność samolotu, co oznacza, że po profesjonalnym „liftingu" może on jeszcze przez pewien czas służyć Siłom Powietrznym.

To jednak nie jedyny przykład współpracy w zakresie obsługi amerykańskich samolotów.

– W zakresie obsługi amerykańskich samolotów przygotowujemy nasz zakład do świadczenia obsług typu PHASE Inspection na samolocie F-16. W tej chwili szkolimy personel pod tym kątem i dokonujemy zakupu niezbędnego sprzętu – zakładamy, że maksymalnie w IV kwartale br. będziemy gotowi na przyjęcie pierwszego samolotu. Mamy przygotowaną ofertę dla wojska, która byłaby dla Sił Powietrznych znacznym odciążeniem. Jesteśmy pewni, że będzie to korzystna dla obu stron inwestycja w przyszłość.

W jakie jeszcze projekty są zaangażowane Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2?

– Realizujemy dla MON-u również kontrakt dotyczący programu Orlik, który wiąże się z projektem i produkcją BSP PGZ-19R w ramach konsorcjum z PGZ i PIT-Radwarem. To początek – mamy nadzieję, że przyszłościowej – współpracy, bo chcemy mocno wejść w segment bezzałogowych statków powietrznych. Liczymy na to, że kontrakt z MON otworzy nam furtkę na świat w obrębie tej specjalizacji, ponieważ będziemy konkurencyjni zarówno pod względem jakości produktu, jak i ceny. Zależy nam, żeby wyjść z ofertą bezzałogowców na rynki obce i pokazać, że Polska ma w tym obszarze dobre produkty, konstruowane przez najlepszych inżynierów. W tym celu budujemy produkt, który z powodzeniem będzie mógł rywalizować z ofertą światowej konkurencji. Swoje propozycje w zakresie BSP będziemy dostosowywać do wymogów rynku i indywidualnych oczekiwań klienta, biorąc pod uwagę również rynek cywilny. Aktualnie trwają rozmowy dotyczące BSP klasy mini Wizjer.

> 70 lat doświadczeń w zakresie serwisowania techniki lotniczej sprawiło, że nabyliśmy duże kompetencje w tym zakresie.

Ponadto w odpowiedzi na obserwowane trendy rynkowe mocno rozwijamy segment usług dla lotnictwa cywilnego i przygotowujemy się do budowy nowego hangaru. Świadczymy m.in. usługi w zakresie galwanizacji, obróbki termicznej, hartowania oraz implementacji nowych technologii.

Jak udaje się państwu utrzymać profesjonalną kadrę, gotową podążać za zmianami rynkowymi i dostosowywać do nich konkurencyjną ofertę?

– Systematycznie rozwijamy kompetencje zespołu, szkolimy pracowników i zatrudniamy nowych specjalistów, m.in. dzięki stałej współpracy z uczelniami i technikami. Podczas praktyk, jakie uczniowie i studenci odbywają w naszych zakładach, mamy okazję zapoznać się z potencjalnymi kandydatami, którzy mają możliwość poznać specyfikę pracy w WZL i zdobywają szlify, a w dalszej kolejności – jeśli dobrze rokują – zaproponować im zatrudnienie.

Jakie korzyści płyną z organizacji Air Fair? Czy biznesowo jest to wartościowa inicjatywa?

– Oczywiście. Najbliższa 12. edycja wystawy Air Fair będzie doskonałą okazją do spotkań i rozmów z naszymi klientami, a także do wymiany doświadczeń i zasięgnięcia wiedzy branżowej dotyczącej nowinek technologicznych i przyszłości rozwoju lotnictwa za sprawą uczestnictwa w zorganizowanych przez nas konferencjach i sympozjach. Wspólnie z naszymi poddostawcami prezentujemy naszą ofertę, licząc na szerokie zainteresowanie, które zaprocentuje kolejnymi umowami.

Rozmawiali Jarosław Dudek i Mariusz Gryżewski

Mig-29 w Polsce – 30 lat minęło

Fot. Piotr Dudek (2)

W bieżącym roku przypada 30. rocznica wprowadzenia do uzbrojenia polskiego lotnictwa wojskowego samolotów myśliwskich radzieckiej produkcji MiG-29, pochodzących z OKB im. Mikojana. Dokładnie 16 czerwca 1989 r. płaszczyzny pasa startowego lotniska w Janowie pod Mińskiem Mazowieckim dotknęły koła pierwszych czterech MiG-ów przeznaczonych dla polskich lotników wojskowych

Piotr Dudek

W połowie lat 80. w Polsce zaczęto rozważać wprowadzenie do służby samolotów myśliwskich nowej generacji celem zastąpienia nieuchronnie starzejących się maszyn MiG-21 oraz uzupełnienia floty myśliwców MiG-23 MF, stanowiących wyposażenie 28. PLM. Wstępne negocjacje połączone z prezentacją nowego modelu na lotnisku w Kubince odbyły się w Moskwie w dniach 23–26 października 1985 r. i dotyczyły zakupu przez Polskę łącznie 42 samolotów (36 w wersji bojowej i 6 w dwumiejscowej wersji szkolno-bojowej). Zgodnie z zamierzeniami polskiego dowództwa maszyny miały trafić do dwóch pułków OPK (Obrony Powietrznej Kraju): 1. PLM z Mińska Mazowieckiego i 62. PLM z podpoznańskich Krzesin. Polskiej delegacji do Moskwy przewodniczył gen. bryg. Krzysztof Sikorski, szef techniki lotniczej MON.

Plany a realia

Wbrew wcześniejszym zamysłom trudna sytuacja ekonomiczna PRL pozwoliła na złożenie w lipcu 1987 r. zamówienia jedynie na 12 maszyn, z czego 9 miało być dostarczonych w wersji jednomiejscowej MiG-29 (wersja 9.12A), a 3 miały reprezentować dwumiejscową wersję MiG-29 UB (wersja 9.51A). Strona polska zamierzała nabyć kolejne partie nowego myśliwca po ustabilizowaniu się sytuacji budżetowej kraju. Potrzeby polskiego lotnictwa w zakresie nowego typu samolotu szacowano wówczas na ok. 110 sztuk, co pozwoliłoby w zamyśle MON dokonać całkowitego wycofania starzejących się myśliwców MiG-21 oraz MiG-23 do 1998 r.

Nowe myśliwce miały ostatecznie trafić do 1. PLM OPK „Warszawa", stacjonującego w Janowie pod Mińskiem Mazowieckim. Było to niejako zwieńczenie długoletniej tradycji, zgodnie z którą pułk ten jako pierwszy otrzymywał nowe typy samolotów myśliwskich trafiających do uzbrojenia Sił Powietrznych (wcześniej dotyczyło to myśliwców Jak-23, MiG-15, MiG-21). Ze składu osobowego jednostki wytypowano początkowo 20 najlepszych pilotów, którzy mieli być poddani selekcji do wykonywania lotów na nowym typie samolotu, określanym jako wysokomanewrowy (lotnikom nie ujawniono wówczas jeszcze konkretnego typu myśliwca, jaki miał być zakupiony).

Po trudnej selekcji (jednym z wymogów było wytrzymanie przeciążenia 8 g przez 30 sekund) wybrano szczęśliwą dwunastkę. 28 lutego 1989 r. grupa ta wyleciała z wybranym personelem technicznym samolotem Il-18 do Frunze w ZSRR, gdzie miało odbyć się intensywne szkolenie. Po miesięcznym przyswajaniu wiedzy teoretycznej w kwietniu rozpoczęły się loty, które trwały do 26 maja 1989 r. Pięciu lotników uzyskało uprawnienia instruktorskie na nowym typie samolotu.

Dostawy

Pierwsze cztery maszyny w wersji bojowej dotarły do Mińska Mazowieckiego 16 czerwca 1989 r. Bezpośrednio po odbiorze technicznym maszyny otrzymały polskie znaki przynależności państwowej i numery taktyczne składające się z dwóch ostatnich cyfr numeru seryjnego. W sierpniu dotarły do bazy 1. PLM wszystkie 3 egzemplarze MiG-29 UB. Dostawa zakończyła się dnia 2 października 1990 r., gdy przyprowadzono 5 pozostałych samolotów MiG-29 w wersji jednomiejscowej. Wszystkie samoloty trafiły do pierwszej eskadry 1. PLM. W drugiej eskadrze zgromadzono wszystkie eksploatowane dalej myśliwce MiG-21.

Pierwsze loty na „dwudziestych dziewiątych" z biało-czerwoną szachownicą odbyły się 9 sierpnia 1989 r. Po przybyciu „szparek" (określenie wersji dwumiejscowej) lotnicy, którzy w ZSRR otrzymali uprawnienia instruktorskie, przygotowywali do lotów na nowym typie kolejnych lotników z 1. PLM. Swój debiut w postaci dyżuru bojowego w systemie obrony powietrznej kraju MiG-29 zaliczył 13 stycznia 1992 r., choć już wcześniej wyszkolenie piloci wykonywali szereg lotów na poligon.

Na przełomie lat 80. i 90. MiG-29 stanowił w Polsce zupełnie nową jakość, zwłaszcza w zestawieniu z tzw. „szybkimi", tj. samolotami MiG-21, stanowiącymi wówczas – starzejący się – trzon polskiego lotnictwa myśliwskiego. Nowoczesny układ aerodynamiczny oraz mocne silniki RD-33 dawały Fulcrumowi (kodowe oznaczenie samolotu MiG-29 nadane przez NATO) bardzo wysoką manewrowość, prędkość rzędu 2 400 km/h, świetne właściwości rozbiegu i lądowania oraz dobry stosunek ciągu do masy samolotu. Samolot mógł z powodzeniem zwalczać wrogie statki powietrzne zarówno na małych, jak i na średnich odległościach.

W latach 90. w związku w nowymi realiami politycznymi i wciąż nie najlepszą kondycją finansów publicznych MON nie zdecydował się na dalsze zakupy MiG-ów w ZSRR, a potem w Rosji. Dopiero w 1995 r. strona polska skorzystała z oferty złożonej przez... Republikę Czeską. Stworzyło to możliwość pozyskania 10 samolotów MiG-29 (9 w wersji 9.12A i 1 w wersji 9.51A) w zamian za 11 fabrycznie nowych śmigłowców W-3 Sokół z wyposażeniem. Dostawy myśliwców zrealizowano na przełomie 1995 i 1996 r. Mimo że zakupione samoloty były wcześniej eksploatowane przez lotnictwo wojskowe Czechosłowacji, a potem Czech, znajdowały się w bardzo dobrym stanie taktycznym. Od wcześniej dostarczonych maszyn odróżniały się odmiennym kamuflażem (na górnych powierzchniach plamy w kolorach jasno- i ciemnozielonym, brązowym i piaskowym; na statecznikach pionowych niewielkie tygrysie paski będące pozostałością po poprzednim użytkowniku – 1. „tygrysim" Pułku z Žatca). Od 1996 r. 1. PLM dysponował 22 maszynami, w tym 4 w wersji dwumiejscowej.

Pod koniec lat 90. Polska odrzuciła rosyjską ofertę kupna nowych samolotów MiG-29 i modernizacji eksploatowanych egzemplarzy do nowego standardu. Decyzja polskiego MON jest o tyle niezrozumiała, że dobiegał końca okres eksploatacji samolotów typu MiG-21, a sprawa wyboru nowego samolotu wielozadaniowego była jeszcze daleka od finalizacji. Skorzystanie z rosyjskiej propozycji pozwoliłoby na poważne wzmocnienie posiadanej już floty Fulcrumów. Prawdopodobnie zaważyły kwestie polityczne, które zawsze kładą się długim cieniem na racjonalnej ocenie potrzeb wojska, a w szczególności tak technicznego rodzaju Sił Zbrojnych, jakim są wojska lotnicze.

Na początku XXI w. pojawiła się jednak nowa szansa na powiększenie polskiej floty o kolejne myśliwce MiG-29, tym razem z Niemiec, gdzie zadecydowano o wycofaniu wszystkich Fulcrumów eksploatowanych tam od 1988 r. Samoloty w służbie Luftwaffe zostały podczas służby poddane pewnym modernizacjom i doposażeniu, m.in. w systemy nawigacji TACAN, nową radiostację, nowy system IFF, odbiorniki nawigacji satelitarnej. 29 stycznia 2002 r. w Berlinie podpisano porozumienie, na podstawie którego 22 samoloty MiG-29 zostały sprzedane Polsce za symboliczne euro. 29 września 2003 r. do Bydgoszczy przybyło 5 pierwszych maszyn, 11 grudnia – kolejne 3 w wersji MiG-29 G i 1 w wersji MiG-29 GT. 14 kwietnia 2004 r. do Polski zostały przyprowadzone następne 4 maszyny. 9 pozostałych samolotów, w tym 7 typu MiG-29 G: oraz 2 typu MiG-29 GT, dotarło z Niemiec 4 sierpnia 2004 r. Wraz z samolotami Niemcy przekazali całość posiadanych zapasów pocisków rakietowych R-27, R-60 i R-73 oraz części zamiennych i wyposażenia technicznego.

Do dalszej eksploatacji w 41. ELT w Malborku, po wykonaniu remontu głównego, wytypowano 10 egzemplarzy. Pozostałe posłużyły jako magazyny części zamiennych lub jako demonstratory możliwych modernizacji (w WZL Nr 2 w Bydgoszczy) bądź zasiliły kolekcje muzealne. Jednostka z Mińska Mazowieckiego przekazała dodatkowo kolegom z Malborka 5 własnych egzemplarzy.

Eksploatacja

Oficjalne dyżury bojowe myśliwców MiG-29 w systemie obrony powietrznej Polski rozpoczęły się 13 stycznia 1992 r., jednak już wcześniej piloci z 1. PLM wykonywali intensywne loty szkoleniowe w zakresie zadań powietrze-powietrze i na zwalczanie celów naziemnych. Ponadto już w pierwszych latach eksploatacji lotnicy z Mińska Mazowieckiego demonstrowali samoloty publiczności na pokazach lotniczych (np. na lotnisku Poznań-Ławica w 1991 r.). Utworzył się nieetatowy zespół akrobacyjny w składzie mjr Marian Zięba, kpt. Waldemar Łubowski, kpt. Jacek Wojtaszczyk. Pilotaż indywidualny należał do kpt. Henryka Chołuja. W 1994 r. akrobacyjna trójka rozrosła się do czwórki.

Od początku eksploatacji MiG-29 stanowił bardzo ważne ogniwo w systemie obrony powietrznej kraju. W porównaniu z innymi typami samolotów wykorzystywanych do tego typu zadań Fulcrum dysponował dużo większymi możliwościami wykrywania i zwalczania celów powietrznych. Kompleks RŁPK-29, w którego skład wchodzi m.in. stacja radiolokacyjna N019 Rubin produkcji NII Radiostrojenia Fazotron, pozwala wykryć cele powietrzne, określić (wspólnie z naziemnym systemem rozpoznania) przynależność „swój-obcy", przechwycić i automatyczne naprowadzić na wybrany cel, wypracować warunki do zastosowania pocisków powietrze-powietrze średniego zasięgu R-27 i bliskiego zasięgu R-60M lub R-73 zarówno na kursie spotkaniowym, jak i w pościgu, w każdych warunkach atmosferycznych.

➥

Poza stacją radiolokacyjną MiG-29 dysponuje optoelektronicznym kompleksem celowniczo-nawigacyjnym OEPrNK-29, którego główny komponent stanowi głowica KOŁS do wykrywania i automatycznego śledzenia w warunkach wzrokowej widzialności celów powietrznych, przygotowywania danych do celowania i namierzania pocisków rakietowych naprowadzanych na podczerwień oraz celowania podczas prowadzenia ognia z działka pokładowego. KOŁS wspomaga też pilota poprzez przetwarzanie i wskazywanie komend i sygnałów potrzebnych do sterowania samolotem w różnych fazach lotu. Użycie KOŁS pozwala na skryte (bez użycia pokładowej stacji radiolokacyjnej) podejście do celu i zniszczenie go za pomocą pocisku krótkiego zasięgu. Pilot samolotu MiG-29 ma do dyspozycji również nahełmowy system wskazywania celu Szczel-3UM, który umożliwia określanie współrzędnych obserwowanego przez pilota celu i przekazywanie danych do termicznych głowic pocisków krótkiego zasięgu. Zastosowanie go umożliwia atakowanie celów znajdujących się w zakresie +/- 40 stopni od osi podłużnej samolotu – tym samym pilot nie musi wykonywać manewrów, aby doprowadzić do tego, że cel znajdzie się w wyświetlaczu przeziernym (HUD).

Do atakowania celów powietrznych MiG-29 korzysta z pocisków rakietowych średniego zasięgu R-27R oraz pocisków krótkiego zasięgu R-60M i R-73. R-27R, wyposażony w półaktywną radiolokacyjną głowicę samonaprowadzającą, jest przeznaczony do niszczenia celów w każdych warunkach atmosferycznych na maksymalnych dystansach: 50–60 km na kursach spotkaniowych i 16–18 km na kursach pościgowych. R-60M to lekki i prosty pocisk z głowicą naprowadzającą się na podczerwień, pozwalający na skuteczne rażenie celów powietrznych na dystansach: 10–12 km na kursie spotkaniowym i 7–9 km na kursie pościgowym. Z kolei dzięki R-73 pilot może prowadzić bliską manewrową walkę powietrzną z energicznie manewrującym celem (maksymalne przeciążenie celu: 12 g) w dowolnych warunkach atmosferycznych na odległościach: 15–30 km w przednią półsferę celu (kurs spotkaniowy) i 12–20 km w tylną półsferę (pościg).

Tak wyposażony i uzbrojony MiG-29 na początku lat 90. stał się rdzeniem polskiej obrony powietrznej i niejako wizytówką polskiego lotnictwa wojskowego. 1. PLM z Janowa pod Mińskiem Mazowieckim jeszcze przed przystąpieniem Polski do struktur Paktu Północnoatlantyckiego uczestniczył w wielu krajowych i międzynarodowych (pod egidą „Partnerstwa dla Pokoju") ćwiczeniach oraz manewrach lotniczych.

We wrześniu 1997 r. niebo nad Wielkopolską stało się areną największych dotąd dwustronnych ćwiczeń lotniczych organizowanych przez Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej oraz przez USAFE (United States Air Force in Europe) pod nazwą „Orli Szpon 1997". Manewry zakładały konflikt pomiędzy dwoma fikcyjnymi państwami: Northlandią (siły czerwone) i Pyrlandią (niebiescy). Samoloty MiG-29 z 1. PLM zostały rozdzielone pomiędzy siły obu walczących stron i wykonywały ofensywne i defensywne zadania powietrzne, częstokroć w mieszanych ugrupowaniach z amerykańskimi F-15 C z 53rd Fighter Squadron ze Spangdahlem i F-16 C należącymi do 52th Fighter Wing. Uczestnicy „Orlego Szpona" podkreślali nieocenioną rolę ćwiczeń w weryfikowaniu opinii o umiejętnościach i taktyce stosowanej przez partnera. Z relacji wynika, że nasze lotnictwo nie występowało w roli „chłopca do bicia", lecz było równorzędnym przeciwnikiem dla pilotów USAFE. Po ćwiczeniach „Orli Szpon" oprócz bezcennego doświadczenia pozostała pamiątka – niektóre MiG-i wcielone do lotnictwa Pyrlandii zostały ozdobione białymi pasami szybkiej identyfikacji, które pozostały na płatowcach długo po zakończeniu manewrów.

Na przełomie lat 80. i 90. MiG-29 stanowił w Polsce zupełnie nową jakość, zwłaszcza w zestawieniu z tzw. „szybkimi", tj. samolotami MiG-21, stanowiącymi wówczas – starzejący się – trzon polskiego lotnictwa myśliwskiego.

Drugim ciekawym epizodem związanym z polskimi Fulcrumami jest wizyta 3 myśliwców MiG-29 z 1. PLM w Izraelu wiosną 1997 r. Misja była utajniona, o czym świadczy fakt usunięcia z płatowców oznaczeń przynależności państwowej. Polskie MiG-i przez kilka tygodni stacjonowały w bazie lotniczej na pustyni Negev celem zapoznania izraelskich pilotów z tym typem samolotu i przeprowadzenia symulowanych walk powietrznych przeciwko F-15 i F-16 spod znaku gwiazdy Dawida.

Izraelscy myśliwcy chwalili Fulcruma za zwrotność, świetny stosunek ciągu silników do masy i możliwość wykonywania ciasnych, agresywnych manewrów przydatnych w walce powietrznej oraz za niektóre rozwiązania techniczne, m.in. mechanizm automatycznie stabilizujący samolot w przypadku utraty przez pilota orientacji w przestrzeni lub system pozwalający wylądować bez udziału pilota. Przedmiotem pochwały izraelskich lotników stał się też system uzbrojenia, w szczególności KOŁS.

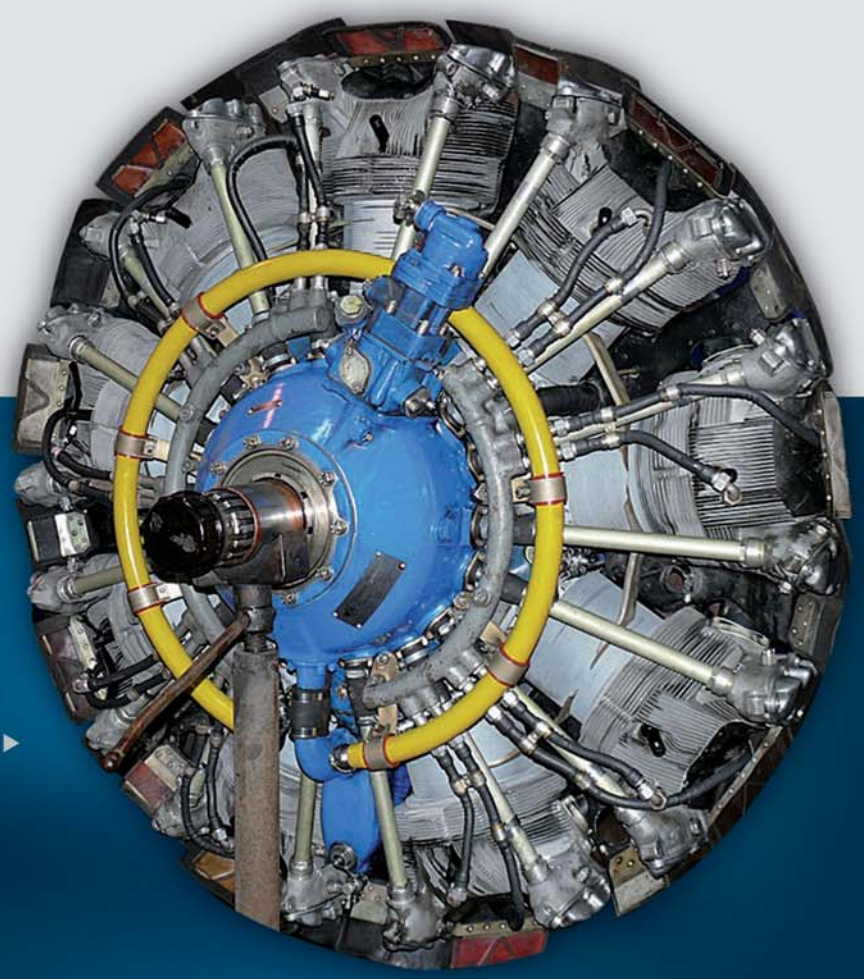
Fulcrum w NATO

W marcu 1999 r. Polska przystąpiła do Sojuszu Północnoatlantyckiego, co oznaczało dla naszych Sił Zbrojnych dość poważną rewolucję. Zmiany nie ominęły lotnictwa. W latach 1997–1999 samoloty MiG-29 zostały doposażone w WZL Nr 2 w Bydgoszczy w systemy: Rockwell Collins ANV-241MMR VOR/ILS, AN/ARN-153 (TCN 500) TACAN, cywilny odbiornik GPS Trimble 2101AP, system IFF Radwar S.C.-10 Supraśl oraz cyfrowy pulpit sterowania radiostacji R-862 VHF/UHF Unimor-Radiocom RS 6113-2. Ponadto zamontowano stroboskopowe światła antykolizyjne i zmieniono sposób malowania. Początkowo modernizacji poddano jedynie 8 maszyn przeznaczonych przez Polskę do pełnienia dyżurów w ramach Sił Szybkiego Reagowania NATO. Przypomnijmy, że poniemieckie maszyny pozyskane na początku XXI w. miały podobne doposażenie już za sobą – jeszcze w służbie Luftwaffe, lecz i tak po przejęciu przeszły prace mające na celu ujednolicenie z pozostałymi egzemplarzami.

Po wstąpieniu do NATO polskich lotników czekały nowe wyzwania i możliwości pogłębiania wiedzy oraz nabywania doświadczenia w sojuszniczych ćwiczeniach i wymianach. O manewrach typu „Sentry White Eagle 2001", „NATO Air Meet 2003", „Fruit Fly" można napisać oddzielny artykuł. Na szczególną uwagę zasługuje fakt wystawiania przez jednostki uzbrojone w MiG-29 kontyngentów w ramach misji Air Policing, polegającej na pełnieniu dyżurów lotniczych w przestrzeni powietrznej Litwy, Łotwy i Estonii.

WSK PZL-KALISZ

PGZ



Główny produkt

Silnik lotniczy ASz 62 IR
o mocy 1000 KM
z elektronicznym wtryskiem paliwa zasilany benzyną lotniczą oraz samochodową. Stosowany do napędu samolotów AN-2, Y5B, M18 Dromader, Otter, Kruk

Aircraft engine ASz 62 IR,
of 1000 hp with electronically controlled aircraft and automotive fuel injection systems. The engine is used for driving aircrafts AN-2, Y5B, M18 Dromader, Otter, Kruk (Raven)

Procesy specjalne obróbki cieplnej i chemicznej

Special processes of heat and chemical treatment

Silnik PZL-100 o mocy 180 KM zasilany olejem napędowym

Engine PZL-100 of 180 hp is Diesel fuelled

Silnik PZL-200 o mocy 280 KM zasilany benzyną samochodową E95

Engine PZL-200 of 280 hp is automotive petrol fuelled E95

Koła i przekładnie zębate
stosowane w przemyśle lotniczym

Gears and gear transmissions
used in aviation industry

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-KALISZ" S.A.

62-800 Kalisz
ul. Częstochowska 140
tel. +48 62 504 62 00
fax +48 62 503 24 33
e-mail: president@wsk.kalisz.pl
www.wsk.kalisz.pl

MiG-29 na początku lat 90. stał się rdzeniem polskiej obrony powietrznej i niejako wizytówką polskiego lotnictwa wojskowego.

Modernizacja

W 2009 r. WZL Nr 2 w kooperacji z RSK MiG, BAE Systems oraz SSFTF Progres (Ukraina) przedstawiły poważną ofertę modernizacji polskich samolotów MiG-29. Modernizacja zakładała zmiany w stacji radiolokacyjnej N-019 i w głowicy optoelektronicznej KOŁS-29, ale bez drastycznych rezultatów w ich osiągach. Modernizacja mogła najwyżej przywrócić wyeksploatowanym sensorom ich założone fabrycznie parametry.

W 2011 r. WZL w Bydgoszczy rozpoczęły trwającą do 2014 r. modernizację 16 MiG-ów z 23. Bazy Lotnictwa Taktycznego w Mińsku Mazowieckim, w ramach której na myśliwcach zabudowano laserową platformę nawigacyjną EGI (INS/GPS), komputer misji MDP, szynę danych Mil 1553B, interfejs INSB-29, AVB-29, HDB-29 oraz komputer danych aerodynamicznych ADC. W kabinie zamontowano wyświetlacz ciekłokrystaliczny MFCD (5 x 4"), rejestrator video i audio oraz drugą dwuzakresową radiostację UHF/VHF z systemem kodowania Have Quick I/II i Saturn odporną na zakłócenia.

Takie doposażenie odpowiadało podstawowemu, a więc minimalnemu, proponowanemu w 2009 r. zakresowi modernizacji i nic nie zapowiada, aby w najbliższym czasie MiG-i miały przejść jakąkolwiek dalszą modernizację.

Czarna seria

Ostatnie lata nie są łaskawe dla polskich MiG-ów. W dość krótkim czasie Siły Powietrzne bezpowrotnie utraciły 4 maszyny. 11 czerwca 2016 r. w czasie próby naziemnej silników samolotu o numerze taktycznym 4101 (22. BLT) doszło do uszkodzenia turbostartera i urwania łopatek turbiny, które spowodowały uszkodzenia konstrukcji i instalacji paliwowej. Wybuchł pożar. Zadecydowano, że samolot nie będzie remontowany ze względu na znaczne koszty.

18 grudnia 2017 r. podczas powrotu na lotnisko w Janowie jeden z pilotów z 23. BLT wychodząc w trakcie zniżania z chmur, znalazł się znacznie poniżej zakładanej wysokości i zahaczył dolną częścią kadłuba o znajdujący się pod nim las. Drzewa złagodziły upadek, dzięki czemu część kadłuba z kabiną pozostała nienaruszona, a pilot wyszedł z kokpitu o własnych siłach, doznając jedynie złamania stawu skokowego.

Nieco ponad pół roku później, 6 lipca 2018 r., doszło do najtragiczniejszego zdarzenia na samolocie MiG-29 w Polsce. Kpt. pil. Krzysztof Sobański podczas nocnego lotu treningowego zgłosił problemy z maszyną. Po otrzymaniu komendy katapultowania uruchomił system ratunkowy fotela K-36DM, ale poniósł śmierć. Przyczyny niezadziałania systemu ratunkowego są badane przez specjalną komisję KBWL LP.

15 lutego br. na lotnisku w Malborku doszło do awaryjnego lądowania samolotu MiG będącego na wyposażeniu 22. BLT. Doszło do niego po nagłym spadku ciśnienia w pokładowej instalacji tlenowej. Według komunikatu DGRSZ pilot po stwierdzeniu spadku ciśnienia w kabinie rozpoczął awaryjne zniżanie i uruchomił awaryjne podawanie tlenu. Pilot nie odniósł obrażeń, a samolot nie doznał uszkodzeń.

Przyszłość

Przywołana czarna seria jednoznacznie wskazuje na nieuchronnie zbliżający się kres eksploatacji samolotów MiG-29 w Polsce. Te skądinąd bardzo udane samoloty od lat nie są poddawane żadnym pracom modernizacyjnym, z wyjątkiem kosmetycznych doposażeń. Od lat występuje problem z częściami zamiennymi, których z przyczyn politycznych Polska nie może zamówić u producenta, więc pozostaje kanibalizacja egzemplarzy nielatających albo poszukiwanie części z drugiej ręki. Podobnie ma się sprawa z silnikami. Zakup używanych silników to już jawne proszenie się o katastrofę.

Niestety na wszystkim kładzie się cieniem polityka – demon, który od zawsze trapi polskie wojsko, tłumi w decydentach racjonalizm na rzecz postępowania zgodnego z linią władzy, a czasem i „wielkiego brata". To polityka kazała odrzucać propozycje RSK MiG dotyczące dostawy nowych Fulcrumów i modernizacji posiadanych maszyn do nowego standardu oraz ponawiane propozycje gruntownej modernizacji. To polityka spowodowała, że zamiast floty unowocześnionych, cały czas sprawnych i dysponujących niezłymi zdolnościami myśliwców obrony powietrznej, uzupełniającymi flotę F-16, Siły Powietrzne dysponują kurczącą się liczbą starzejących się Fulcrumów.

Nie można oprzeć się wrażeniu, że wielki potencjał drzemiący w tych maszynach został po drodze zaprzepaszczony. Myśliwce MiG-29 trafiły do Polski w złym okresie, gdy wszystko, co ze Wschodu, uznawano za złe, niemodne, gorsze od amerykańskiego. Takie ślepe zapatrzenie się w Zachód i podążanie drogą „przetargu stulecia", przy zupełnym lekceważeniu posiadanych, całkiem dobrych maszyn, musiało się zemścić. ■

GALVANO PARTNERS

DOSKONAŁE POWIERZCHNIE TO NASZA PASJA

plating electronic

TECHNOLOGIE I URZĄDZENIA GALWANICZNE

PROSTOWNIKI

Technologia wysoko-częstotliwościowa

Charakterystyka

Dzięki zastosowaniu wydajnej technologi wysokiej częstotliwości, prostowniki z przełącznikami trybu zasilania oferują więcej zalet w porównaniu z konwencjonalnymi rozwiązaniami opartymi na regulacji mechanicznej czy technologii tyrystorowej. Przetwarzanie impulsowe jest solidną i uznaną na świecie technologią przeznaczoną dla galwanotechniki i zastosowań przemysłowych. Chłodzone wodą lub powietrzem prostowniki PE są łatwo integrowalne z systemami sterowania.

Cyfrowa obsługa

Wykorzystujemy najnowocześniejsze dostępne obecnie na rynku rozwiązania technologiczne. Nasze urządzenia cechuje łatwość obsługi, dokładność regulacji i doskonałe parametry prądowe. Szybkie i łatwe przyłączenia do urządzeń sterujących czy przyłączy BUS to kolejny atut technologii cyfrowych.

Zalety

- **Niedokładność regulacji < 1%** - lepsza jakość dzięki wzmocnieniu procesu powtarzalności. Dokładniejsza regulacja prądu i napięcia.
- **Tętnienie resztkowe < 1%** - korzyści jakościowe w wielu procesach galwanicznych.
- **Kompaktowa budowa** - mniejsze zapotrzebowanie na miejsce, a co za tym idzie niższe straty mocy dzięki możliwości instalacji bezpośrednio przy wannach procesowych.
- **Współczynnik mocy do 0,99** - oszczędność energii dzięki lepszej jakości i zredukowany składnik mocy biernej.
- **Współczynnik efektywności 92%** - niskie zużycie energii prowadzące do oszczędności kosztów procesowych.

GALVANO - PARTNERS Sp. z o. o. Sp. k., Dąbrowskiego 238, 93-231 Łódź

www.galvanopartners.pl biuro@galvanopartners.pl **42 250 82 30**

Profesjonalne systemy do cięcia wodą

Jak wybrać niezawodne urządzenie? Ile lat chcę je eksploatować? Czy kupić je bezpośrednio od producenta, czy od lokalnego pośrednika, który jest do tego drogi? Na te pytania musi odpowiedzieć każdy, kto stoi przed wyborem maszyny do cięcia wodą. W jego dokonaniu warto kierować się kilkoma podstawowymi zasadami

Środowisko, jakie powstaje podczas cięcia, ma ogromny wpływ na podzespoły maszyny. Z tego powodu prowadnice, napędy oraz cały system pozycjonowania głowic powinny być odpowiednio zabezpieczone. Zastosowania występujące w maszynach do cięcia plazmą, gazami, a nawet laserem niestety nie zdają egzaminu w maszynach do cięcia wodą. Często stosowane, źle zabezpieczone listwy zębate pozwalają co prawda na osiąganie szybszych przesuwów jałowych niż śruba pociągowa z tuleją kulową, ale niestety nie zapewniają takiej precyzji i powtarzalności podczas wycinania, jaką gwarantuje śruba z tuleją kulową lub listwa elektromagnetyczna silnika liniowego. Już nawet po roku eksploatacji na listwach zębatych powstają luzy i „ucieka" geometria wycinanych detali.

Bardzo ważna jest również konstrukcja stołu roboczego; zbiornik roboczy powinien być wykonany bezwzględnie ze stali nierdzewnej i stanowić osobny, wolnostojący element względem korpusu maszyny. Dzięki temu wyeliminujemy wykwity rdzy, które są nieuniknione na zbiornikach ze stali zwykłej. Należy pamiętać, że zbiornik magazynuje co najmniej kilka ton wody, tworząc poduszkę wodną, niezbędną do rozproszenia wiązki roboczej. Powstające naprężenia przenoszone są na system pozycjonowania głowic roboczych w konstrukcjach ze zintegrowanym zbiornikiem.

Kolejnym ważnym elementem jest pompa wysokociśnieniowa, będąca „sercem" systemu. Standardowo generuje ona sygnały 4 lub 6 tys. bar ciśnienia wody. Musi być niezawodna, łatwa w obsłudze oraz serwisie, a także posiadać jak najmniejszą liczbą elementów eksploatacyjnych. Warto wybrać wiarygodnego producenta, za którym stoi doświadczenie oraz silna pozycja na rynku europejskim. Ważne, aby posiadał on serwis, magazyn elementów eksploatacyjnych oraz wsparcie techniczne w Polsce.

Najlepszym sposobem weryfikacji samego dostawcy sprzętu są referencje, które znakomicie dopełnią możliwość obserwacji urządzenia podczas pracy. Nie warto natomiast oglądać tzw. maszyn demo w siedzibach producentów czy pośredników – one nie mają nic wspólnego z rzeczywistością produkcyjną i niepotrzebnie sprawiają mylne wrażenia. Warto również wziąć pod uwagę, czy konkretny dostawca posiada jakiekolwiek referencje na rodzimym rynku. Trudno porównywać ze sobą firmy produkujące wiele różnych maszyn z producentami stricte waterjetów. To samo dotyczy oferowanych modeli. Ostatni aspekt to wolumen rocznej produkcji. Czy produkcja na poziomie kilku maszyn rocznie tworzy z wytwórcy producenta maszyn do cięcia wodą?

Niewielu producentów spełnia powyższe wymagania, w stu procentach robi to Water Jet Sweden – firma z tradycjami i ogromnym doświadczeniem. Inwestycja w maszynę do cięcia wodą jej produkcji wielu branżom daje olbrzymie możliwości wytwórcze za sprawą najnowocześniejszą technologii cięcia materiałów, jakie w niej zastosowano. Precyzja w jej układzie napędowym jest wynikiem zastosowania przekładni śrubowych tocznych kulowych, prowadnic liniowych w osiach Y i V oraz silnika liniowego w osi X, który gwarantuje dokładne i szybkie przesuwy jałowe głowicy. Maszyny WJS o konstrukcji bramowej posiadają system kompensacji naprężeń bramy. Różnice temperatur w ogóle nie mają wpływu na jakość wycinanych detali. Właśnie te argumenty techniczne oraz wiedza i zdobyte doświadczenie specjalistów z Wojskowych Zakładów Lotniczych nr 2 w Bydgoszczy sprawiły, że w kwietniu 2016 r. firma Water Jet Sweden dostarczyła i zainstalowała w WZL kolejną maszynę do cięcia wodą. Po 11 latach od pierwszej instalacji był to tym razem model premium, wyposażony w głowice 3D oraz 2D Micro typu NCP 4020 D BEV.

WJS konsekwentnie dba o rozwój i unowocześnienie swoich maszyn, mając zawsze na względzie satysfakcję klientów. Dają ją nowoczesne konstrukcje, sterowanie CNC oraz software. To godny zaufania producent. Sprzedażą, serwisem oraz wsparciem technicznym maszyn Water Jet Sweden w Polsce zajmuje się „firma córka" – Water Jet Polska Sp. z o.o., która prowadzi również magazyn części eksploatacyjnych.

info@wjs-polska.pl

MCS MASTER®
CLIMATE SOLUTIONS

NAGRZEWNICE • OSUSZACZE
WENTYLATORY • KLIMATYZERY

MASTER OF ITALY

PROFESJONALNA KONTROLA KLIMATU

ZŁOTY MEDAL 2019

MASTER B 150
nagrzewnica olejowa
44 kW

MASTER BV 77
nagrzewnica olejowa
21 kW

MASTER BV 290
nagrzewnica olejowa
85 kW

MASTER BV 500
nagrzewnica olejowa
150 kW

MASTER BV 471
nagrzewnica olejowa
136 kW

MASTER BLP 53 E
nagrzewnica gazowa
53 kW

MASTER B 2/3,3/5/9/15/22
nagrzewnice elektryczne
1–22 kW

MASTER HALL 1500
promiennik elektryczny
1,5 kW

MASTER XL 9
promiennik olejowy
43 kW

MASTER DH 44
osuszacz powietrza
41 l/24h

MASTER DF 20/DF 30/DF 36
wentylatory
6 600 – 13 200 m³/h

MASTER BL 6800
dmuchawa powietrza
3 900 m³/h

MASTER AC 24
klimatyzator przenośny
6 kW

MASTER BC 80
klimatyzer przenośny
8 000 m³/h

MASTER BC 340
klimatyzer przenośny
30 000 m³/h

DO OGRZEWANIA, OSUSZANIA, CHŁODZENIA ORAZ WENTYLACJI NAMIOTÓW, HAL, WARSZTATÓW, MAGAZYNÓW, HANGARÓW

tel. +48 61 654 40 31 ▪ masterheaters.pl

Zobacz film

Master Climate Solutions is part of
DANTHERMGROUP

Przywracam do życia lotnicze zabytki

Mój stryj i imiennik – Jan Borowski – był pilotem, który uczestniczył w walkach powietrznych w czasie II wojny światowej. Mama była pilotką szybowcową. Ja też zostałem pilotem. Jestem szczęśliwy, że mogę kontynuować tę tradycję, a jednocześnie przywracać do życia zapomniane zabytki lotnictwa – mówi **Jan Borowski, założyciel Fundacji Zabytki Polskiego Nieba**

Jak pan ocenia kondycję zabytków lotnictwa w Polsce i troskę o ten wycinek historii?

– Zabytki w dziedzinie lotnictwa trzeba podzielić na latające i nielatające, które tylko ładnie wyglądają. Osobiście jestem entuzjastą tych pierwszych, dlatego gorąco kibicuję wszelkim latającym muzeom, które są bardzo potrzebne, aby upowszechniać historię polskiego lotnictwa i przybliżać ją kolejnym pokoleniom w jak najbardziej atrakcyjny sposób. Niestety zabytkowych samolotów, które są zdolne do lotu, jest niewiele. To, co mogło przetrwać od czasów wojny, było skutecznie niszczone, żeby nikt nie uciekł za granicę. Taka była przed laty filozofia. Dziś przywracaniem zabytkowych samolotów do stanu lotnego zajmują się nieliczne firmy prywatne i fundacje, w tym moja, prowadzone przez pasjonatów i miłośników lotnictwa. Działalność muzealnicza, w ramach której gromadzone są mniej lub bardziej zakurzone eksponaty wystawowe, daje tylko część satysfakcji, nieporównywalną z poczuciem, że rekonstruując zabytkową maszynę, która jest w stanie wznieść się w powietrze, zagłuszyć nas dźwiękiem silnika i dać pokaz dawnego pilotażu, udało się dokonać czegoś wyjątkowego. Dużo ciekawiej jest móc zobaczyć, jak samolot latał, niż

tylko jak wyglądał. Niestety muzea często wyznają inną politykę i restrykcyjnie pilnują, żeby tylko zabytek nie wzniósł się w powietrze w obawie, że się rozbije.

Jak zrodził się pomysł powołania Fundacji Zabytki Polskiego Nieba?

– Chciałem, aby jak najwięcej samolotów, które kiedyś latały, mogło być zaprezentowanych szerokiej publiczności. Wystarczy pojechać do Stanów Zjednoczonych, by w pokazach lotniczych, na otwarcie praktycznie każdej imprezy, podziwiać na niebie wyczyny zabytkowych maszyn. To doskonała ilustracja myśli technicznej danego kraju i jej historycznego postępu. W Polsce też mieliśmy duże osiągnięcia lotnicze, w dawnych czasach byliśmy naprawdę zaawansowani technicznie, ale tego nie uszanowaliśmy. Te tradycje i sukcesy zostały w dużej mierze zaprzepaszczone. A ja się pytam, dlaczego na najważniejszych wydarzeniach lotniczych nie prezentujemy historycznej reprezentacji polskiego lotnictwa zamiast np. F-16?

W Polsce są już takie rekonstrukcje?

– Są, choć stosunkowo rzadko odtwarzają polskie maszyny, a ja jestem zwolennikiem samolotów polskiej konstrukcji, które były używane w naszym kraju. Są zamożni miłośnicy lotnictwa, którzy kupują zabytkowe samoloty i przechowują je w naszych hangarach, ale z polskim lotnictwem nie mają one nic wspólnego – są śladem historii techniki światowej. Nam udało się odtworzyć polski samolot PZL TS-8 Bies, a aktualnie przygotowujemy do lotu motoszybowiec Bąk II zrekonstruowany wyłącznie na podstawie zachowanej dokumentacji, bo żaden egzemplarz się nie zachował. Projekt jest na ukończeniu, zostało jakieś pół roku pracy, zanim będziemy mogli pokazać publiczności jego możliwości. Podjęliśmy się też rekonstrukcji radzieckiego Jakowlewa, czyli samolotu Jak-11, na którym polska armia przez wiele lat latała po wojnie.

Co sprawia najwięcej trudności w wyzwaniu, jakie stanowi przywrócenie świetności, łącznie z funkcjami użytkowymi, zabytkowym samolotom?

– Myślę, że ciągłość działania. Wszelkie przerwy, przestoje w procesie powodują, że dotychczasowy dorobek nieco się dezaktualizuje. Takich spraw nie załatwia się entuzjastycznymi zrywami, tu ważne są plan i konsekwencja.

Nasuwa mi się porównanie z determinacją, jaka towarzyszyła panu w zdobywaniu uprawnień pilota.

– Rzeczywiście trochę to trwało, ale zależało mi, więc dopiąłem swego. Miałem silną motywację, bo wzrastałem w rodzinie z tradycjami lotniczymi. Mój stryj i imiennik – Jan Borowski – był pilotem, który uczestniczył w walkach powietrznych w czasie II wojny światowej. Mama była pilotką szybowcową. Ja też zostałem pilotem. Jestem szczęśliwy, że mogę kontynuować tę tradycję, a jednocześnie przywracać do życia zapomniane zabytki lotnictwa. Jednak nie mógłbym tego robić, gdyby nie działalność gospodarcza, którą prowadzę, bo Fundacja to kosztowna przyjemność, zwłaszcza jeśli nie ma się żadnych dotacji. Oczywiście w sferze biznesu też towarzyszą mi samoloty i śmigłowce – moja firma zajmuje się ich dystrybucją.

Mam nadzieję, że kiedyś uda mi się jeszcze zrekonstruować niezwykle cenny samolot P11-C, który rozpoczynał II wojnę światową. Obecnie jego jedyny oryginalnie zachowany egzemplarz znajduje się w Krakowie, niestety niezdolny do lotu. Marzy mi się, aby móc go odbudować i zaprezentować w akcji.

Sam finansuje pan realizowane przez Fundację projekty?

– W głównej mierze tak. Czasem pożyczam od zaprzyjaźnionych firm narzędzia albo materiały, mam kilku sponsorów, ale pokrywają oni 5–10 proc. wszystkich nakładów potrzebnych na rekonstrukcję podniebnych zabytków. Resztę wykładam z własnej kieszeni. Sam też kieruję pracą zespołu specjalistów, którzy mają wysoką kulturę techniczną.

Jak bardzo czasochłonny jest proces odtworzenia samolotu, aby był w stanie wznieść się do lotu?

– Prace nad Jakiem, pozyskanym z pomnika, trwają już 8 lat i mam nadzieję, że jeszcze w tym roku uda nam się go oblatać. W przypadku Bąka, który stworzyliśmy od podstaw, dysponując jedynie dokumentacją techniczną, realizacja trwa jeszcze dłużej. To długi, absorbujący i kosztowny proces, ale wielce satysfakcjonujący, bo wynik jest unikalnym osiągnięciem.

A jak udaje się pozyskać taką historyczną dokumentację, będącą jedynym źródłem wiedzy o budowie samolotu, który się nie zachował?

– Szukam głównie u przyjaciół, którzy zajmują się rekonstrukcją w innych krajach, ale zdarzają się niespodziewane wyjątki, jak w przypadku Bąka, do którego dokumentację znalazłem w okazyjnej cenie na Allegro. Takie przypadki pokazują, jak wiele cennych materiałów jest w posiadaniu osób nieświadomych ich wagi i wartości. Aż żal nie skorzystać, gdy są tak łatwo dostępne.

Fundacja działa już 10 lat. Co jest pana największą dumą, biorąc pod uwagę ten okres?

– Na pewno Bies, który dzięki nam lata już od kilku lat. Teraz czekam, aż wytoczymy z hangaru gotowego do lotu Jaka-11. Myślę, że to nie tak odległa perspektywa – jest już pomalowany.

Jakie projekty są w planach Fundacji?

– Mamy zamiar przywrócić do życia polski powojenny samolot rolniczy Kruk, skonstruowany w PZL Warszawa-Okęcie. Jedyny taki samolot lata w Chinach, my bylibyśmy drudzy. Mam nadzieję, że kiedyś uda mi się jeszcze zrekonstruować niezwykle cenny samolot P11-C, który rozpoczynał II wojnę światową. Obecnie jego jedyny oryginalnie zachowany egzemplarz znajduje się w Krakowie, niestety niezdolny do lotu. Marzy mi się, aby móc go odbudować i zaprezentować w akcji, aby Polacy zobaczyli, jakim sprzętem broniliśmy się w 1939 r. To szczególnie ważne dla mnie osobiście, bo właśnie tym samolotem latał mój stryj. Myślę, że jest to prawdopodobny projekt.

Jakie jest przeznaczenie rekonstruowanych w Fundacji samolotów?

– Latamy nimi na pokazach lotniczych, aby jak najszersza publiczność mogła zapoznać się z zabytkami awiacji, głównie krajowej. Bywamy na pokazach w Krakowie, w Kętrzynie, w Płocku, byliśmy na Air Fair. Kilkakrotnie prezentowaliśmy efekty naszej pracy za granicą, m.in. w Belgii i Niemczech. Spotykamy się z bardzo przychylnym przyjęciem i dużym zaciekawieniem, bo nasze rekonstrukcje to unikalne egzemplarze, znane tylko z archiwalnych fotografii, dokumentacji, muzealnych wystaw, więc wzbudzają duże zaciekawienie.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

Fot. archiwum Fundacji Zabytki Polskiego Nieba (4)

Działalność muzealnicza, w ramach której gromadzone są mniej lub bardziej zakurzone eksponaty wystawowe, daje tylko część satysfakcji, nieporównywalną z poczuciem, że rekonstruując zabytkową maszynę, która jest w stanie wznieść się w powietrze, zagłuszyć nas dźwiękiem silnika i dać pokaz dawnego pilotażu, udało się dokonać czegoś wyjątkowego.

Patronat Honorowy Prezydenta
Rzeczypospolitej Polskiej
Andrzeja Dudy

Targi Kielce
exhibition & congress centre

ufi
Member

MSPO

XXVII Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

WYSTAWA NARODOWA USA

3-6.09.2019, Kielce

Partner strategiczny

PGZ

www.mspo.pl

Specjalność: normalia lotnicze

O tym, że w Bydgoszczy mieszczą się Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2, wie prawie każdy mieszkaniec miasta. O tym, że trochę ponad 2 km od nich, oddzielony ścianą lasu, w Białych Błotach, ma swą siedzibę LECHPOD, wiedzą tylko nieliczni i to pewnie tylko z branży lotniczej

Kiedy zaczynaliśmy w 1989 r., byliśmy firmą sensu stricto handlową. Powoli wyspecjalizowaliśmy się w dostarczaniu zakładom z branży lotniczej surowców do produkcji – głównie stali konstrukcyjnych i stopów aluminium. Zmiany na rynku i przeobrażenia gospodarcze, a także unifikacja przepisów z przepisami Unii Europejskiej spowodowały, że uzyskanie certyfikatu jakości ISO 9001 stało się koniecznością. Naturalnym kierunkiem rozwoju było uzyskanie także certyfikatu AQAP – mówi Leszek Podskok, właściciel firmy.

Od kilku lat w ramach outsourcingu potentaci na rynku odchodzą od wytwarzania we własnym zakresie tych najdrobniejszych, podstawowych elementów niezbędnych do budowy samolotów i śmigłowców – normaliów lotniczych. Tak narodził się pomysł, by zamiast sprzedawać posiadany materiał w stanie surowym, lepiej wykorzystać zasoby i wykonać z nich śruby i nakrętki. Odbiorcami były przedsiębiorstwa serwisujące samoloty i helikoptery. Początki były trudne, zarówno ze względu na skompletowanie parku maszynowego, jak i dobór kadry o odpowiednich kwalifikacjach. Od początku główny nacisk jest kładziony na jakość wykonania. Bardzo restrykcyjny system wewnętrznej kontroli owocuje brakiem reklamacji.

Obecnie LECHPOD prowadzi działalność dwutorowo: dostarcza surowce do produkcji oraz gotowe wyroby. Lata na rynku zaowocowały doskonałymi kontaktami z rosyjskimi wytwórcami. To istotne, gdyż niektóre materiały i wyroby są obecnie produkowane tylko w Rosji. Część normaliów pochodzi właśnie od rosyjskich producentów. Wyroby LECHPODU są sprzedawane odbiorcom krajowym i zagranicznym. Specjalnością firmy są normalia do sprzętu lotniczego produkcji rosyjskiej. Firma posiada bogatą bibliotekę norm rosyjskich i bazujących na nich polskich norm branżowych. Dalszy kierunek rozwoju produkcji zakłada rozszerzenie oferty o normalia europejskie i amerykańskie.

Obecnie LECHPOD prowadzi działalność dwutorowo: dostarcza surowce do produkcji oraz gotowe wyroby. Lata na rynku zaowocowały doskonałymi kontaktami z rosyjskimi wytwórcami.

Park maszynowy obejmuje tokarki i frezarki manualne i numeryczne, maszyny do obróbki plastycznej i szlifowania. Firma cały czas kupuje nowe maszyny. Najświeższym nabytkiem jest automat do obróbki wzdłużnej typu Sprint 32/8, dysponujący ośmioma osiami obróbkowymi. Trwają rozmowy na temat zakupu kolejnych automatów. Doświadczenie, jakie firma zdobyła w produkcji normaliów lotniczych, oraz zadowolenie aktualnych odbiorców pozwalają snuć plany dalszego rozwoju firmy na rynku lotniczym. ■

GALVANO PARTNERS

DOSKONAŁE POWIERZCHNIE TO NASZA PASJA

siebec

TECHNOLOGIE I URZĄDZENIA GALWANICZNE

FILTRY

- wykonane z tworzywa odpornego na substancje chemiczne
- systemy L-tech/S-tech
- powierzchnia filtracji do 40 m^2
- porowatość od 0,2 do 100 µm

P 51
z wkładami L-TECH

Filtr L51

AUTORYZOWANY SERWIS W ŁODZI

POMPY

- pompy z napędem magnetycznym pompy z napędem mechanicznym z korpusem
- wykonanym z formowanego wtryskowo polipropylenu
- pompy z napędem mechanicznym z głowicą wykonaną z żeliwa
- wykładanego gumą
- pompy pionowe

M200

M50

A30

Materiały filtracyjne L-tech

- zredukowane koszty filtracji
- zwiększona wydajność przez mniejsze obciążenie filtra
- wysoka temperatura cieczy (80° C)
- możliwość doboru optymalnej porowatości - sprawność 99,6 %
- brak ryzyka przedostawania się zanieczyszczeń z powrotem do kąpieli
- duża pojemność
- znaczące obniżenie kosztów obsługi
- wykonane z PP - wielokrotnego użytku

GALVANO - PARTNERS Sp. z o. o. Sp. k., Dąbrowskiego 238, 93-231 Łódź

www.galvanopartners.pl biuro@galvanopartners.pl **42 250 82 30**

O sukcesie marki decydują szczegóły

Zawsze powtarzam, że nie sprzedajemy skrzyń, lecz kompleksowe rozwiązania. Około 85 proc. naszej produkcji stanowią skrzynie transportowo-ochronne z wkładami indywidualnymi, projektowane i wykonywane zgodnie z oczekiwaniami klienta. Wykorzystujemy do tego gotowe obudowy zewnętrzne. Jesteśmy dystrybutorem praktycznie wszystkich marek skrzyń transportowych, przy czym w niektórych przypadkach wyłącznym, co plasuje nas w europejskiej czołówce – mówi **Andrzej Górecki, właściciel firmy Castelior**

Jakie założenia przyświecały panu, gdy decydował pan o powołaniu firmy specjalizującej się w skrzyniach transportowych?

– Kierunki strategiczne, które obraliśmy w 2012 r., kiedy powstała firma, są w zasadzie niezmienne. Już wtedy wiedzieliśmy, że opakowanie to tylko jeden z elementów niezbędnych do prawidłowego zabezpieczenia towaru. Kiedy zacząłem się przyglądać dużym graczom rynkowym z branży, zauważyłem, że na rynkach wschodnich, w tym w Polsce, brakuje producentów, którzy byliby w stanie np. ciąć pianki. Od tego czasu rynek się rozrósł i zwiększyła się konkurencja, ale mimo to mamy silną pozycję. Dlaczego? Zawsze powtarzam, że nie sprzedajemy skrzyń, lecz rozwiązania. Około 85 proc. naszej produkcji stanowią skrzynie z wkładami indywidualnymi. Wykorzystujemy do tego gotowe obudowy zewnętrzne. Jesteśmy dystrybutorem praktycznie wszystkich marek, przy czym w niektórych przypadkach wyłącznym, co plasuje nas w europejskiej czołówce. Naszym celem jest szeroko pojęta jakość, która nie sprowadza się wyłącznie do walorów produktu, ale obejmuje obsługę, rzetelność, terminowość itd. Tego samego oczekuję od kontrahentów. Tego wymaga szacunek wobec klienta.

Dobry produkt to za mało, żeby zdobyć rynek?

– Jakość to dla mnie również gotowość podejmowania walki z napotykanymi problemami i umiejętność radzenia sobie w kryzysowych sytuacjach. Nawet jeśli stąpamy po krawędzi, to ta krawędź musi być dobrze wyliczona, żeby zawsze zachować bezpieczeństwo. Tylko tak można zbudować silną markę. Jeśli chce się być w czymś dobrym, kluczem jest też wąska specjalizacja kojarzona z daną firmą. W Polsce mamy ciekawe, często nowatorskie, przyszłościowe pomysły, ale cały czas kuleje sfera organizacyjna. Brakuje nam uporządkowania procedur i poważnego stosunku do harmonogramów.

Czym wyróżniają się rozwiązania zastosowane w państwa skrzyniach transportowych?

– Żeby oferować wartościowy produkt, trzeba znaleźć stabilnego dostawcę materiału, który zagwarantuje wysoką jakość i dobrą cenę. Metodą prób i błędów znaleźliśmy solidnych partnerów. Pod tym względem jesteśmy bardzo rygorystyczni i staroświeccy. W biznesie nie ma miejsca na sentymenty i dawanie wielu szans. Jeśli poddostawca zawiedzie, jego błąd może nas zbyt dużo kosztować. Nie możemy sobie na to pozwolić, bo na tym traci nasza marka. Nie idę na ustępstwa, bo wierzę, że to szczegóły decydują o wrażeniu klienta, ocenie produktu i wierności marce. Funkcjonujemy w wymagającym środowisku, które większą wagę niż do ceny przykłada do detali. Dlatego jakość jest kluczem do sukcesu w sprzedaży. Najbardziej zależy nam na bezpieczeństwie towaru klienta. Tu nie ma mowy o szablonie. Każde urządzenie wymaga innej amortyzacji i ochrony. Ro-

Wbrew pozorom liczy się design i estetyka wykonania. Czasem klient zwraca uwagę na rzeczy, które nas zaskakują, bo nie podejrzewalibyśmy, że uzna je za ważne.

Wszystkie nasze skrzynie mają certyfikaty wojskowe i bazują na indywidualnych rozwiązaniach. Przy okazji zmierzamy do tego, żeby przyciągnąć do Polski nowe technologie dostępne na rynkach obcych.

dzaj zastosowanej technologii, np. pianki czy gąbki, ma ogromne znaczenie. Często sugerujemy klientom optymalne rozwiązanie, biorąc na siebie ryzyko, które prawdę mówiąc, jest minimalne, bo znamy się na swojej dziedzinie i jesteśmy pewni, że to, co proponujemy, doskonale się sprawdzi w określonych warunkach.

Czy zakładając firmę, celowali państwo w branżę obronną?

– Przede wszystkim. Wszystkie nasze skrzynie mają certyfikaty wojskowe. Ponadto bazują na indywidualnych rozwiązaniach, co w obszarze bezpieczeństwa – jak pokazuje doświadczenie – okazuje się nader słusznym rozwiązaniem. Przy okazji zmierzamy do tego, żeby przyciągnąć do Polski nowe technologie dostępne na rynkach obcych. Znaleźliśmy też firmę, która jako jedyna na świecie już od lat 50 oferuje skrzynie „carbonowe", ale nie tylko. Przez 2 lata prowadziliśmy z nimi negocjacje w zakresie współpracy i dostępu do nowych technologii. W kwietniu podpisaliśmy umowę współpracy, która pozwala nam realizować indywidualne projekty w nowych technologiach. Obecnie realizujemy wspólnie dwa pierwsze projekty. Na ten moment jesteśmy ich przedstawicielem na Europę Centralną i Wschodnią. Pragnę nadmienić, że firma ta na co dzień mocno współpracuje z General Atomics Aeronautical Systems Inc. (GA-ASI) i realizuje dla nich projekty.

3 lata temu inspirując się dalekim od doskonałości pomysłem Amerykanów, zaprojektowaliśmy jedyną na świecie technologię do wykonania skrzyni z wyjmowanymi wkładami, gdzie wnętrze montuje się bez naruszenia konstrukcji skrzyni. Dodatkowo nasz produkt jest o 15 kg lżejszy od amerykańskiego pierwowzoru.

Choć zaczynaliśmy od dostaw dla sektora obronnego, z czasem nasza oferta zaczęła trafiać do innych odbiorców, m.in. służb medycznych i cywilnych. W obrębie przemysłu obronnego naszymi odbiorcami są głównie jednostki zaangażowane w produkcję wojskową i ich kooperanci. Teraz doszły też firmy spoza tego środowiska, ale większość klientów była lub jest związana z obronnością. Nasi klienci rozumieją, że obudowa jest sprawą drugorzędną, najważniejsze jest wyposażenie skrzyni. Niekiedy jesteśmy też poddostawcą rozwiązań do dużych systemów zabezpieczeń. Dla wielu firm zachodnich, np. z Włoch, Wielkiej Brytanii, jesteśmy partnerem w opracowywaniu innowacyjnych technologii. Robimy też organizery ukryte w wieku skrzyni.

Jak podsumowałby pan 7 lat działalności firmy i jakie ma pan dziś plany i oczekiwania związane z firmą?

– Lata 2012–2013 były bardzo trudne, ale spodziewaliśmy się tego. W tym okresie obserwowaliśmy rynek i analizowaliśmy bardzo dokładnie, czy obrana przez nas strategia jest właściwa. Wielu nie podjęło z nami współpracy, bo bało się przyszłości naszej firmy. W drugiej połowie 2014 r. zaczęły się powroty tych, którzy wcześniej bali się nam zaufać, a w 2015 r. mieliśmy do czynienia z lawiną, która trwała przez kolejne lata. W 2017 r. musieliśmy wręcz wyhamowywać tę dynamikę. Martwi mnie, że w Polsce jest słaby rynek pracy. Brak specjalistów jest poważnym problemem gospodarczym. Kiedy ja zaczynałem, chciałem wiedzieć tyle, ile mój przełożony. Dziś nowi pracownicy na starcie chcą zarabiać tyle, ile ich kierownik. Niestety coraz rzadziej idą za tym kompetencje. Czego chciałbym dla firmy? Żeby ciągle była niepokorna, bo to nie pozwala spocząć na laurach. Jednocześnie trzeba pamiętać, że zlecenia same nie przyjdą. O klienta trzeba zabiegać, zachęcić go do rozmów o wspólnych projektach, przekonać, że warto nam poświęcić czas i zaufać. Obecnie jesteśmy przygotowani do uruchomienia własnej produkcji.

Czy świadomość użytkowników w zakresie roli dobrego zabezpieczenia towaru w transporcie rośnie?

– Rośnie i to do kwadratu. W 2010 r. szacowałem, że rozwój świadomości konsumenckiej w obszarze skrzyń transportowych z tworzyw nastąpi w latach 2019–2020. Trochę się pomyliłem, bo nastąpił 3 lata wcześniej. Kiedyś powszechna była teoria, że do transportu najlepsze jest drewno. Teraz wojsko nie chce słyszeć o drewnie. Wbrew pozorom liczy się również design i estetyka wykonania. Czasem klient zwraca uwagę na rzeczy, które nas zaskakują, bo nie podejrzewalibyśmy, że uzna je za ważne. To wszystko szczegóły, o których mówiłem – niekiedy decydujące. Projektant nie może myśleć o tym, żeby jemu było łatwiej, tylko jak zrobić produkt wygodny dla klienta.

Rozmawiali Jarosław Dudek i Mariusz Gryżewski

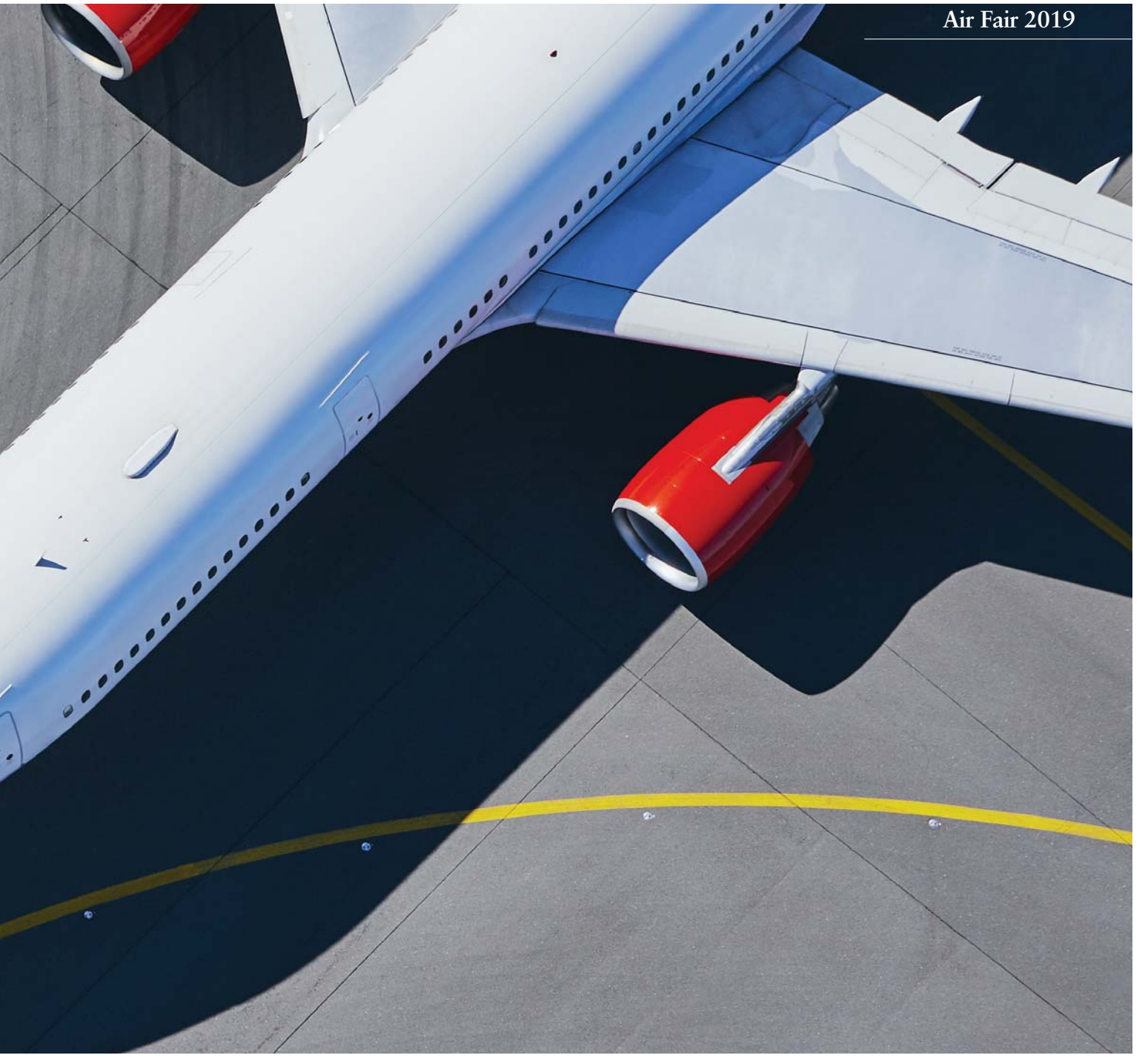
Centralny Port Komunikacyjny – niezbędny impuls rozwojowy

Obserwowana dynamika oraz wszelkie opracowania i prognozy ruchu wskazują na zasadność utworzenia nowego lotniska realizującego funkcję portu przesiadkowego – węzłowego. Z danych makroekonomicznych wynika, że rozwój rynku lotniczego nie tylko przyczynia się do wzrostu wyników działalności podmiotów sektora branży lotniczej, lecz także wyraźnie wpływa na rozwój gospodarczy całego kraju – mówi **Mikołaj Wild, sekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury, pełnomocnik rządu ds. Centralnego Portu Komunikacyjnego dla RP**

Jak ocenia pan kondycję infrastruktury lotniczej i rentowność portów lotniczych w Polsce?

– Polskie porty lotnicze obsłużyły w 2018 r. ponad 45 mln pasażerów, co stanowi ponad 14-procentowy wzrost względem 2017 r. Polska jest jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się rynków lotniczych w Europie. Port Lotniczy im. Fryderyka Chopina w Warszawie obsłużył w ubiegłym roku ponad 17,7 mln pasażerów, co stanowi wzrost o blisko 13 proc. w porównaniu z rokiem ubiegłym. Dobre wyniki osiągnęły także porty lotnicze w Krakowie, Katowicach-Pyrzowicach, Wrocławiu-Strachowicach, Poznaniu-Ławicy, Gdańsku oraz port Warszawa-Modlin. Wzrosty zanotowały także pozostałe porty lotnicze w Szczecinie-Goleniowie, Bydgoszczy-Szwederowie, Rzeszowie-Jasionce, Zielonej Górze-Babimoście, Łodzi-Lublinku, Lublinie oraz Olsztyn-Mazury, jednak udział tych portów w ogólnej liczbie obsłużonych w Polsce jest mały.

Tak rozwijający się ruch lotniczy uwidacznia problemy z przepustowością istniejącej infrastruktury w największych portach lotniczych. Między innymi stąd decyzje zarządzających o przeprowadzeniu rozbudowy lotnisk w Warszawie, Krakowie i Gdańsku oraz o faktycznej budowie od podstaw lotniska w Radomiu. Oznacza to, że podnoszenie zdolności operacyjnych oraz uwalnianie nowej przepustowości polskich portów lotniczych oraz przestrzeni powietrznej to proces ustawiczny i niezbędny do zagwarantowania warunków dla dalszego zrównoważonego rozwoju transportu lotniczego w Polsce. Warto jednak zauważyć, iż ruch lotniczy nie rozkłada się równomiernie we wszystkich portach lotniczych. Z ogólnej liczby przewiezionych pasażerów około dwie trzecie zostały obsłużone przez porty regionalne, a i tak ponad połowa polskich portów lotniczych przynosi straty. W 2017 r. zysk netto uzyskały porty lot-



nicze w Gdańsku, Krakowie-Balicach, Warszawie, Wrocławiu-Strachowicach oraz w Katowicach. Największy zysk netto przyniósł Port Lotniczy im. Fryderyka Chopina w Warszawie. Pozostałe porty lotnicze przynoszą straty – największe w Łodzi, Lublinie oraz w porcie lotniczym Olsztyn-Mazury.

Pomimo ujemnych wyników finansowych lotniska te są niezmiernie ważne dla regionów i dla systemu transportowego kraju. Zadaniem właścicieli, władz samorządowych, a także władz na poziomie rządowym jest dobór takich instrumentów, aby w dłuższej perspektywie porty te zarabiały na siebie, a nawet przynosiły korzyści dla właścicieli i dla PKB kraju. Chcielibyśmy, aby pewne wytyczne dla dalszego efektywnego rozwoju polskich portów, jak również dla całej branży zostały zawarte w polityce lotniczej, nad którą toczą się prace w Ministerstwie Infrastruktury. Polityka ta będzie wyrazem intencji rządu co do funkcjonowania rynku na zdrowych, konkurencyjnych zasadach. Wartością dodaną będzie to, że powstanie ona przy współudziale kluczowych podmiotów funkcjonujących na tym rynku, gdyż to one są w stanie zidentyfikować pewne słabości bądź luki systemowe. Polityka ta będzie również pewną wskazówką do prowadzenia działań w zakresie rozwoju infrastrukturalnego lotnisk i urządzeń żeglugi powietrznej.

Jakie są prognozy dla lotnictwa cywilnego i jak w te szacunki wpisuje się projekt budowy kolejnego portu lotniczego pod Warszawą?

– Prognozy pokazują, iż w ciągu najbliższych dwóch dekad zapotrzebowanie na transport lotniczy rocznie wygeneruje szacunkowo 1,5 mln lotów w polskiej przestrzeni powietrznej. W podobnym okresie liczba pasażerów na polskich lotniskach może wzrosnąć nawet do 68 mln pasażerów rocznie. Istnieje wiele czynników mających wpływ na te prognozy. Od czasu liberalizacji rynku lotniczego w Pol-

Fot. materiały prasowe Ministerstwa Infrastruktury

Europa Środkowo-Wschodnia ze względu na swoją populację, powierzchnię i rosnący z każdym rokiem popyt na podróże lotnicze potrzebuje co najmniej jednego przesiadkowego portu lotniczego o skali globalnej, aby poprawić dostępność komunikacyjną dla 180 mln mieszkańców tej części Europy. Nasz kraj jest rynkiem o największym potencjale dla rozwoju przewozów lotniczych w regionie.

sce wzrosło zainteresowanie tym rodzajem transportu. Wzrost zamożności obywateli sprawił, że dotychczasowy sposób podróżowania stał się dostępny dla coraz większej części społeczeństwa. Rozwój tanich linii lotniczych wpłynął na obniżenie cen biletów, co dodatkowo uczyniło transport lotniczy bardziej konkurencyjnym w stosunku do innych rodzajów transportu. Moda na turystykę obserwowana w ostatnich latach ma również ogromny wpływ na wyniki tej branży. Warto też zauważyć, że przeciętny Polak lata znacznie rzadziej niż obywatel państw Europy Zachodniej – dla przykładu statystyczny Brytyjczyk lata samolotem 3 razy w roku, w Niemczech ten wskaźnik utrzymuje się na poziomie 2,6. W przypadku Polaków współczynnik ten w tej chwili wynosi około 1,2.

Obserwowana dynamika oraz wszelkie opracowania i prognozy ruchu wskazują na zasadność utworzenia nowego lotniska realizującego funkcję portu przesiadkowego – węzłowego. Z danych makroekonomicznych wynika, że rozwój rynku lotniczego nie tylko przyczynia się do wzrostu wyników działalności podmiotów sektora branży lotniczej, lecz także wyraźnie wpływa na rozwój gospodarczy całego kraju. Istnieje silna korelacja pomiędzy wzrostem PKB per capita a wskaźnikiem liczby pasażerów obsłużonych w portach lotniczych w stosunku do całej populacji kraju. Kolejnym elementem przemawiającym za ideą budowy Centralnego Portu Komunikacyjnego jest rozwój ruchu hubowego, który jest szczególnie atrakcyjny z punktu widzenia dostępności usług transportowych. Rynek lotniczy w Polsce oraz Europie Środkowej rozwija się dynamicznie z perspektywą na wzmocnienie tego trendu. Przy zachowaniu obecnej infrastruktury, która posiada swoje ograniczenia, brak reakcji na powyższe czynniki ogranicza potencjał rozwoju rynku lotniczego w regionie Europy Środkowej oraz w Polsce.

Warto zauważyć, że uwarunkowania geograficzne, gospodarcze i ekonomiczne również przemawiają za umiejscowieniem w okolicach Warszawy hubu dla Polski oraz Europy Środkowej i Wschodniej. Bezsprzecznie można zaobserwować, iż lotniczy środek ciężkości przesuwa się na wschód, otwierając nowe możliwości dla pretendentów, takich jak Polska. Korzystając z najlepszych rozwiązań infrastrukturalnych i systemowych, zamierzamy wręcz „przeskoczyć" pewne różnice, które wciąż nas dzielą względem rozwiniętych rynków, np. Europy Zachodniej.

W 2018 r. Port Lotniczy im. Fryderyka Chopina obsłużył około 18 mln pasażerów i zbliża się do granic swojej przepustowości. Co istotne, nie istnieją fizyczne możliwości jego rozbudowy w taki sposób, aby znacząco zwiększyć tę przepustowość, co zabezpieczyłoby obsługę wzrastającej liczby pasażerów w kolejnych dekadach. Lotnisko Chopina ma swoje nieusuwalne ograniczenia przestrzenne i środowiskowe. Planowana rozbudowa tego lotniska to tak naprawdę działania doraźne, a dodatkowa przepustowość będzie konsumowana na bieżąco, całkowicie wyczerpując się po 2022 r.

Polska jako aktywny członek Unii Europejskiej, posiadający aspiracje do bycia liderem lokalnym oraz regionalnym w różnych dziedzinach życia, w tym w transporcie, musi podejmować działania poprawiające infrastrukturę oraz dostępność transportową dla potencjalnych pasażerów. Biorąc pod uwagę dalsze prognozy ruchu lotniczego, wskazujące na jego dynamiczny wzrost, oraz jednocześnie dosyć długi proces inwestycyjny związany z budową składników infrastruktury istotnie wpływających na jej przepustowość, takich jak terminale pasażerskie czy drogi startowe, wskaźnik ten jest krytyczny dla efektywnego funkcjonowania sieci portów lotniczych w Polsce. Dlatego też w celu właściwego sformułowania odpowiedzi na wyzwania związane z rozwojem tej branży rząd podjął decyzję o realizacji projektu Centralnego Portu Komunikacyjnego – Solidarność, który wpisując się w unijną strategię lotniczą, może zapewnić niezbędny impuls rozwojowy oraz pozytywnie wpłynie na gospodarkę poprzez efekt synergii.

Centralny Port Komunikacyjny to potężna inwestycja, będąca ogromnym obciążeniem dla budżetu, niosąca szereg utrudnień i niedogodności związanych z przebiegiem prac. Czym podyktowana jest zasadność realizacji projektu?

– Europa Środkowo-Wschodnia ze względu na swoją populację, powierzchnię i rosnący z każdym rokiem popyt na podróże lotnicze potrzebuje co najmniej jednego przesiadkowego portu lotniczego o skali globalnej, aby poprawić dostępność komunikacyjną dla 180 mln mieszkańców tej części Europy. Nasz kraj jest rynkiem o największym potencjale dla rozwoju przewozów lotniczych w regionie Europy Środkowo-Wschodniej. Jest na drugim miejscu – za Ukrainą – pod względem ludności, a tym samym stanowi ponad 21 proc. ludności całego regionu. Wielkość PKB stawia nas na pierwszym miejscu z blisko 30-procentowym udziałem i blisko 2,5-krotną przewagą nad drugą w kolejności Rumunią. Z racji położenia geograficznego, wysokości PKB i liczby ludności Polska ma w regionie największe predyspozycje do budowy takiego lotniska, która zresztą jest zgodna z celami Europejskiej Strategii dla Lotnictwa.

CPK to jednak nie tylko port lotniczy. Program CPK zakłada m.in. budowę 1600 km nowych torów kolejowych. Już w ramach tzw. etapu zero, w ramach którego powstanie nowa linia dużych prędkości między Warszawą, CPK i Łodzią, czas przejazdu między tymi miastami zmaleje do ok. 45 minut. Celem tego przedsięwzięcia jest stworzenie skonsolidowanego, uniwersalnego systemu transportu pasażerskiego poprzez budowę nowego portu lotniczego o zakładanej przepustowości 45 mln pasażerów rocznie w pierwszym etapie i doprowadzi do przebudowy i unifikacji krajowego systemu transportu kolejowego, obejmującego wszystkie obszary Polski, zapewniając jednocześnie rozwój i trwałą integrację aglomeracji warszawskiej i łódzkiej.

Czy Centralny Port Komunikacyjny nie będzie zagrożeniem dla funkcjonujących w regionie lotnisk?

– Porty regionalne pełnią inne zadania niż duże węzły przesiadkowe, które zresztą nie zasysają całego ruchu, tylko pomagają go generować. Jako port przesiadkowy, międzykontynentalny, CPK nie będzie stanowił konkurencji dla lotnisk regionalnych, które nadal będą bazami dla przewoźników oferujących tzw. przeloty „point to point", w tym tzw. linii niskokosztowych i przewoźników sieciowych dowożących pasażerów do głównych węzłów. Przykłady innych krajów w Europie pokazują, że jest możliwa synergia portu centralnego z lotniskami regionalnymi.

W całym regionie CEE nie ma konkurencyjnych hubów. Dzisiaj na terenie 19 krajów regionu CEE – między Bałtykiem, Adriatykiem i Morzem Czarnym – który zamieszkuje łącznie ponad 180 mln mieszkańców, nie ma poza Warszawą i LOT-em innej pary lotnisko-przewoźnik, która mogłaby stworzyć uzasadnienie dla budowy portu przesiadkowego. Można mówić o konkurencji z dużymi portami, położonymi poza regionem, ale ogólnodostępne prognozy rynkowe, np. IATA i ULC, pokazują tak duże prognozowane wzrosty ruchu, że pasażerów wystarczy dla wszystkich.

> Do właściwego przebiegu inwestycji konieczna jest szczegółowo i profesjonalnie przygotowana faza planowania i projektowania. W tej sprawie nie może być żadnych kompromisów, czego dowodzą problemy, z jakimi boryka się np. budowa lotniska w Berlinie. Chcemy uczyć się na błędach innych, w miarę możliwości unikając własnych. Dlatego wbijanie łopat musi poprzedzić mądry plan.

Było o idei, czas na liczby. Proszę powiedzieć o terminach i kosztach związanych z budową CPK. Czy zakładany plan ukończenia projektu do 2027 r. jest na tę chwilę realny, biorąc pod uwagę możliwości techniczne, formalnoprawne i finansowe?

– Mimo napiętego terminarza plan nadal jest realny. Koszty I etapu programu inwestycyjnego CPK szacuje się na kwotę do 35 mld zł. Według rządowej Koncepcji CPK z listopada 2017 r. na inwestycję złożą sie: 16–19 mld zł na realizację komponentu lotniczego, 8–9 mld zł na realizację komponentu kolejowego i 7 mld zł na realizację komponentu drogowego. Cały harmonogram to temat na kilka odrębnych rozmów.

Według Koncepcji CPK, przyjętej przez Radę Ministrów w listopadzie 2017 r., realizację I etapu CPK przewiduje się na koniec 2027 r. W tej chwili jest to oficjalnie obowiązujący harmonogram, ale ostateczne potwierdzenie daty uzyskania gotowości operacyjnej nowego portu lotniczego nastąpi po przygotowaniu z udziałem CPK planu generalnego inwestycji, czyli tzw. masterplanu. Do właściwego przebiegu inwestycji konieczna jest szczegółowo i profesjonalnie przygotowana faza planowania i projektowania. W tej sprawie nie może być żadnych kompromisów, czego dowodzą problemy, z jakimi boryka się np. budowa lotniska w Berlinie. Chcemy uczyć się na błędach innych, w miarę możliwości unikając własnych. Dlatego wbijanie łopat musi poprzedzić mądry plan.

Na jakim etapie jest obecnie proces przygotowawczy projektu, poprzedzający pierwsze wbicie łopaty?

– W ramach przygotowań trwają prace planistyczne dotyczące portu lotniczego, kolei i dróg. CPK stara się o uzyskanie decyzji środowiskowej dla lotniska na obszarze gmin Wiskitki, Teresin i Baranów. Tam powstanie CPK i zostanie wyznaczony teren okalający Port „Solidarność" oraz obszar zabudowy towarzyszącej. Przed nami skomplikowany proces projektowania CPK. CPK rozpoczyna konsultacje społeczne Programu CPK. Zostali już wybrani przedstawiciele gmin do Rady Społecznej, która będzie platformą współpracy i komunikacji ze społecznością lokalną. Przełomowym momentem będzie w tym roku przyjęcie Programu Wieloletniego CPK i Dokumentu Wdrażającego. Jeszcze w tym roku zostanie wybrany doradca strategiczno-techniczny, czyli podmiot z doświadczeniem inwestycyjnym w zakresie projektowania i budowy lotniczych portów przesiadkowych na świecie. Będzie on wspierał spółkę CPK wiedzą i doświadczeniem w dziedzinie planowania, projektowania, a potem budowy i zasad zarządzania i operowania CPK, w tym w zakresie pracy nad planem generalnym. To jeden z najważniejszych dokumentów dla planowania portów lotniczych. Przedstawia on prognozowany rozwój portu lotniczego na co najmniej 20 lat.

Obecnie trwają prace koncepcyjne mające na celu uszczegółowienie wizji zawartej w Koncepcji CPK, ➥

w szczególności ustalenie parametrów technicznych, możliwych szczegółowych wariantów jego lokalizacji i charakterystyki inwestycji towarzyszących. Prace te będą podstawą sporządzenia projektu Programu Wieloletniego, który zdefiniuje zakres i wydatki w kolejnych latach. Dobiegają końca prace nad modelem systemowym samego portu lotniczego. W tle trwa rekrutacja, toczą się liczne prace planistyczne i analityczne, m.in. aktualizacja posiadanych opracowań dotyczących CPK. Kontynuowane są uzgodnienia dotyczące podziału zadań inwestycyjnych między CPK a PKP PLK dla poszczególnych korytarzy kolejowych, tzw. szprych. Najważniejsze, że postępują przygotowania do zlecenia przygotowania planu generalnego lotniska, który będzie zawierać m.in. wymagania dotyczące zwymiarowania planowanej infrastruktury, wstępny plan jej ulokowania i etapowanie inwestycji.

Jaki teren zajmie nowy port lotniczy i ilu pasażerów będzie mógł przyjąć?

– Na pewno będzie położony w rejonie gmin Baranów, Wiskitki i Teresin, między Warszawą a Łodzią. Lotnisko w I etapie zajmie teren ok. 3000 ha. Jego konkretne usytuowanie i obszar wkrótce zostaną określone w planie generalnym. Według naszych zamierzeń po oddaniu do użytku CPK będzie w stanie obsłużyć do 45 mln pasażerów rocznie. W ramach kolejnych etapów ta liczba będzie mogła wzrosnąć do 100 mln pasażerów, kiedy w przyszłości pojawi się takie zapotrzebowanie rynkowe.

Jak budowa wpłynie na gminy, których tereny zajmie inwestycja? Jaka będzie funkcja rady społecznej powołanej w związku z budową CPK, złożonej z przedstawicieli Baranowa, Teresina i Wiskitek?

– Mieszkańcy lokalnych gmin, którzy zostaną sąsiadami CPK, będą mogli w znacznym stopniu skorzystać na jego budowie i funkcjonowaniu. CPK da bowiem silny impuls wzmacniający wzrost gospodarczy tego regionu i nowe miejsca pracy, ale także dostęp do nowej infrastruktury, zarówno technicznej, w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i energetycznych, jak i transportowej oraz społecznej. Przewiduje się, że ok. 40 tys. osób będzie pracowało na rzecz samego lotniska, ale łącznie budowa całego CPK da źródło utrzymania około 150 tys. osób. Część z nich znajdzie pracę w Airport City.

Z drugiej strony będzie to na pewno wyzwanie dla tych, którzy będą musieli opuścić swoje dotychczasowe miejsce zamieszkania, jednak ten proces będzie przebiegał w możliwie przyjazny sposób. Same gminy niewątpliwie skorzystają na wsparciu różnych lokalnych inicjatyw i instytucji, chociażby organizacji non profit, akcji charytatywnych, miejscowego szkolnictwa, ekologii, kultury, sportu, rekreacji i turystyki, działań edukacyjnych, lokalnego transportu i komunikacji. Także integracja aglomeracji Warszawy i Łodzi w jedną metropolię o globalnej skali przyczyni się do wzrostu gospodarczego i stworzy kolejne szanse rozwojowe.

Mieszkańcy lokalnych gmin, którzy zostaną sąsiadami CPK, będą mogli w znacznym stopniu skorzystać na jego budowie i funkcjonowaniu. CPK da bowiem silny impuls wzmacniający wzrost gospodarczy tego regionu i nowe miejsca pracy, ale także dostęp do nowej infrastruktury, zarówno technicznej, w tym sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i energetycznych, jak i transportowej oraz społecznej.

W ostatnim czasie miały miejsce zmiany kadrowe w zarządzie spółki celowej powołanej do realizacji i koordynacji budowy CPK. Czy teraz największa inwestycja infrastrukturalna w Polsce jest w dobrych rękach?

– Na tym etapie rozwoju spółki CPK różne zmiany – zarówno strukturalne, jak i personalne – są nieuniknione. Cieszę się, że były prezes spółki Jacek Bartosiak – mimo że z powodów prywatnych odszedł z zarządu CPK – będzie z nami nadal współpracować i wspierać przedsięwzięcie swoją wiedzą i umiejętnościami, m.in. zasiadając w Radzie ds. Budowy CPK.

Co do drugiej części pytania, CPK rzeczywiście będzie największą inwestycją współczesnej Polski, porównywalną choćby z przedwojenną budową Gdyni. W ramach trwającej wciąż rekrutacji zapraszamy do niej wybitnych fachowców z różnych dziedzin i nie mam wątpliwości, że jest w dobrych rękach.

Jak widzi pan rozwój funkcjonujących w Polsce portów lotniczych do czasu otwarcia CPK, czyli w ciągu co najmniej najbliższych 8 lat? Jakie zmiany są potrzebne i czego dotyczą plany związane z ich rozbudową oraz dostosowaniem do bieżących i prognozowanych potrzeb?

– Lotnisko Chopina – największy port lotniczy w Polsce z prawie 40-procentowym udziałem w polskim rynku pod względem liczby odprawianych pasażerów – zbliża się do kresu swojej przepustowości. Maksymalny dobowy limit operacji lotniczych został tam już w sezonie osiągnięty, a przewoźnicy chcący się stąd dalej rozwijać napotykają problem braku slotów, a tym samym zgód na starty i lądowania. Niestety Lotnisko Chopina nie ma już warunków do znacznego zwiększenia liczby operacji, co wynika z ograniczeń środowiskowych i infrastrukturalnych, związanych m.in. z istnieniem strefy ograniczonego użytkowania, zakazem lotów nocnych, bliskością zabudowy mieszkaniowej i układu dróg szybkiego ruchu, który uniemożliwia powstanie trzeciej drogi startowej.

Zaplanowana przez Przedsiębiorstwo Państwowe Porty Lotnicze rozbudowa Lotniska Chopina będzie skutkowała wyłącznie doraźną poprawą przepustowości, ale nie pozwoli w pełni obsłużyć prognozowanego ruchu w centralnej Polsce. Odpowiedzią na potrzebę dodatkowego uwolnienia przepustowości Lotniska Chopina i stworzenie możliwości dla nowego ruchu, który nie mieści się w Warszawie, są m.in. planowane inwestycje w Modlinie i rozbudowa Radomia. Te zadania pozostają w zgodzie ze strategią budowy CPK, ponieważ są podporządkowane zwiększaniu potencjału przesiadkowego Warszawy, który docelowo zostanie przeniesiony na nowe lotnisko. Lotniska regionalne będą w tym czasie funkcjonować i rozwijać się zgodnie z prognozami dotyczącymi wzrostu ruchu lotniczego w Polsce. Po uruchomieniu CPK, czyli portu przesiadkowego, można się nawet spodziewać na nich efektu wzrostu koniunktury i zwiększenia ruchu. CPK to przecież nie tylko port lotniczy, ale ogólnopolski projekt komunikacyjny, obejmujący także mocno rozbudowaną sieć kolejową, która będzie przewozić pasażerów nie tylko do i z CPK, lecz także poprawi komunikację w regionach.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

AIR SERVICE GROUP

Oferujemy sprzedaż części lotniczych wielu producentów:

- Części do samolotów i śmigłowców
- Przyrządy pokładowe i akcesoria
- Radiostacje
- Śmigła
- Iskrowniki, alternatory, rozruszniki i części zamienne
- Opony, dętki i układ hamulcowy
- Pompy vaccum
- Filtry i świece
- Środki czyszczące, smarujące i antykorozyjne
- Chemię przeciwoblodzeniową
- Akumulatory

Jesteśmy autoryzowanym przedstawicielem ATP®, USA w Polsce.

Oferujemy dokumentację techniczną do samolotów oraz śmigłowców. Nasze subskrypcje to dostęp do:

- katalogów części zamiennych
- instrukcji obsługi
- instrukcji napraw
- biuletynów, informacji i listów obsługowych
- standardowych metod obsługowych
- dyrektyw zdatności

ATP® to ponad 950 bibliotek od ponad 50 producentów statków powietrznych i tysiące zadowolonych klientów.

KNOWLEDGE FUELS SAFETY℠

Odwiedź nasz sklep!
www.air-service.com.pl

Zadzwoń!
(+48) 603 331 144

Napisz!
biuro@air-service.com.pl

Obiecujące prognozy dla obsługi lotnictwa cywilnego

W ciągu następnych 10 lat światowa flota samolotów będzie się zwiększać w tempie 3,7 proc. rocznie, co rysuje bardzo obiecujący obraz dla WZL Nr 2 w obszarze lotnictwa cywilnego – mówi **Paweł Łubiński, Business Development Manager w Wojskowych Zakładach Lotniczych Nr 2 S.A.**

Jak sama nazwa wskazuje, usługi Wojskowych Zakładów Lotniczych Nr 2 są skierowane do wojska, ale obsługują państwo również rynek cywilny. Jaki jest zakres oferty w tym segmencie?

– Głównym filarem działalności WZL Nr 2 cały czas pozostają projekty realizowane dla Sił Powietrznych na podstawie umów zawartych z MON, jednak małymi krokami systematycznie rozwijamy równolegle ofertę usług dla segmentu cywilnego. Do niedawna w ramach posiadanego zatwierdzenia mogliśmy realizować mniej skomplikowane i proste przeglądy z pominięciem napraw strukturalnych. Wyjątkiem było malowanie statków powietrznych, kwalifikowane pod zakres obsługi bazowej. Często przylatują do nas statki powietrzne już po przeglądach technicznych – tylko po to, aby zrealizować ostatni etap przygotowania samolotu – malowanie. Cały czas dążymy jednak do tego, żeby na terenie bydgoskich Zakładów realizować kompleksowy serwis statków powietrznych w ramach obsługi hangarowej, której ostatnim etapem będzie usunięcie starej powłoki lakieru i położenie nowej.

Ponad miesiąc temu WZL Nr 2 w Bydgoszczy jako certyfikowana organizacja PART-145 uzyskały możliwość obsługi hangarowej, tzw. obsługi ciężkiej, samolotów typu Embraer 170 i 190. Jest to krok milowy dla Spółki w obszarze lotnictwa cywilnego. Inwestycje związane ze sprzętem i szkoleniem kadr pozwalają nam na realizację zaawansowanej obsługi cywilnego statku powietrznego. Przed nami kolejne ważne decyzje i kroki na drodze rozwoju tego segmentu. Zamierzamy zainwestować w infrastrukturę i know-how umożliwiające obsługę bazową samolotów typu ATR 42 i ATR 72, gdyż widzimy, że na rynku, uwzględniając naszego wiodącego klienta, występuje zapotrzebowanie na obsługę tego typów statków. Kolejny typ to Boeing 737-800.

Równolegle chcemy rozwijać ofertę dla małych samolotów prywatnych. Ostatnio WZL Nr 2 zostały zatwierdzone do obsługi nowego typu samolotów – Diamond – o masie startowej poniżej 5700 kg, co wiąże się z otwarciem dedykowanego im centrum serwisowego. To również przyszłościowy krok, bo zauważamy, że przybywa coraz więcej zamożnych osób, a także coraz więcej firm decyduje się na zakup takiej lekkiej floty, traktowanej jako służbowy środek transportu.

Takie przygotowania to chyba długotrwały i wymagający proces?

– To prawda. WZL Nr 2 przyjęły model książkowy, a więc najpierw inwestujemy w infrastrukturę, choćby liczbę dostępnych slotów, które są odpowiedzią na zainteresowanie naszą ofertą. Na początku 2020 r. powstanie hangar, przeznaczony dla cywilnych statków powietrznych. Dzisiaj jeszcze nie są w pełni widoczne efekty realizowanych inwestycji, ale już na przełomie lat 2019 i 2020 powinniśmy zobaczyć efekty poczynionych inwestycji.

Jak bardzo dynamicznie rośnie zapotrzebowanie na planowane przez państwa usługi serwisowe?

– Częstotliwość ruchu w powietrzu stale rośnie, a wraz z zagęszczeniem samolotów w przestrzeni powietrznej przybywa maszyn, które potrzebują obsługi. Ten trend według wszelkich prognoz będzie się utrzymywał. Obecnie flota samolotów znajdująca się w rękach leasingodawców wynosi około 10 tys. samolotów, podczas gdy jeszcze 10 lat temu było to niecałe 4 tys. Analizując rynek lotniczy na przestrzeni ostatnich 20 lat, można zauważyć, że proporcja struktury właścicielskiej, w której statki powietrzne należą do firm leasingowych, wzrosła z 22 proc. na koniec lat 90. do 43 proc. Oznacza to, że w niedługim czasie możemy się spodziewać, iż połowa światowej floty samolotów będzie w rękach firm leasingowych. Ten trend potwierdza, iż niezależne MRO (Maintenance, Repair, Operations – przyp. red.) ma potencjał równie zwyżkowy. Nakładając powyższe na prognozy, corocznie publikowane przez Oliver Wayman, widzimy, iż w ciągu następnych 10 lat światowa flota samolotów będzie się zwiększać w tempie 3,7 proc. rocznie, co rysuje bardzo obiecujący obraz dla WZL Nr 2 w obszarze lotnictwa cywilnego.

Jako niezależna jednostka MRO jesteśmy ukierunkowani głównie na fir-

my leasingowe, które w coraz większej części zajmują przestrzeń powietrzną jako właściciel samolotu. Coraz więcej przewoźników decyduje się na tego typu finansowanie.

Statki powietrzne muszą podlegać obsłudze technicznej, największe linie lotnicze realizują taką obsługę w organizacjach MRO działających w ramach jednej grupy kapitałowej. To jest zupełnie inny model działalności przyjętej przez nas. Oczywiście nie oznacza to, że te organizacje nie otwierają się na klientów zewnętrznych. Z pewnością priorytetem dla nich jest ich własna flota. Mówiąc o konkurencji, w przypadku obsługiwanych przez nas statków powietrznych możemy zdecydowanie wskazać rynek europejski, jak również Bliski i Daleki Wschód. My chcemy budować swoją przewagę w oparciu o kadrę, cenę i elastyczność.

Co decyduje o tym, że samolot jest oddawany do malowania – upływ czasu czy również inne czynniki? Jak wygląda sam proces od strony technicznej?

– Wpływa na to wiele aspektów. Ogólnie możemy przyjąć, iż zmiana powłoki lakierniczej samolotu jest realizowana średnio co 4 lata, do 5 lat. Zupełnie inaczej jakość takiej powłoki będzie wyglądała po tym okresie dla samolotów operujących nad morzem, a inaczej dla samolotów operujących nad lądem. Nasze powłoki mogą wytrzymać nawet 10 lat, jednakże jeśli samolot trafia do nowego operatora, to po prostu podlega przemalowywaniu. Samoloty dla firm leasingowych zwykle są malowane na bazowy biały kolor, chyba że klient od razu zleca malowanie na konkretne barwy i dostarcza projekt. Z ciekawostek przyjmujemy, że samolot maluje się 10 dni, a jeśli chodzi o ilość wykorzystanej farby, to na ostatni pomalowany samolot turbośmigłowy ATR 72 zużyte zostało ok. 140 kg podkładów i lakierów, zaś powłoka Airbusa A-380, największego dwupokładowego samolotu pasażerskiego, to już waga 1100 kg! O tym, jakie farby są wykorzystywane do malowania samolotu, decyduje producent w stosownej dokumentacji technicznej.

Jaką rolę w rozwoju WZL Nr 2 odgrywają nowe technologie i innowacyjne rozwiązania?

– Bardzo poważnie podchodzimy do tej sfery inwestycji. Przykładem może być jeden z najnowszych zakupów sprzętu do podholowywania samolotów, który znacznie pomaga w manewrowaniu statkiem na ograniczonej przestrzeni hangaru. Bardzo ważne ogniwo rozwoju spółki stanowi kadra, dlatego jest ona przedmiotem stałych inwestycji, aby specjaliści mogli wykorzystywać swoją wiedzę na nowoczesnym sprzęcie, stosując odpowiednie oprogramowanie. Z tego względu jeszcze w tym roku chcemy sfinalizować wdrożenie nowoczesnego systemu IT, dedykowanego organizacji PART 145, z możliwością szerszego wykorzystania go w przyszłości.

Jak organizacja Air Fair na terenie WZL wpływa na bieżące prace realizowane w hangarach?

– To rzeczywiście duże wyzwanie, zwłaszcza że jako niezależna jednostka MRO pracujemy z dnia na dzień, nie wiedząc, jakie zlecenie nas czeka w krótkiej perspektywie czasu, stąd przygotowania do tak dużego wydarzenia z pewnością wpływa na bieżącą pracę.

Czego dotyczą dalekosiężne plany firmy?

– Oprócz szkolenia kadr rozwój ofert dla segmentu cywilnego w naturalny sposób wymusi wzrost zatrudnienia. Nasze drzwi cały czas są otwarte dla młodzieży szkół, z którymi współpracujemy, oferując praktyki. Liczymy, że wśród nich znajdą się nasi przyszli specjaliści. Nowe inwestycje, związane m.in. z budową hangaru, przyniosą także efekty w postaci optymalizacji procesów, aby czas realizacji zleceń jak najbardziej dostosować do oczekiwań klienta, a tym samym wspomnianą elastyczność uczynić naszym atutem. Mam nadzieję, że rozwój usług dla lotnictwa cywilnego będzie się dynamicznie rozwijał, stanowiąc wartościowe uzupełnienie dla podstawowej oferty skierowanej do wojska. W rezultacie będziemy mogli stać się potentatem w obu obszarach.

Rozmawiał Mariusz Gryżewski

WZL Nr 2 zostały zatwierdzone do obsługi nowego typu samolotów – Diamond – o masie startowej poniżej 5700 kg, co wiąże się z otwarciem dedykowanego im centrum serwisowego.

Mamy znakomitych pilotów

Myślę, że młodzież ma olbrzymi potencjał. Jeśli tylko damy im szansę, to oni ją wykorzystają i będą odnosić sukcesy, dumnie prezentując kadrowego orła na piersi – mówi **Jerzy Makula, prezes Aeroklubu Polskiego**

W tym roku Aeroklub Polski obchodzi 100-lecie swojego istnienia, jakie były początki sportowej awiacji w Polsce?

– Rok 2019 jest dla Aeroklubu Polskiego rokiem jubileuszowym. Dokładnie 100 lat temu powstał on w Poznaniu, stając się pierwszą instytucją formalno-prawną polskich lotników sportowych. Należy jednak pamiętać, że już w latach 1893–1914 aż 140 Polaków budowało w kraju i za granicą własne aparaty latające, wykonywało na nich loty pokazowe i pasażerskie w Polsce, we Francji, Rosji, Austrii, Niemczech, bijąc przy tym rekordy krajowe i świata. Niestety temat umocowań prawnych w nieistniejącym państwie polskim był nie do przejścia. Tuż po odzyskaniu niepodległości w 1918 r. na warszawskim Polu Mokotowskim powstały Centralne Warsztaty Lotnicze, z początku remontujące jedynie samoloty pozostawione przez Niemców, a z czasem szkolące przy pomocy francuskiej misji wojskowej polskich pilotów. Na Politechnice Warszawskiej otwarto Sekcję Lotniczą, a w kwietniu 1920 r. Aeroklub Polski został członkiem Międzynarodowej Federacji Lotniczej FAI (Federation Aeronautique Internationale – przyp. red.).

W lutym zespół Aeroklubu Polskiego otrzymał nagrodę specjalną – statuetkę Cumulusa ze złotym diamentem – za 100-letnią tradycję w kształceniu wielu pokoleń polskich lotników. Jak zmienia się przygotowanie pilotów i ich podejście do lotnictwa?

– To jest trudne pytanie. Piloci należą do grupy ludzi, którzy bardzo lubią to, co robią. Często jest to również ich pasją. Dla ich mentalności sposób szkolenia nie jest najważniejszy, bo oni chcą latać i chcą to robić jak najlepiej. Natomiast zmienił się sprzęt. Poziom lotnictwa jest na zupełnie innym poziomie. Bardzo często samolotami sterują znakomitej jakości komputery. Proszę pamiętać, że 100 lat temu samoloty latały na odległość kilkunastu metrów, dziś dystans samolotów jest praktycznie nieograniczony. Możliwe jest tankowanie w powietrzu, chodzi tylko o to, by załoga potrafiła sobie rozłożyć i zaplanować system wypoczynku. System szkolenia również uległ rozwojowi – nie wystarczy nauczyć młodego adepta sztuki pilotażu, ważne jest wiele innych kwestii: zasady ruchu lotniczego, nawigacja, meteorologia, a nawet psychologia. Świat tak bardzo posunął się do przodu, że na jednym lotnisku linie takie jak PLL LOT – mówię o nich, bo one akurat są mi bli-

Uhonorowaniem sukcesu, zarówno pilotów, jak i inżynierów lotniczych, jest pokazywanie sprzętu i opowiadanie o swoich sukcesach społeczeństwu. To jest kluczowa rola pokazów lotniczych i wystaw, takich jak Air Fair. Powinniśmy przekazywać wiedzę ludziom, którzy chcą podziwiać nasze sukcesy.

skie – wykonują kilkanaście milionów operacji. Jest to prawie trzysta operacji jednego dnia. Kiedyś świętem był każdy pojedynczy lot. Zmieniły się także przyrządy pokładowe – zwykłe, stosowane przez dziesięciolecia analogowe przyrządy możemy zebrać na jednym wyświetlaczu, począwszy od pomiarów silnikowych, a skończywszy na nawigacji. Myślę, że to właśnie nawigacja najbardziej zmieniła system szkolenia i całe lotnictwo. Od kiedy pojawiły się systemy satelitarne, pozwalają one na lot na drugi koniec świata z dokładnością do paru centymetrów.

Czy młodzi lotnicy mają umiejętności i pasję na miarę legendarnych pilotów z Dywizjonu 303, o którym ostatnio było głośno?

– Legenda Dywizjonu 303 zawsze była na językach wszystkich. Książkę Arkadego Fiedlera czytano jeszcze w czasie wojny, odwaga i bohaterstwo naszych pilotów dawała Polakom wiarę w to, że coś może się zmienić. Czy tacy są obecni piloci? Oczywiście, mamy znakomitych pilotów. Na każdych mistrzostwach, na których pojawiają się Polacy, odnoszą dobre wyniki sportowe. Rok 2018 był bardzo udany dla sportowców lotniczych zrzeszonych w Aeroklubie Polskim. Zdobyli oni aż 67 medali w mistrzostwach Europy i świata. Jest to drugi najlepszy wynik medalowy w stuletniej historii Aeroklubu. Obecnie Polacy są mistrzami świata w baloniarstwie, indywidualnie i drużynowo: w szybownictwie, w mikrolotach, w śmigłowcach, w motoparalotniarstwie zwykłym i slalomowym, indywidualnie w spadochroniarstwie tunelowym oraz drużynowo w rajdach samolotowych.

Jakie cechy najbardziej się przydają w lotnictwie sportowym i w której dyscyplinie widzi pan największy potencjał w młodej kadrze?

– Nie będę rozgraniczać, jaka dyscyplina jest najlepsza. Myślę, że młodzież ma olbrzymi potencjał. Jeśli tylko damy im szansę, to oni ją wykorzystają i będą odnosić sukcesy, dumnie prezentując kadrowego orła na piersi. Nie jest istotne, czy to jest baloniarstwo, modelarstwo, szybownictwo, czy samoloty. W każdej dyscyplinie pojawiają się wybitne talenty. Najważniejsze jest danie im szansy, by zrobili ten krok do przodu. W każdym z nas drzemie zew rywalizacji, to naturalne. Istotnym jest, żeby sport, a w naszym wypadku sport lotniczy, budował takie pasje. Tu kluczową rolę odgrywają trenerzy, w których pokładam bardzo duże zaufanie ➥

i szacunek. Sam jestem trenerem i mam świadomość, jak duży wkład pracy trzeba włożyć, by przekazać jak najdokładniej wszystkie tajniki awiacji, ale jednocześnie wiem, jak smakuje sukces wyszkolonego zawodnika.

Czy pasja lotnicza przekłada się na charakter i sposób myślenia?

– Oczywiście, każda pasja przekłada się na charakter i sposób postrzegania świata. Nasza jest dość specyficzna, gdyż w bardzo wielu przypadkach jest sposobem na życie. Tym żyjemy my i nasze rodziny, w takim środowisku wychowują się nasze dzieci.

Jakiej wiedzy najbardziej brakuje dziś początkującym pilotom? Na co powinny kłaść nacisk szkolenia lotnicze?

– To nie jest kwestia braku wiedzy, młodzież jest bardzo zdolna. Moim zdaniem jest to kwestia praktyki. Tej praktycznej wiedzy jest coraz mniej. Latanie stało się komercyjne, przez co zaczęło dużo kosztować. I to jest istotna zmiana, która nastąpiła na przestrzeni lat. Kiedyś, jak chcieliśmy latać, to lataliśmy. Oczywiście nie za darmo, ale w tej chwili każdą minutę lotu przelicza się na złotówki. Mam olbrzymi szacunek do ludzi, którzy w to inwestują, choć ich status materialny często na to nie pozwala. Aeroklub Polski stara się szukać takich ludzi, którzy zamiast przysłowiowego kotleta postanawiają przeznaczyć pieniądze na lot szybowcem. Staramy się zawsze takiej młodzieży pomóc.

Kto był dla pana wzorcem, mistrzem, z którego brał pan przykład?

– Mieliśmy wielu mistrzów. Moim wzorem był mój stryjek Edward Makula, który wygrywał mistrzostwa szybowcowe w Argentynie. Szybowcowy mistrz świata w klasie otwartej na szybowcu Zefir 2, 4-krotny mistrz Polski, 7-krotny rekordzista świata i 17-krotny rekordzista Polski. Dziś myślenie jest chyba trochę inne. Nie wyobrażam sobie teraz pilota, który byłby w stanie zaryzykować, że bagna, nad którymi będzie leciał, już się nagrzały, że przez to uniesie się nad nimi bąbel powietrza i zaryzykuje on lot o mistrzostwo. Należy podkreślić, że gdyby to się nie udało, to w tamtych czasach skończyłoby się pewną śmiercią. Wielu naszych pilotów wykazywało połączenie rozsądku, wiedzy teoretycznej i odwagi.

Jak ocenia pan infrastrukturę, jaką mają do dyspozycji pasjonaci lotnictwa, chcący rozwijać umiejętności lotnicze – członkowie Aeroklubu, w tym kadry narodowej?

– Mamy 36 lotnisk, bardzo wielu pilotów z licencjami oraz dużo sprzętu. Należy pamiętać, że ten sprzęt jest coraz lepszej jakości. Proszę sobie wyobrazić, że kiedyś szybowce, na których lataliśmy, takie jak Czapla, miały doskonałość 17–20. To był na ówczesne czasy doskonały szybowiec. Co to znaczy doskonałość? Że z tysiąca metrów, z określonej wysokości, przeleci 17–20 kilometrów. Dziś ta doskonałość wynosi 60. Warto też wspomnieć, że silniki są mniej usterkowe, samoloty zużywają mniej paliwa, są bardzo szybkie, mają coraz lepsze wyposażenie nawigacyjne. Kiedyś tego po prostu nie było. To jest najistotniejsza zmiana, którą zauważyłem w sporej części historii lotnictwa, jaką mam przyjemność tworzyć.

Co jest kluczem do sukcesu w akrobacjach lotniczych? Czy decydują o nim praktyka i perfekcyjne opanowanie techniki?

– Akrobacja to jest charakterystyczny rodzaj sportu. Ciągłe powtarzanie manewrów sprawia, że jesteśmy coraz lepsi. Liczba treningów przekłada się na naszą pewność siebie oraz na nasze umiejętności. Oczywiście nie możemy zapominać o teorii, która pozwala nam zrozumieć, że ten szybowiec czasem się kręci szybciej, a czasami wolniej, jak robi figury autorotacyjne, jak robi korkociąg itd. Myślę, że połączenie wszystkich tych rzeczy pozwala osiągnąć sukces, co na przykładzie moich kolegów i moim własnym się potwierdziło.

Osiągał pan sukcesy szybowcowe indywidualnie, jak i drużynowo. Łatwiej jest zapracować na medal solo czy w zespole?

– Nie rozgraniczałbym tego. Dobry wynik wspiera cały zespół. Trzeba przekazywać sobie cenne wskazówki, np. o warunkach meteorologicznych, jakie mnie spotkały, jak wykonać pewne manewry. Należy też pamiętać, że indywidualny wynik pracuje na wynik zespołowy. Podobnie jak w przypadku popularnych w naszym kraju skoków narciarskich – jeśli jeden zawodnik skoczy źle, to dwóch pozostałych powinno starać się jak najwięcej nadrobić. Mówię o trzech, bo w szybownictwie to właśnie trzy najlepsze wyniki sumują się do wyniku zespołowego. Także wspólna praca, jak najlepsza wymiana informacji oraz wyniki indywidualne składają się na sukces całego zespołu.

Czego najbardziej brakuje panu po zakończeniu kariery sportowej 2 lata temu?

– Czasu na to, żeby polecieć szybowcem. Czasu na to, żeby szkolić młodzież, a bardzo bym chciał. Teraz z dumą i satysfakcją kieruję Aeroklubem Polskim, natomiast tęsknię za byciem na lotnisku. Brakuje mi też latania samolotem komunikacyjnym, aczkolwiek bardzo zintensyfikowałem swoje latanie na symulatorach, czyli przeprowadzam szkolenia, co również daje mi sporo satysfakcji.

Jaką rolę w rozwoju i popularyzacji lotnictwa odgrywają pokazy lotnicze i wystawy rangi Air Fair? W czym tkwi ich największa wartość?

– Myślę, że uhonorowaniem sukcesu, zarówno pilotów, jak i inżynierów lotniczych, jest pokazywanie sprzętu i opowiadanie o swoich sukcesach społeczeństwu. To jest kluczowa rola pokazów lotniczych i wystaw, takich jak Air Fair. Powinniśmy przekazywać wiedzę ludziom, którzy chcą podziwiać nasze sukcesy. Poza tym jest to pewnego rodzaju święto dla nas – całego środowiska lotniczego, a zarazem doskonała okazja do wymiany naszych wspólnych doświadczeń.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

DOMAR
po raz dwunasty na Air Fair

Pierwsza edycja Air Fair w 2007 r. była skromna i bardzo kameralna. Jednak Wojskowe Zakłady Lotnicze Nr 2 w Bydgoszczy postawiły na promocję swojej firmy, lotnictwa, a także Bydgoszczy. Dlatego targi rozkwitły, wzrosły do kilkudziesięciu wystawców i stały się wydarzeniem międzynarodowym

DOMAR Sp. z o.o. Sp. k., mająca już ponad 25 lat doświadczenia w branży, od pierwszych Air Fair prezentuje złącza elektryczne i światłowodowe dedykowane dla lotnictwa. Ofertę firmy uzupełniają: akcesoria do złączy, kable i przewody, elementy elektromechaniczne oraz uszczelnienia EMI. Podczas targów zwiedzający mogą się również zapoznać z możliwościami produkcyjnymi firmy DOMAR obejmującymi kablowe wiązki elektryczne, skrzynki sterujące i pulpity.

Produkcja w DOMAR Sp. z o.o. Sp. k. rozwija się prężnie, odnotowując w ostatnich latach znaczny przyrost zatrudnienia. Mając tak specjalistyczną produkcję, DOMAR od zawsze stawiał na jakość. Praca odbywa się w certyfikowanym systemie AS/EN 9100:2016 (Rev D), a dodatkowo pracownicy produkcji posiadają certyfikaty IPC/WHMA-A-620.

Siła i atuty DOMAR Sp. z o.o. Sp. k. to przede wszystkim wysoko wykwalifikowany personel produkcyjny oraz wyspecjalizowana kadra kierownicza. ■

DOMAR

domar.waw.pl

złącza elektryczne • kable i przewody
• akcesoria i narzędzia do złączy
• komponenty do wiązek elektrycznych
• uszczelnienia i ekrany EMI/RFI/EMC
• komponenty elektromechaniczne
do zastosowań specjalnych

Posiadamy certyfikaty:
EN / PN / AS 9100 rev. D
EN / PN / ISO 9001 : 2015

afaq EN/AS/JISQ 9100 Aerospace AFNOR CERTIFICATION
afaq ISO 9001 Quality AFNOR CERTIFICATION

NICOMATIC

Nicomatic - Miniaturowe złącza
z możliwością mieszania kontaktów.

Glenair.

GLENAIR - innowacyjne rozwiązania
w tematyce połączeń elektrycznych.

Esterline SOURIAU

Montaż złączy elektrycznych
MIL-DTL-38999 – licencja ESTERLINE
SOURIAU

PRODUKCJA WIĄZEK KABLOWYCH
– od projektu do realizacji

ul. Botaniczna 54/56, 04-543 Warszawa (Wawer)
telefon: +48 22 872 12 00,
domar@domar.waw.pl

Krajowy Program Kosmiczny – nowe szanse dla rynku space

Znaczny wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i osiągnięcie wyniku 3 proc. przychodów europejskiego rynku space do 2030 r. to główne cele Krajowego Programu Kosmicznego, który właśnie wchodzi w życie. Polska przeznaczy na jego realizację blisko 250 mln zł

W 2017 r. polski rząd przyjął Polską Strategię Kosmiczną. Opracowanie wyznacza cele, które sektor kosmiczny powinien zrealizować do 2030 r., w tym osiągnięcie 3 proc. udziału krajowego rynku space w obrocie europejskim, wzrost wykorzystania przez administrację publiczną danych satelitarnych oraz zapewnienie dostępu do nich polskim podmiotom. Równolegle Polska Agencja Kosmiczna w bliskiej współpracy z podmiotami naukowymi i przemysłowymi oraz otoczeniem administracyjnym sektora kosmicznego przygotowała Krajowy Program Kosmiczny na lata 2019–2021. Zakłada on kilkadziesiąt działań, które mają wesprzeć polskie podmioty w osiągnięciu tych celów.

Zorganizowane wsparcie

– Celem tego programu jest przygotowanie gruntu do realizacji dużego Krajowego Programu Kosmicznego po roku 2021 poprzez wykrystalizowanie jego kierunków. Istotne jest także wyłonienie najefektywniejszych narzędzi publicznego wsparcia i rozwój zaplecza dla podmiotów polskiego przemysłu kosmicznego, tak aby mogły one realizować duże, strategiczne projekty na potrzeby kraju, ale też na rynku międzynarodowym. Chcieliśmy, aby Krajowy Program Kosmiczny 2019–2021 był realistyczny w kontekście finansowania możliwego do pozyskania na rozwój krajowego sektora kosmicznego w najbliższych latach, a jednocześnie trafnie odzwierciedlał obecny poziom kompetencji i ambicje polskich podmiotów oraz trendy rozwoju światowego rynku kosmicznego – mówi dr hab. Grzegorz Brona, prezes Polskiej Agencji Kosmicznej.

Do najważniejszych założeń Krajowego Programu Kosmicznego należy zbudowanie systemu optymalnych narzędzi wsparcia finansowego, doradczego i edukacyjnego dla sektora oraz instytucji realizujących i wspierających polską politykę w tej dziedzinie. Przewidziane w nim działania ukierunkowane są na prywatne przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, administrację rządową i samorządową, a także na działania edukacyjne oraz podnoszące świadomość społeczeństwa w zakresie wpływu technologii kosmicznych na rozwój gospodarczy kraju.

Priorytetem duże projekty

Krajowy Program Kosmiczny 2019–2021 obejmuje działania, które pozwolą na optymalne wykorzystanie istniejących zasobów, programów i projektów uruchomionych przez podmioty już działające w Polsce, a także utrzymanie i rozwój obecnego potencjału technologicznego, naukowego oraz wojskowego krajowego sektora kosmicznego. Istotna jest też możliwość kontynuacji zapoczątkowanych działań w dłuższej perspektywie czasowej, co pozwoli na zbudowanie ram organizacyjnych, finansowych i prawnych dla dużych projektów sektora do realizacji w ciągu kolejnych 10–15 lat.

Działania KPK zostały ujęte w osiem grup tematycznych: duże projekty, wsparcie sektora downstream, innowacje, otoczenie międzynarodowe, staże i szkolenia, edukacja, promocja oraz pozostałe projekty. Najważniejszą część programu, angażującą

40 proc. jego budżetu, stanowią tzw. projekty duże, których realizacja jest kluczowa dla osiągnięcia pierwszego nadrzędnego celu Polskiej Strategii Kosmicznej – uzyskania przez krajową branżę kosmiczną odpowiedniego poziomu obrotów na europejskim rynku kosmicznym. Dotyczą one: wsparcia polskiej kosmicznej misji naukowej, rozwoju krajowego systemu świadomości sytuacyjnej w kosmosie, programu projektów zamawianych, rozwoju infrastruktury oraz programu polskich rakiet suborbitalnych. Program zakłada też budowę narodowego systemu satelitarnej obserwacji Ziemi oraz stworzenie systemu wczesnego ostrzegania przed ewentualnymi zderzeniami satelitów na orbicie.

Budżet Krajowego Programu Kosmicznego 2019–2021 wynosi 248,4 mln zł. Obejmuje 111,4 mln zł, które zostaną przyznane Polskiej Agencji Kosmicznej na realizację projektu, głównie na prace nad dużymi projektami (75 proc. kwoty), oraz 137 mln zł, które będą do dyspozycji pozostałych instytucji wspierających przedsięwzięcia krajowej branży kosmicznej.

Źródło: materiały prasowe

Warszawa 1926
Instytut Lotnictwa

TECHNOLOGIE
KOSMICZNE
PROJEKTY
KONSTRUKCJE LOTNICZE
BEZZAŁOGOWE SYSTEMY
LATAJĄCE

znajdź nas na: www.ilot.edu.pl

Technologie kosmiczne w Polsce – jest potencjał

Rozwój badań kosmosu kojarzy się z ogromnymi wydatkami, na które stać jedynie największe potęgi gospodarcze. Jednak nawet one nie są w stanie poradzić sobie z najdroższymi wyzwaniami. Stany Zjednoczone zmuszone były zrezygnować z załogowych lotów kosmicznych i dziś korzystają z rosyjskich usług. Czy zatem technologie kosmiczne w Polsce mają szansę na rozwój?

Wojciech Ostrowski

Aby wspierać badania i przemysł kosmiczny w naszym kraju, w 2014 r. utworzona została Polska Agencja Kosmiczna (POLSA). Ma ona realizować strategiczne cele państwa związane z wykorzystaniem systemów satelitarnych i rozwojem technologii kosmicznych. Zgodnie z założeniami do 2030 r. nasz kraj ma uzyskać niezależność w dostępie do danych satelitarnych, a technologie kosmiczne w Polsce mają stać się konkurencyjne na światowym rynku.

Jak czytamy na stronie POLSA: „Polska Agencja Kosmiczna jest odpowiedzialna za przygotowanie i wdrożenie Krajowego Programu Kosmicznego (KPK). Głównym celem realizacji tego programu rozwojowego jest zbudowanie systemu optymalnych narzędzi wsparcia doradczego i finansowego dla podmiotów branży kosmicznej w Polsce. Wsparcie w ramach KPK skierowane jest do sektora prywatnego i jednostek naukowo-badawczych oraz do administracji rządowej, samorządowej i organizacji pozarządowych".

Główne działania Agencji koncentrują się na wspieraniu działań resortów odpowiedzialnych za realizację programu kosmicznego w kontaktach międzynarodowych, wspieraniu polskiej obronności, zapewnieniu administracji danych z wykorzystaniem systemów satelitarnych, zapewnieniu współpracy z przemysłem i wspieraniu badań kosmicznych oraz dotyczących ich programów edukacyjnych.

Jak POLSA wspiera technologie kosmiczne?

Polska Agencja Kosmiczna ma zapewnić spójność działań różnych podmiotów w dziedzinie rozwoju technologii kosmicznych, a także koordynować prace polskich podmiotów we współpracy z Unią Europejską, Europejską Agencją Kosmiczną, Europejską Organizacją Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT) i Europejską Agencją Obrony (EDA). POLSA opracowała również założenia polskiej polityki kosmicznej i monitoruje jej realizację. Jej zadaniem jest ponadto podejmowanie współpracy z instytucjami badawczymi i opiniotwórczymi w innych państwach.

Inne zadanie agencji stanowi wykorzystanie technologii kosmicznych dla zwiększenia bezpieczeństwa państwa oraz rozwój polskiego potencjału obronnego. Odbywa się to między innymi poprzez zwiększanie możliwości wykorzystania danych satelitarnych dla obronności kraju. Agencja wspiera również badania naukowe mające zwiększyć bezpieczeństwo kraju. Wreszcie jej celem jest wspieranie przemysłu kosmicznego.

W komunikacie adresowanym do przedsiębiorców Agencja pisze: „Umożliwiamy Państwu udział w dużych, międzynarodowych wydarzeniach związanych z branżą kosmiczną, takich jak targi i wystawy, oraz organizujemy wizyty studyjne i misje gospodarcze do innych krajów. Wspieramy także sektor MŚP poprzez organizację krajowych spotkań branżowych z polskim przemysłem dotyczących domen technologicznych ESA, debriefingów z polskimi delegatami do komitetów i rad programowych ESA na temat inicjatyw i projektów, rozwoju technologii kosmicznych i ich wykorzystania w misjach i programach ESA, wymianę poglądów nt. wyzwań i szans dla polskiego sektora kosmicznego".

Udział Polski w badaniach kosmicznych

Technologie kosmiczne w Polsce rozwijają się bardzo prężnie – oczywiście na miarę możliwości finansowych naszej gospodarki. Dodatkowym impulsem było wsparcie ze strony Europejskiej Agencji Kosmicznej. Dzięki niemu znacznie zwiększyła się liczba podmiotów w naszym kraju działających w branży. Obecnie wartość rynku technologii kosmicznych szacuje się na 15 mld zł.

Łącznie w kosmos wysłano 80 obiektów powstałych w naszym kraju. Pierwsze polskie satelity naukowe: Lem i Heweliusz zbudowano w ramach polsko-austriacko-kanadyjskiego programu BRIght Target Explorer (BRITE). Budową satelitów zajęli się naukowcy z Centrum Badań Kosmicznych PAN oraz Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika PAN.

Firma Creotech Instruments stworzyła natomiast serię kamer CCD na potrzeby obserwacji rozbłysków gamma. Umożliwiają one szybkie przetwarzanie i analizę danych. Z kolei Centrum Badań Kosmicznych PAN opracowało zaawansowany mechanicznie manipulator na potrzeby misji Rosetta. Zadaniem urządzenia było wbicie się w powierzchnię komety 67P/Czuriumow-Gierasimienko, a następnie zbadanie składu i własności fizycznych jej jądra.

W styczniu 2019 r. Polska Agencja Kosmiczna przystąpiła do unijnego klastra badawczego PERASPERA. Stanowi on inicjatywę Komisji Europejskiej mającą na celu wsparcie dla technologii związanej z robotyką kosmiczną. Finansowanie badań ma odbywać się w ramach programu „Horyzont 2020".

Na powierzchni Tytana – jednego z księżyców Saturna – wylądował lądownik Huygens, który został wyposażony w polski czujnik temperatury i przewodnictwa cieplnego Sensor THP. Firma VIGO System wykonała detektory podczerwieni dla robota Curiosity, który wylądował w 2012 r. na powierzchni Marsa.

Inny obiekt autorstwa polskich specjalistów znajdujący się na Czerwonej Planecie ma zostać wbity w powierzchnię Marsa na głębokość 5 m. Sonda InSight wylądowała w 2018 r. Polski próbnik Kret HP3, zaprojektowany przez firmę Astronika, po raz pierwszy w historii dokona badań wnętrza innej planety na tak dużej głębokości.

Ile można zarobić na podboju kosmosu?

Ocenia się, że branża kosmiczna na świecie warta jest 350 mld dol., a jej wartość do 2026 r. może wzrosnąć nawet do 558 mld dol. Instytucje działające w tej branży koncentrują się m.in. na wykorzystaniu satelitów do celów rynkowych. Bez łączności satelitarnej nie może funkcjonować GPS, a nawet telefonia. Innym źródłem dochodów są rakiety, które umieszczają na orbicie satelity.

Wdrożenie Polskiej Strategii Kosmicznej może zwiększyć nasz udział w europejskim rynku technologii kosmicznych z 1 do 3 proc. Jednak aby osiągnąć ten wynik, konieczne jest zwiększenie udziału nakładów na badania kosmiczne w PKB. Jeśli chodzi o wydatki na technologie kosmiczne w Polsce, ich udział w PKB jest u nas raczej niski. Największy odsetek środków przeznaczają Rosjanie (0,25 proc.). USA wydają na ten cel 0,23 proc., Francuzi – 0,10 proc., zaś Niemcy – 0,05 proc. W Polsce – podobnie jak w Portugalii, Grecji i Czechach – udział ten wynosi 0,01 proc.

Polski przemysł kosmiczny jest w dobrej kondycji. Jak powiedział cytowany przez portal Interia.pl Paweł Rymaszewski, prezes Thorium Space, *przedsiębiorstwa mają stabilne fundamenty pod harmonijny rozwój. Jeszcze w 2016 r. działało w Polsce zaledwie 30 przedsiębiorstw prowadzących działania w sektorze space. Obecnie jest ich dziesięciokrotnie więcej, co przekłada się na zatrudnienie 3 tys. osób oraz wartość rynku podmiotów branżowych na poziomie 150 mln zł*. Jak podaje portal, na europejskim rynku kosmicznym znajduje zatrudnienie 231 tys. specjalistów. Szacuje się, że w Europie wartość branży osiąga między 53 a 62 mld euro. Inwestycje samej Europejskiej Agencji Kosmicznej w 2018 r. wyniosły 30 mld euro.

Technologie kosmiczne w Polsce wspierane są przez różne inicjatywy rządowe. Należy do nich np. program „Rozwój Kadr Sektora Kosmicznego", który ułatwia zatrudnienie absolwentom na rynku technologii kosmicznych. POLSA organizuje natomiast roczne staże w Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Jednym z najbardziej realnych osiągnięć polskich firm z branży kosmicznej może okazać się wejście na rynek satelitów – głównie małych, o masie do 10 kg, których koszty produkcji są o wiele niższe.

Polski sektor kosmiczny rozwija się dynamicznie

Polski przemysł kosmiczny wszedł w okres dynamicznego rozwoju. Budżet Krajowego Programu Kosmicznego na lata 2019–2021 wynosi ponad 248 mln zł. Wydatki inwestycyjne mają m.in. wesprzeć technologie o wysokim potencjale komercyjnym. Umożliwi to w przyszłości jeszcze szybszy rozwój branży.

Wartość sektora w Polsce nie jest jeszcze imponująca, ale widać poważne ożywienie. Już wkrótce Europejska Agencja Kosmiczna ma przeznaczyć 600 tys. euro na jego rozwój. W styczniu 2019 r. Polska Agencja Kosmiczna przystąpiła do unijnego klastra badawczego PERASPERA. Stanowi on inicjatywę Komisji Europejskiej mającą na celu wsparcie dla technologii związanej z robotyką kosmiczną. Finansowanie badań ma odbywać się w ramach programu „Horyzont 2020". Członkami inicjatywy są: Europejska Agencja Kosmiczna oraz agencje kosmiczne Francji, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Włoch i Hiszpanii.

Główne cele polskiego przemysłu kosmicznego zostały zawarte w Polskiej Strategii Kosmicznej. Jednym z nich jest coraz większe uniezależnianie Polski od usług satelitarnych innych państw. „Dotyczy to zwłaszcza satelitarnej obserwacji Ziemi (Earth observation – EO). Wbrew rozpowszechnionym stereotypom, własne satelity EO mają obecnie nie tylko najbardziej rozwinięte i bogate kraje (USA, Rosja, Chiny, Francja, Niemcy czy Włochy dysponują swoimi systemami obserwacyjnymi), ale także państwa takie jak Nigeria, Pakistan czy Tajlandia. Dzięki nim nie są „skazane" tylko na zakup potrzebnych im zobrazowań od zewnętrznych podmiotów komercyjnych" – czytamy w dokumencie.

> Jednym z najbardziej realnych osiągnięć polskich firm z branży kosmicznej może okazać się wejście na rynek satelitów – głównie małych, o masie do 10 kg, których koszty produkcji są o wiele niższe.

Branża wysokiego ryzyka

Jeśli chcemy rozwijać technologie kosmiczne w Polsce, trzeba pamiętać, że jest to branża o podwyższonym poziomie ryzyka. Projektanci i producenci muszą zmagać się z różnymi wyzwaniami, a wiele operacji kosmicznych zakończyło się dotychczas niepowodzeniem. Często wskutek eksplozji rakiet nie udawało się wynieść satelity na orbitę, a podczas samej misji niejednokrotnie dochodziło do awarii, które – ze względu na odległość od Ziemi – nie są możliwe do naprawienia.

Czasem mały błąd w obliczeniach sprawia, że ogromne środki wydane na projekt przepadają. Taka sytuacja wymaga przywiązywania znacznie większej wagi niż w innych branżach do kontroli jakości. Już na wczesnym etapie przygotowania projektu wymagane jest bardzo dokładne określenie możliwie wszystkich czynników ryzyka. Jest to szczególnie istotne, gdy weźmiemy pod uwagę, że zazwyczaj w projektach kosmicznych bierze udział wielu wykonawców. Wszyscy oni muszą przestrzegać określonych procedur zarządzania ryzykiem i kontroli jakości, ponieważ zaawansowane projekty kosmiczne cechuje niska tolerancja na wszelkie odchylenia od pierwotnych planów.

W związku ze stale rosnącymi nakładami na branżę kosmiczną na świecie i w Polsce gotowość do podjęcia ryzyka może jednak okazać się opłacalna. ■

Fot. Mariusz Słonina

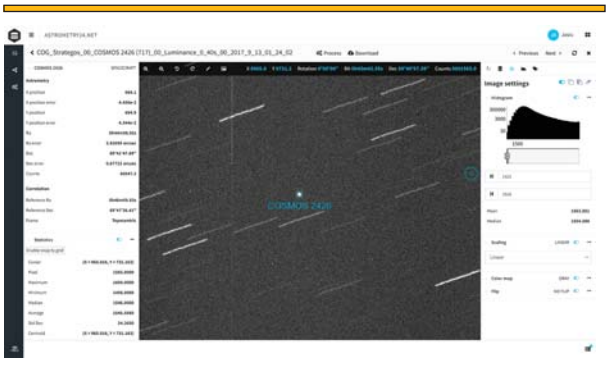
Dwa teleskopy Open University ulokowane na Teneryfie – zrobotyzowane i połączone w sieć obserwacyjną przez Sybilla Technologies. Są one wykorzystywane głównie w celach edukacyjnych.

Wszechstronny system astronomiczny

Sybilla Technologies sp. z o.o. jest polską firmą sektora MŚP, która tworzy platformę dedykowaną zarządzaniu, planowaniu, generowaniu, procesowaniu oraz współdzieleniu się dostępem oraz danymi w dziedzinie astronomii obserwacyjnej

Sybilla oferuje rozwiązanie opierające się o ABOT (ang. Astronomical roBOT) – skalowalne oprogramowanie, które służy robotyzacji obserwatoriów astronomicznych i ich usieciowieniu. ABOT jest modularnym rozwiązaniem mającym na celu ustanowienie elastycznego, odpornego na błędy systemu, przyjaznego użytkownikowi oraz wykonującego autonomicznie pracę związaną z conocnym generowaniem obserwacji z obserwatorium astronomicznego. ABOT umożliwia też monitorowanie przez interfejs użytkownika. Kontrolując cały proces prowadzenia obserwacji, ABOT pozwala na zmniejszenie udziału czynnika ludzkiego i optymalizację wydajności obserwatoriów.

O ile ABOT koncentruje się na działaniu obserwatorium oraz wykonywaniu obserwacji, o tyle rozwiązanie Astrometry24.NET (A24N, www.astrometry24.net) służy precyzyjnej astrometrii, czyli wyznaczaniu dokładnych pozycji obserwowanych obiektów, w tym obiektów punktowych oraz śladów pozostawionych przez obiekty nieporuszające się w sposób gwiazdowy. Dzięki temu A24N można używać np. do śledzenia obiektów szybko poruszających się, jak satelity. Wtedy wszystkie gwiazdy na zdjęciu wyglądają jak smugi. Możemy też analizować tradycyjne obserwacje, gdzie smugami są satelity lub śmieci kosmiczne.



Widok edycji danych obserwacyjnych dostępnych przez interfejs graficzny AD, dostępny przez przeglądarkę wraz z wynikiem procesowania A24N, które wspólnie pozwalają na analizę surowych danych oraz przygotowanie prezentacji rezultatów analizy. Na obrazie widać poprawnie skorelowanego satelitę COSMOS 2426 (obiekt punktowy) na tle pola gwiazd (obiekty rozciągłe). Efekt pola gwiazd jest wynikiem tego, że podczas ekspozycji teleskop prowadził za satelitą.

Rozwiązaniem będącym łącznikiem między ABOT i A24N jest stworzony przez spółkę Sybilla AstroDrive (w skrócie AD) – system współdzielenia, utrzymania i edycji danych astronomicznych. Daje on możliwość procesowania danych astronomicznych, korzystając z interfejsu użytkownika dostępnego przez przeglądarkę internetową, jak i integracji w ramach aplikacji klienta za pomocą polecenia linii komend.

ABOT, A24N oraz AD tworzą kompletne rozwiązanie składające się na bezpieczny, wszechstronny, autonomiczny system astronomiczny. Klienci, w tym polskie Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN, niemiecki Instytut Maxa Plancka, brytyjski Open University, autorzy projektów MeerLICHT i BlackGEM, wybrali rozwiązania firmy Sybilla ze względu na jej doświadczenie, bezpieczną i nieprzerwaną pracę teleskopów, ciągłe wsparcie ze strony zespołu oraz dostosowywanie się do ambitnych celów, które pojawiają się wraz z nowymi projektami. ■

Program Copernicus w projektach Instytutu Geodezji i Kartografii – Centrum Teledetekcji

Program ds. Obserwacji Ziemi Copernicus – flagowa inicjatywa Komisji Europejskiej i Europejskiej Agencji Kosmicznej to inwestycja, w którą Europa zainwestowała już 8 mld euro, ale prognozowane przychody – zgodnie z raportem KE „Copernicus Market Report – February 2019" – mają sięgnąć nawet 20 mld euro

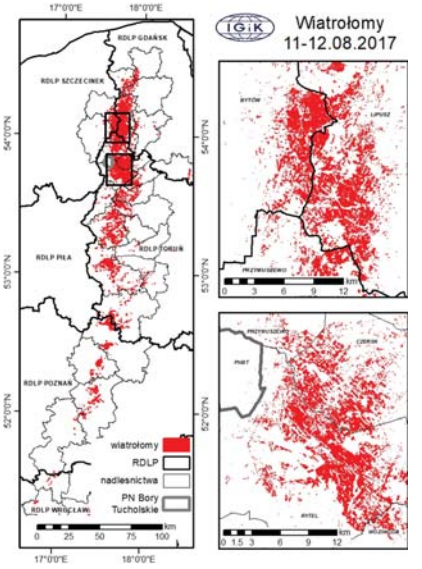
Martyna Gatkowska, Agata Hościło, Dariusz Ziółkowski, Katarzyna Dąbrowska-Zielińska

Program Copernicus (www.copernicus.eu/en) został ustanowiony przez Komisję Europejską jako kontynuacja Programu GMES (Global Monitoring Environment and Security), utworzonego w 2010 r. Jego zadaniem jest dostarczanie darmowych danych i usług dla wszystkich zainteresowanych użytkowników.

Program Copernicus składa się z trzech głównych komponentów: kosmicznego, naziemnego oraz usługowego. Komponent kosmiczny obejmuje konstelację satelitów serii Sentinel, które pozyskują dla całego obszaru globu dane satelitarne o powierzchni lądów oraz oceanów, jak również o właściwościach atmosfery ziemskiej.

Komponent naziemny gromadzi dane in situ pozyskiwane przez różnorodne instytucje na całym świecie, umożliwiając zainteresowanym użytkownikom wygodny dostęp do baz danych. Komponent usługowy składa się z sześciu serwisów dostarczających bazy danych, gotowe produkty oraz raporty w sześciu istotnych obszarach: monitorowanie lądów (CLMS), monitorowanie środowisk morskich (CMEMS), monitorowanie atmosfery (CAMS) i zmian klimatycznych (CCCS), zarządzanie kryzysowe (CEMS) i bezpieczeństwo (CSS).

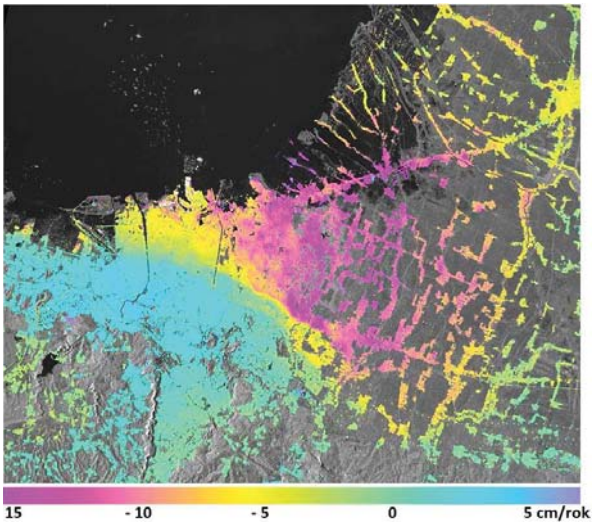
Od 2017 r. Instytut Geodezji i Kartografii – Centrum Teledetekcji prowadzi działania promujące Program Copernicus w postaci Sesji Informacyjnych i Treningowych, finansowanych w ramach projektu zatytułowanego „Speeding up Copernicus Innovation for the BSR Environment and Security" – BalticSatApps (www.balticsapps.pl) z programu Interreg Baltic See Region. Głównym celem projektu jest zebranie katalogu użytkowników zainteresowanych implementacją technologii satelitarnych w swojej pracy, zarówno z sektora administracji publicznej, jak i sektora prywatnego, a następnie pogłębienie wiedzy o potrzebach i wymaganiach tych użytkowników w stosunku do serwisów opartych na danych EO. W ramach projektu Instytut Geodezji i Kartografii otrzymał dofinansowanie na zorganizowanie Sesji Informacyjno-Szkoleniowych o charakterze regionalnym. Ponadto w ramach projektu IGiK współorganizuje Program Akceleracyjny skierowany do start-upów, mający na celu przyspieszenie wprowadzenia na rynek oferowanych przez nie produktów i usług opartych o dane satelitarne.



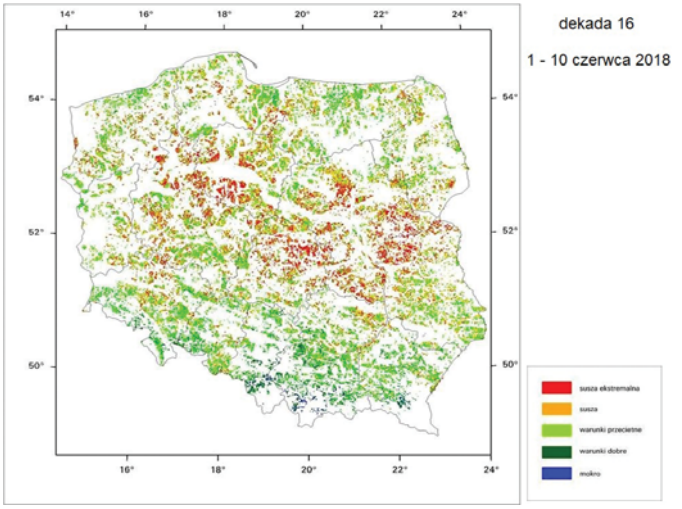
Ryc. 1

W ramach projektu Instytut zorganizował trzy Sesje Informacyjne skierowane do szerokiego grona odbiorców oraz jedną zawężoną – adresowaną do instytucji zainteresowanych zastosowaniem danych i serwisów Copernicus w ochronie środowiska (we współpracy z Generalną Dyrekcją Ochrony Środowiska). Eksperci IGiK regularnie korzystają z danych satelitarnych Programu Copernicus do monitorowania lasów, produkcji rolniczej, w tym suszy, obszarów chronionych ze szczególnym uwzględnieniem obszarów podmokłych oraz wielu innych zastosowań. Poniżej prezentowane są trzy przykłady operacyjnego wykorzystania danych satelitarnych konstelacji Sentinel do rozwiązywania realnych problemów zgłoszonych do Instytutu przez jednostki zewnętrzne.

Pierwszy przykład dotyczy szacowania szkód w lasach spowodowanych wiatrem nawalnym na podstawie zobrazowań satelitarnych satelity Sentinel 2. W nocy z 11 na 12 sierpnia 2017 r. nad Polską przeszły gwałtowne burze, którym towarzyszyły porywy wiatrów dochodzące do 115 km/h. W związku z bardzo dużą skalą zjawiska oraz ograniczonym dostępem do zniszczonych obszarów szacowanie strat było bardzo utrudnione. W tym celu wykorzystano wysokorozdzielcze zobrazowania satelitarne Sentinel 2, które dzięki wysokiej częstotliwości rejestracji danych umożliwiły odtworzenie sytuacji przed przejściem i po przejściu nawałnicy, tym samym pozwalając na określenie powierzchni



Ryc. 2



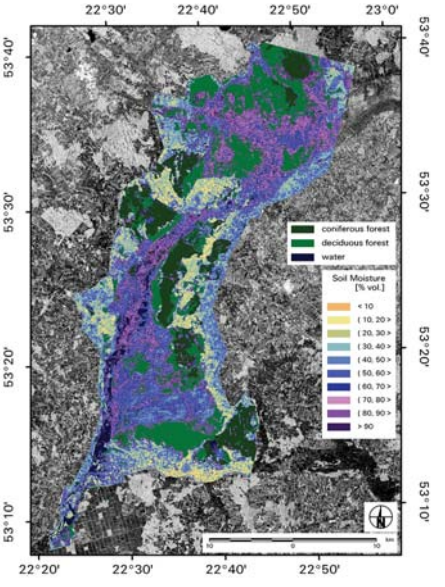
Ryc. 3

zniszczeń. Według analiz wieloczasowych zobrazowań satelitarnych zarejestrowanych przez satelitę Sentinel 2 uszkodzeniu uległy lasy o łącznej powierzchni 35 811 ha, z czego 27 665 ha stanowią uszkodzenia lasów na terenie Lasów Państwowych.

Wysoka częstotliwość pozyskania obrazu tego samego fragmentu powierzchni Ziemi (co 5 dni w przypadku Sentinel 2AB) pozwala na monitorowanie stanu lasów po przejściu nawałnicy i ocenę zaawansowania prac porządkowych. Dodatkową zaletą jest 13 kanałów spektralnych, w tym 4 kanały bliskiej podczerwieni (tzw. red–edge) oraz 2 kanały dalszej podczerwieni, które umożliwiają analizę kondycji zdrowotnej drzewostanu. Wyniki analizy powierzchni uszkodzeń w podziale na stopnie zniszczenia pokazały, że ponad 10 000 ha lasu uległo degradacji całkowitej (w tym fragmenty uprzątnięte), zaś 25 700 ha częściowemu zniszczeniu.

Drugim niezwykle istotnym obszarem zastosowania danych satelitarnych jest analiza deformacji terenu. Centrum Teledetekcji IGiK posiada wieloletnie doświadczenie w badaniach deformacji terenu metodami interferometrii radarowej. Obecnie specjaliści IGiK realizują na zlecenie Azjatyckiego Banku Rozwoju (ADB) projekt „Geo4IRBM", finansowany ze środków Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Celem projektu jest przeprowadzenie analiz wielkoobszarowych deformacji o charakterze hydrologicznym czy geologicznym rzędu 20 cm/rok na terenie wschodniej i centralnej Jawy (Indonezja).

Centrum Teledetekcji IGiK prowadzi badania za pomocą różnorodnych technik interferometrycznych, włączając w to zaawansowane techniki wieloczasowe, takie jak interferometria radarowa trwałych reflektorów (PSI) czy SBAS (metody bazujące na odbiciach rozproszonych), wykorzystując do tego m.in. obrazy z satelity Sentinel 1. Przykład mapy deformacji opracowanej na podstawie danych satelity Sentinel 1 należącej do konstelacji Programu Copernicus przedstawia ryc. 1. Co więcej, przedstawione powyżej metody pozwalają na opracowanie (na podstawie danych satelity Sentinel 1) map kilkumilimetrowych deformacji pojedynczych obiektów infrastruktury budowlanej naziemnej i podziemnej, włączając w to deformacje związane z budową linii metra (np. silnie nieliniowe deformacje powstałe w wyniku drążenia tuneli tarczą TBM). Dokładność pomiarów interferometrycznych może dochodzić do 1–2 mm/rok w przypadku danych radarowych Sentinel 1 oraz dziesiątych części milimetra dla opracowań wykonanych na podstawie wysokorozdzielczych zobrazowań TerraSAR-X (dane odpłatne).



Ryc. 4

Dzięki dostarczaniu informacji z satelity radarowego Sentinel 1 Program Copernicus umożliwia zbudowanie modeli wilgotności gleby zarówno z obszarów rolniczych, jak i obszarów bagiennych, które wskutek zmniejszającej się wilgotności gleb torfowych przechodzą w proces murszenia i wydzielają duże ilości gazów CO_2 oraz metanu CH_4. Stanowi to duże zagrożenie dla środowiska. Przykład wilgotności gleby dla torfowiska Biebrzy przedstawia ryc. 4. Centrum Teledetekcji dostarcza mapy występowania suszy dla całej Polski, które są dostarczane do Systemu Europejskiego EuroGeoss co 10 dni (ryc. 3). ■

Copernicus Europe's eyes on Earth
European Union
European Regional Development Fund
Interreg Baltic Sea Region
BALTIC SAT APPS

Kształcimy i kreujemy postęp

Mamy doświadczenie, potencjał badawczy i kadrę, która może się włączyć w prace rozwojowe branży lotniczej – mówi **prof. dr hab. inż. Tomasz Topoliński, rektor Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy**

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy

Jak oferta dydaktyczna Uniwersytetu wpisuje się w misję kształcenia profesjonalnych kadr przemysłu lotniczego z uwzględnieniem najnowszych trendów rynkowych?

– Przemysł lotniczy to szybko rozwijająca się dziedzina gospodarki. Dotyczy to zarówno lotnictwa tradycyjnego, jak i bezzałogowych statków powietrznych – dronów. W tym przypadku mamy do czynienia z małymi jednostkami o określonej budowie i sterowaniu. Mają one coraz więcej możliwości zastosowania – od monitoringu obszarów leśnych i upraw rolniczych po kontrolowanie zanieczyszczeń miejskich i szeroko rozumiane bezpieczeństwo. Do efektywnego wykorzystania dronów niezbędna jest skomplikowana infrastruktura techniczna. Lotnictwo stwarza przed uczelnią duże możliwości rozwoju i kształcenia profesjonalnych kadr przygotowanych do realizacji prac rozwojowych oraz wykorzystania tych statków. Stale rozszerzamy naszą ofertę dydaktyczną w tym zakresie. W październiku rozpoczęliśmy kształcenie na dwóch specjalnościach: budowa dronów i programowanie dronów. Mamy przygotowaną kadrę instruktorów, współpracujemy z bydgoskimi firmami mającymi doświadczenie w tym zakresie: WZL Nr 2 i Aviation Technik Sp z o.o. Decyzją Urzędu Lotnictwa Cywilnego zostaliśmy wpisani do rejestru podmiotów szkolących. Dysponujemy także odpowiednim zapleczem laboratoryjnym służącym kształceniu studentów.

Poza dydaktyką uczelnia stawia na projekty popularyzujące innowacyjność w ramach realizowanych prac badawczych. Jakie osiągnięcia i plany w tym zakresie mogą wesprzeć krajową branżę lotniczą?

– Dla nowoczesnej nauki i współpracy z przemysłem innowacyjność badań to podstawa. Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej posiadamy wysoko wykwalifikowaną kadrę z dużym doświadczeniem w zakresie badań wytrzymałości zmęczeniowej elementów konstrukcyjnych oraz poszycia płatowców. Nowoczesne, akredytowane laboratorium zapewnia możliwość prowadzenia badań na najwyższym poziomie. Do najnowszych osiągnięć zaliczyć można uzyskane patenty z zakresu budowy innowacyjnych rozwiązań infrastruktury dla obsługi bezzałogowych statków powietrznych, za które zespół twórców z Wydziału Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki oraz Wydziału Inżynierii Mechanicznej uzyskał nominację do nagrody w ogólnopolskim konkursie Lider Bezpieczeństwa Państwa 2019. Pokazuje to, że mamy doświadczenie, potencjał badawczy i kadrę, która może się włączyć w prace rozwojowe branży lotniczej.

Jakie przykłady współpracy naukowo-gospodarczej z udziałem UTP ilustrują postęp i dążenie do upowszechniania dorobku polskiego lotnictwa, choćby w obszarze nowych technologii?

– Dobrym przykładem mogą być badania wytrzymałościowe na potrzeby przemysłu lotniczego. To prace nad rozwojem infrastruktury zabezpieczającej wykorzystanie dronów, związane z ich autonomią oraz budową lądowiska. To również rozwój technologii informatycznych do sterowania dronami i doskonalenie zaplecza laboratoryjnego w celu kształcenia kadr. Prowadzimy także zajęcia przeznaczone dla dzieci i młodzieży, które mają upowszechniać nowe tendencje w budowie i zastosowaniu statków powietrznych, zwłaszcza bezzałogowych.

Rozmawiała
Małgorzata Szerfer-Niechaj

Dołącz do #TeamUTP. Studiuj razem z nami! rekrutacja.utp.edu.pl

PROJEKTOWANIE PRODUKCJA WDRAŻANIE

Złącza i wiązki kablowe

- wiązki elektryczne, w tym wiązki w.cz. i do transmisji danych
- projekty, produkcja i testy okablowania MIL-STD-1553B DataBus
- produkcja złącz wojskowych MIL-DTL-38999 oraz VG95234

Technologie i systemy światłowodowe

- wiązki światłowodowe do ekstremalnych warunków pracy
- złącza i kable hybrydowe (elektryczne + światłowodowe)
- systemy bębnowe do instalacji polowych

Systemy zasilania i sterowania do pojazdów

Projekt i produkcja systemów zasilania i sterowania:

- przetwarzających napięcie AC/DC, DC/DC, DC/AC
- sterujących pracą urządzeń pokładowych
- zgodnych z wymaganiami NO i MIL-STD
- agregaty prądotwórcze

Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej

- rozwiazywanie problemów w eliminacji zakłóceń elektromagnetycznych
- badania kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z normami wojskowymi i cywilnymi (MIL-STD-461F, NO-06-A200, DO-160 i wiele innych)
- projektowanie, produkcja i dystrybucja środków zaradczych EMC

Radiotechnika Marketing sp. z o.o.
ul. Fabryczna 20, Pietrzykowice, 55-080 Kąty Wrocławskie

tel. 71 327 07 00, fax 71 327 08 00
e-mail: office@radiotechnika.com.pl **www.radiotechnika.com.pl**

Radiotechnika marketing sp. z o.o.

Zaawansowane nowinki w służbie lotnictwa

Rozwój technologii jest współcześnie tak szybki, że możemy wyprodukować zaawansowaną broń, która może być używana przez wojsko zdalnie. Najlepszym tego przykładem są drony, czyli bezzałogowe statki powietrzne. To już nie wizja przyszłości, lecz narzędzia wykorzystywane przez armie całego świata

Daniel Laskowski

Nie od dziś wiadomo, że poszczególne państwa zbroją się, aby zapewnić cywilom bezpieczeństwo, a zarazem pokazać, jak silną posiadają armię. Inżynierowie opracowują coraz bardziej zaawansowane projekty wyposażenia dla armii, które są w stanie z największą precyzją wykonać swoje zadania.

Hellads – atak z użyciem lasera

Przykładem bardzo zaawansowanej broni jest system High Energy Liquid Laser Area Defense System, czyli w skrócie HELLADS. Pierwszy raz o tej technologii można było usłyszeć kilka lat temu. W 2012 r. inżynierowie zaprezentowali przenośny laser, który cechował się mocą 150 kW. To wystarczyło, aby zestrzelić niewielkich rozmiarów samolot, helikopter lub dron. Oczywiście laser ten ma być używany głównie do celów obronnych, jednak wszyscy dobrze wiemy, że może mieć także zastosowanie ofensywne. Taka broń może być zamontowana w samolocie, helikopterze albo na okręcie, dlatego też cechuje się dużą mobilnością.

LaWS, czyli Laser Weapon System

Bardzo podobne działanie ma LaWS, stworzony przez firmę Raytheon. Jest to połączenie sześciu laserów, których codziennym zadaniem jest… praca przy produkcji aut. System może pracować w różnych warunkach atmosferycznych, także podczas deszczu. Już w tym momencie dla tego lasera nie są wyzwaniem łodzie patrolowe ani bezzałogowe samoloty zwiadowcze. Trwają prace nad tym, aby był on jeszcze mocniejszy. Patrząc na kwotę, która została przeznaczona na ten projekt (już teraz wydano ponad 40 mln dol.), trzeba przyznać, że wielu osobom bardzo zależy na LaWS.

Śmigłowiec Sikorsky S-97 Raider

S-97 Raider jest jednym z najszybszych śmigłowców. W locie poziomym osiąga prędkość 460 km/h. Według doniesień ma on zastąpić Bell OH-58 Kiowa, które obecnie służą jako helikoptery rozpoznawcze. Warto przyjrzeć się bliżej jego tylnej części. Zamiast typowego śmigła zamontowano tam wirnik pchający, dzięki czemu helikopter uzyskuje tak duże prędkości. Mało tego, producent S-97 Raider chwali się, że cechą tego śmigłowca jest bardzo niski poziom hałasu. Sterowanie może odbywać się autonomicznie, a więc bez pilotów na pokładzie. Finalnie Sikorsky S-97 Raider ma pojawić się jako seryjnie produkowany śmigłowiec w 2019 r.

Bezzałogowy statek powietrzny przyszłości od Boeinga

Boeing X-51A Waverider ma być wyposażony w silnik strumieniowy scramjet. Dzięki zastosowaniu tej technologii model ten może rozwinąć prędkość do 6 Ma. Co to oznacza w praktyce? Lot pomiędzy Nowym Jorkiem a Londynem trwałby około godziny. X-51-A już kilka lat temu odbył lot, uzyskując prędkość 5 Ma i pułap 21 km. Samolot mógłby pozwolić Amerykanom na błyskawiczne uderzenie we wrogie wojsko w dowolnym miejscu na Ziemi, a podróż rakiet trwałaby niecałą godzinę.

Szpiegujące insekty, czyli HI-MEMS

Agencja DARPA pracuje nad stworzeniem szpiega idealnego. Mowa o Hybrid Insect Micro-Electro-Mechanical Systems, a więc w skrócie HI-MEMS. Projekt jest bardzo ambitny i niezwykle zaawansowany. We wczesnych etapach rozwoju owada naukowcy wszczepiają implant. Jest on w stanie spoczynku do czasu, kiedy robak osiągnie dojrzałość. Gdy owad nabędzie zdolność latania, uczeni aktywują wspomniany implant. Wtedy będą mogli kontrolować trasę, którą pokonuje owad, a także robić zdjęcia szpiegowskie. ■

www.nitrochem.com.pl

NITRO CHEM

CENTRUM
ELABORACJI AMUNICJI
W POLSCE

BVLOS w świetle nowych regulacji prawnych

1 lutego 2019 r. weszło w życie długo oczekiwane Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 20 grudnia 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. z 2019 roku, poz. 84) (Rozporządzenie BVLOS)

Piotr Dudek

Zmieniło ono Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 26 marca 2013 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Rozporządzenie 2013).

Nowa regulacja poprzez treść Załącznika nr 6b stworzyła konkretne ramy prawne do prowadzenia za pomocą bezzałogowych statków powietrznych operacji lotniczych poza zasięgiem widoczności wzrokowej (operacje BVLOS), ułatwiając wykonywanie tego typu lotów, ale z drugiej strony nakładając na podmiot wykonujący takie loty szereg obowiązków i warunków.

Czym jest BVLOS?

Lot BVLOS (ang. Beyond Visual Line of Sight) jest lotem poza zasięgiem widoczności wzrokowej, w którym operator (UAVO) nie ma kontaktu wzrokowego z BSP, a dane o locie i jego parametrach (dokładna pozycja, wysokość, prędkość i kierunek lotu) otrzymuje z aparatury telemetrycznej zamontowanej na pokładzie drona.

W dużym uproszczeniu można powiedzieć, że operacja BVLOS nieco przypomina lot IFR (ang. Instrument Flight Rules), gdzie sterowanie odbywa się na podstawie informacji i danych gromadzonych z instrumentów pokładowych statku powietrznego. Na podstawie danych otrzymanych z łącza telemetrycznego UAVO ma możliwość odpowiedniej zmiany parametrów lotu, sterowania sensorami do gromadzenia danych lub wywołania funkcji powrotu do miejsca startu lub wykonania lądowania automatycznego.

BVLOS nie dla rekreacji

Tytuł Załącznika nr 6b, wprowadzonego Rozporządzeniem BVLOS, wskazuje jednoznacznie, że nowe regulacje dotyczą UAV o masie startowej nieprzekraczającej 25 kg z wyłączeniem małych dronów (o masie startowej nie większej niż 2 kg), w których sterowanie lotem odbywa się z widokiem FPV (ang. First Person View – dzięki zastosowaniu odpowiedniej aparatury, takiej jak system kamer i okulary VR).

Załącznik nr 6b określa zamknięty katalog czterech rodzajów lotów, w ramach których dozwolone jest wykonywanie operacji BVLOS: loty operacyjne, loty specjalistyczne, loty automatyczne oraz loty szkoleniowe. Rzuca się w oczy brak lotów rekreacyjnych

i sportowych, które nadal winny być wykonywane według zasad VLOS, tj. w zasięgu obserwacji wzrokowej.

Każda z czterech kategorii lotów, w których dopuszczalne są operacje BVLOS, została dokładnie zdefiniowana. I tak loty operacyjne są to loty realizowane w ramach lub na potrzeby działań: lotnictwa państwowego, Służby Celno-Skarbowej, związanych z zapobieganiem lub zwalczaniem klęsk żywiołowych lub katastrof, związanych z systemem opieki zdrowotnej, poszukiwawczych lub ratowniczych, związanych z ochroną bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, związanych z rozpoznawaniem zagrożeń z zakresu bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Loty specjalistyczne to operacje wykonywane w ramach lub na potrzeby: dozoru, monitoringu, kontroli lub ochrony obiektów inżynierii lądowej lub wodnej w rozumieniu Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych: obszarów leśnych lub wodnych, osób lub mienia; działań geodezyjnych, związanych z gospodarką rolną lub leśną: lotów badawczych, testowych, próbnych lub demonstracyjnych.

Operacje BVLOS są dozwolone w przypadku lotów automatycznych realizowanych w ramach lub na potrzeby: dozoru, monitoringu, kontroli lub ochrony: obiektów inżynierii lądowej lub wodnej w rozumieniu Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych: obszarów leśnych lub wodnych; a także działań agrolotniczych, dostaw medycznych, lotów badawczych, testowych, próbnych lub demonstracyjnych.

Z powyższego katalogu wynika, że operacje BVLOS zostały uznane za dozwolone w ramach lotów, które charakteryzują się pewnym stopniem istotności dla bezpieczeństwa państwa, porządku konstytucyjnego, ochrony przyrody oraz ładu przestrzennego Polski. Inaczej mówiąc, każdy lot, w ramach którego może odbywać się operacja BVLOS, ma określony cel.

Jakie UAV są dopuszczone?

Załącznik nr 6b reguluje szereg wymogów, jakie winny spełniać UAV, żeby mogły być używane do lotów operacyjnych, specjalistycznych, szkoleniowych lub automatycznych. Przede wszystkim warunkiem podstawowym jest wpis danego UAV do ewidencji statków powietrznych prowadzonej przez prezesa ULC i otrzymanie znaków identyfikacyjnych w formacie SP-Yxxx. Od tego wymogu przewidziano warunek dla statków powietrznych realizujących loty na rzecz AW i ABW.

W sposób szczegółowy zostały przez ministra infrastruktury określone wymogi techniczne dotyczące obowiązkowego wyposażenia UAV przeznaczonych do operacji BVLOS. W skład obligatoryjnego wyposażenia wchodzi odpowiednie oświetlenie nawigacyjne, składające się (w przypadku UAV będących samolotami) ze świateł: zielonych i czerwonych świecących światłem ciągłym – odpowiednio na prawym i lewym skrzydle, zamontowane w sposób zapewniający widoczność nad i pod płaszczyzną skrzydła, oraz białych świateł błyskowych, umieszczonych na szczycie statecznika pionowego lub w razie jego braku – na grzbiecie kadłuba. UAV będące wielowirnikowcami, śmigłowcami lub aerostatami winny być wyposażone wyłącznie w białe światło błyskowe umieszczone na górnej powierzchni kadłuba.

Ponadto UAV powinny być wyposażone w urządzenia/systemy umożliwiające zachowanie założonych parametrów lotu o ich bieżące monitorowanie, zapewniające lokalizację podstawową (określanie bieżącego położenia, prędkości, wysokości i kierunku lotu celem przekazania do PAŻP lub organu ATS), lokalizację awaryjną (określenie bieżącego położenia BSP w przypadku bezpowrotnej utraty możliwości sterowania nim lub w przypadku występowania przerw w łączności). Dodatkowo wyposażenie UAV powinno spełniać warunki „fail-safe", przez co rozumie się automatyczne wykonanie procedur awaryjnych, tj. lądowania awaryjnego, kontynuacji lotu po wcześniej zaprogramowanej trasie lub dolotu do miejsca zaprogramowanego przed lotem. UAV powinien również być wyposażony w rejestrator parametrów lotu oraz w kamerę pozwalającą obserwować jego otoczenie celem zmniejszenia ryzyka wystąpienia kolizji z innymi statkami powietrznymi lub z przeszkodami terenowymi.

BVLOS nie dla każdego

Skoro wiemy, jakie są wymogi co do samych dronów, należałoby się zastanowić, kto może wykonywać loty BVLOS. Zgodnie z treścią Załącznika nr 6b do Rozporządzenia 2013 nie każdy może realizować takie operacje. Dokumentem uprawniającym do wykonywania lotów BVLOS, jednocześnie je warunkującym, jest zgoda prezesa ULC – decyzja administracyjna wydawana na okres 12 miesięcy na wniosek podmiotu, który chciałby taką działalność prowadzić.

Zgoda wydawana jest na rzecz podmiotu prowadzącego działalność gospodarczą, a nie na rzecz konkretnego operatora (UAVO), chyba że UAVO prowadzi jednoosobową działalność gospodarczą. Do wniosku, którego wzór można znaleźć na stronie ULC, wnioskujący podmiot powinien dołączyć kopie: INOP, dokumentów potwierdzających kwalifikacje UAVO, polisy ubezpieczenia OC UAVO, polisy ubezpieczenia OC wnioskującego, świadectwa ewidencji UAV, instrukcji obsługi/użytkowania UAV eksploatowanych przez wnioskującego. Z obowiązku dołączenia ww. dokumentów wyłączone są loty państwowymi BSL oraz loty mające na celu realizację zadań w zakresie ochrony bezpieczeństwa wewnętrznego państwa i porządku konstytucyjnego przez AW i ABW. W takich przypadkach zamiast dokumentów wystarczające jest oświadczenie o posiadaniu INOP, dokumentów potwierdzających kwalifikacje UAVO i polis OC.

Po otrzymaniu wniosku prezes ULC prowadzi postępowanie sprawdzające, aby ustalić, czy wnioskujący spełnia wszystkie wymogi określone przepisami, czy użytkowane przezeń drony odpowiadają warunkom technicznym zdefiniowanym w Załączniku nr 6b oraz czy wnioskujący wdrożył INOP. W ciągu 2 dni roboczych od wydania zgody prezes ULC przekazuje informację o podmiocie, którego zgoda dotyczy, do PAŻP. Wynika z tego również, że podmiot, który ubiega się o zgodę prezesa ULC, musi zatrudniać wykwalifikowanych UAVO lub samemu posiadać takie uprawnienia, tj. świadectwo kwalifikacji UAVO z wpisanym uprawnieniem podstawowym do wykonywania operacji BVLOS. Nie będziemy się tu zajmować szczegółowo procedurą uzyskiwania świadectwa kwalifikacji, lecz z obowiązku należy zaznaczyć, iż do jego otrzymania konieczne jest ukończenie szkolenia teoretycznego i praktycznego, których zakres został ustalony przez prezesa ULC, oraz złożenie z wynikiem pozytywnym egzaminu sprawdzającego zarówno wiedzę teoretyczną, jak i nabyte umiejętności praktyczne.

Lecimy!

O zamiarze wykonania takiej operacji należy z co najmniej 7-dniowym wyprzedzeniem poinformować PAŻP, która publikuje informacje o planowanym locie na 2 dni przed jego wykonaniem. Agencja informuje również o realizowanych lotach, podając takie ➥

informacje, jak trasa lotu lub obszar, w którym lot będzie się odbywał, wysokość lotu AMSL, planowany czas lotu, znak rozpoznawczy UAV. Zarówno informowanie PAŻP o planowanym locie, jak i obowiązek informacyjny PAŻP, są realizowane za pośrednictwem specjalnego systemu teleinformatycznego. Obowiązek publikowania informacji o lotach nie obejmuje lotów prowadzonych na potrzeby AW i ABW.

Jak już zostało wcześniej zaznaczone, loty BVLOS nie są wykonywane w celach rekreacyjnych i sportowych, więc należy zapomnieć o lotach poza zasięgiem wzroku. Warunki wykonywania lotów BVLOS zostały określone w przepisach w sposób szczegółowy. Nie jest dopuszczalne wykonywanie lotów operacyjnych, specjalistycznych i szkoleniowych na wysokościach przekraczających 120 m nad poziomem terenu oraz z prędkością większą niż 150 km/h. Parametry lotów automatycznych zostały określone na wysokość 50 m nad poziomem terenu lub najwyższą przeszkodą znajdującą się w promieniu 100 m, prędkość maksymalna – 150 km/h oraz zachowanie 100 m odległości od zabudowy miejscowości, miast lub osiedli.

Jednym z najważniejszych i najbardziej oczywistych warunków określonych w nowych przepisach jest wymóg zapewnienia przez UAVO pełnej kontroli lotu drona oraz zachowania bezpiecznej separacji od innych statków powietrznych, przeszkód, osób oraz zwierząt. Oczywistym jest również, iż UAVO winien mieć szczególne baczenie na warunki meteorologiczne oraz na wszelkie opublikowane informacje o ograniczeniach w ruchu lotniczym.

Swoboda wykonywania lotów BVLOS jest przedmiotem dodatkowych ograniczeń w poszczególnych strefach składających się na polską przestrzeń powietrzną. Tytułem przykładu wykonywanie takich operacji w strefie CTR (Control Zone) winno się odbywać na warunkach określonych przez PAŻP. Loty BVLOS w takich strefach, jak ATZ (Aerodrome Traffic Zone), D (Danger Area), MATZ (Military Aerodrome Traffic Zone), MCTR (Military Control Zone) i P (Prohibited), uzależnione są od zgody podmiotu zarządzającego daną strefą i odbywają się na określonych przezeń warunkach, przy czym w tym ostatnim wypadku ograniczenia nie dotyczą lotów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i porządku publicznego, z bezpieczeństwem i obronnością państwa, ochroną granicy państwowej, ochroną bezpieczeństwa wewnętrznego lub poszukiwaniem i ratownictwem. Podobne zasady obowiązują w strefie R (Restricted), obejmującej przestrzeń powietrzną znajdującą się bezpośrednio nad obszarem parku narodowego.

Operatorzy, którzy zamierzają wykonywać loty w strefie bazy Słupsk-Redzikowo (strefa EP-R40), muszą liczyć się z koniecznością uzyskania zgody dowódców: amerykańskiego i polskiego. Ponadto loty w tej przestrzeni ograniczone są do operacji ewakuacji medycznej (MEDEVAC) oraz do lotów polskich państwowych statków powietrznych. Przekroczenie podczas lotu BVLOS granicy strefy ADIZ (Air Defence Identification Zone) wymaga uprzedniego poinformowania organu ATS odpowiedzialnego za daną przestrzeń lub AMC Polska o lokalizacji i czasie lotu.

Operacje BVLOS zostały uznane za dozwolone w ramach lotów, które charakteryzują się pewnym stopniem istotności dla bezpieczeństwa państwa, porządku konstytucyjnego, ochrony przyrody oraz ładu przestrzennego Polski. Inaczej mówiąc, każdy lot, w ramach którego może odbywać się operacja BVLOS, ma określony cel.

Ocena regulacji

Rozporządzenie BVLOS przyniosło długo oczekiwane przez środowisko zmiany w dotychczasowym porządku prawnym dotyczące wykonywania tego specyficznego rodzaju operacji lotniczych. Rozporządzenie BVLOS, a za nim Rozporządzenie 2013, w sposób jasny i jednoznaczny zdefiniowało wszelkie wymogi formalne i techniczne dotyczące przygotowywania i wykonywania tego typu lotów. O ile obowiązki związane z przygotowaniem i wykonywaniem lotów BVLOS nie budzą większych zastrzeżeń i kontrowersji, o tyle wymogi techniczne mogą nie być łatwe do spełnienia. Przystosowanie dostępnych na polskim rynku, gotowych UAV do wykonywania takich operacji może się okazać kosztowne, jako że w większości przypadków będzie się wiązało z koniecznością wprowadzania pewnych – czasem dość dużych – zmian w konstrukcji statków związanych z montażem dodatkowej aparatury i urządzeń.

Mimo to zmiany należy ocenić pozytywnie. W mojej ocenie jednoznaczne uregulowanie zasad operacji BVLOS, w połączeniu z wydajnym i skutecznym systemem szkolenia i egzaminowania operatorów, może walnie przyczynić się do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa wykonywania lotów w coraz bardziej zatłoczonej przestrzeni powietrznej Polski. Czy tego chcemy, czy nie, liczba dronów oraz liczba operacji przez nie wykonywanych będzie rosła, co implikuje konieczność wprowadzania i – co ważne – egzekwowania precyzyjnych reguł opisujących zasady przygotowywania i wykonywania operacji przy pomocy UAV.

W mojej opinii kolejną sferą wymagającą dość pilnej regulacji są loty rekreacyjne i sportowe dronami, które w ostatnich latach stają się coraz popularniejsze. Bezzałogowe statki powietrzne, zwłaszcza małe, są dość powszechnie dostępne i trafiają do coraz młodszych osób, przez co niezbędna jest skoordynowana, dobrze przemyślana kampania informacyjna dotycząca bezpieczeństwa użytkowania dronów, także w tej, mogłoby się wydawać, dość niewinnej sferze.

DUDEK OSIŃSKI RYCERZ BARAŃSKI

Autor jest adwokatem i partnerem w kancelarii Dudek Osiński Rycerz Barański Kancelaria Adwokacka Sp. p., specjalizującej się m.in. w obsłudze rynku zbrojeniowego i prawie nowych technologii.

AVI-8

HAWKER HURRICANE

WYJĄTKOWY DESIGN.
NIESAMOWITE DETALE.
ŚWIETNA JAKOŚĆ.

Dostępne na www.timeandmore.pl

TOGETHER WE CAN MORE...

AIR FAIR
BYDGOSZCZ

DZIĘKUJEMY
DO ZOBACZENIA

>>

www.airfair.pl

WOJSKOWE ZAKŁADY LOTNICZE NR 2 S.A.
UL. SZUBIŃSKA 107, BYDGOSZCZ