

Uzbrojenie lotnicze - polskie tradycje i osiągnięcia

Aircraft armament – Polish traditions and achievements



Andrzej Żyluk

Prof. dr hab. inż.

Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych

andrzej.zyluk@itwl.pl



Michał Jaształ

Ppłk dr inż.

Wojskowa Akademia Techniczna,
Wydział Mechatroniki i Lotnictwa

michal.jaształ@wat.edu.pl

Streszczenie: Lotnictwo wojskowe nie służy wyłącznie do obrony przestrzeni powietrznej własnego kraju, jest ono również wykorzystywane do zapewnienia transportu, ewakuacji i ratownictwa, czy pełnienia zadań osłonowych zarówno na rzecz wojsk, jak i ludności oraz naziemnej infrastruktury komunikacyjnej kraju. W artykule przedstawiono historię rozwoju polskiego uzbrojenia lotniczego, która zawiera początki lotnictwa w Polsce, następnie rozwój uzbrojenia polskiego lotnictwa wojskowego w okresie międzywojennym i powojennym oraz współczesne osiągnięcia polskiej myśli technicznej w tym zakresie. Uwypuklony został aktualny wkład polskich ośrodków naukowych i przemysłowych w opracowanie nowych konstrukcji, realizację prac modernizacyjnych istniejącego uzbrojenia jak i poprawę efektywności eksploatacji systemów uzbrojenia lotniczego. Podsumowując, wskazano, iż przyszłość uzbrojenia lotniczego w Siłach Zbrojnych RP to konieczność wymiany poradzieckiego sprzętu poprzez pozyskanie nowoczesnych systemów uzbrojenia lotniczego oraz realizację badań i wdrożeń mających na celu rozwój polskiej broni lotniczej.

Słowa kluczowe: Lotnictwo wojskowe, Uzbrojenie lotnicze; Historia; Konstrukcja; Prace badawcze

Abstract: Military aviation does not serve solely for defending our own country's airspace; it is also use to ensure transport, evacuation, and rescue, also to perform protective tasks to the military as well as public and communications infrastructure of the country. The paper presents history of polish aircraft armament development. It consists the beginning of aviation in Poland and then development of polish military aviation armament during interwar and postwar period. Special attention is paid to recent developments of the polish technological know-how in this area. Authors emphasize contribution polish research and industrial centers in aircraft armament new design development, existing armament modernization as well as maintenance efficiency improvement of armament systems. Future of aircraft armament in Polish Armed Forces imply necessity of replacement of post Russian equipment by procurement of modern aircraft armament systems and development -implementation projects in order to achieve advance in polish aircraft weaponry

Keywords: Military aviation, Aircraft armament; History; Construction; Scientific works

Lotnictwo, jako stosunkowo młoda dziedzina działalności ludzkiej, ze względu na tempo swojego rozwoju pobiło swoisty rekord. Możemy być dumni z tego, że w historii ludzkich zmagania, liczących się dokonań w powietrzu, ważne miejsce przypada również Polakom – obchodzącym w tym roku 100-lecie polskiego lotnictwa.

Zainteresowanie wykorzystaniem samolotów do celów wojskowych nastąpiło około roku 1910 i jako pierwsi wykazali je oficerowie łączności i komunikacji, artylerii oraz saperzy. Musieli oni jednak pokonać wiele trudności, aby doprowadzić do sformowania najpierw jednostek doświadczalnych, a następnie bojowych. Główną przeszkodą był niechętny stosunek władz

wojskowych do lotnictwa. Duże znaczenie w zmianie tego stosunku miały osiągnięcia licznych aeroklubów i towarzystw aeronautycznych, a oprócz tego coraz większe zainteresowanie opinii publicznej sprawami lotnictwa. Z całą pewnością transport lotniczy mógł zachęcać wojsko dynamiką przewozów, krótkim czasem realizacji i stanowić ważny element wsparcia w zakresie rozpoznania z powietrza a z czasem wsparcia logistycznego walczących wojsk.

Głównymi ośrodkami rozwoju polskiego lotnictwa na początku ubiegłego stulecia stały się: Warszawa i Lwów. W 1910 roku powstało Warszawskie Towarzystwo Lotnicze „Awiata” (rys. 1), a przy nim pierwsza polska fabryka ae-

roplanów, w której budowano samoloty typu Farman tzw. typ wojskowy. Sprzyjało to szybkiemu postępowi i wielu liczącym się w świecie wycieczkom lotniczym Polaków.

Niestety Pierwsza wojna światowa poważnie zniweczyła lotniczy dorobek Polaków, jednakże stworzyła zręby kadrowe, które po jej zakończeniu i odzyskaniu niepodległości stanowiły załączek rozwoju polskiego lotnictwa wojskowego.

Rozwój uzbrojenia lotniczego w Polsce w dwudziestolecie międzywojennym

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, w listopadzie 1918 roku po-



1. Ceremonia otwarcia towarzystwa „Awiata” [1]



2. Wytwórnia samolotów w Białej podlaskiej [2]

wstała pierwsza polska naczelna władza lotnicza w postaci Sekcji Żeglugi Napowietrznej w Departamencie Technicznym organizującego się Ministerstwa Spraw Wojskowych. Przemysł lotniczy w Polsce w tym czasie prawie nie istniał. Odziedziczone po zaborcach warsztaty mogły przeprowadzać jedynie remonty. Ożywienie w rozwoju krajowego przemysłu lotniczego nastąpiło około 1924 roku. Uruchomiono wtedy „Podlaską Wytwórnę Samolotów” w Białej Podlaskiej (rys. 2.) i fabrykę „Samolot” w Poznaniu.

Należy podkreślić, że polska myśl konstrukcyjna tego okresu nie pozostawała w tyle w stosunku do bardziej rozwiniętych przemysłowo krajów. W latach trzydziestych pojawiło się kilka udanych wersji samolotów np. RWD-7, myśliwski P-11, lekki bombowiec i samolot rozpoznawczy P-23 Karaś, bombowiec P-37 Łoś, samolot towarzyszący Lublin R-XXIII. Należy podkreślić, iż w zakresie wyposażenia, Dowództwo Lotnictwa dążyło do oparcia się wyłącznie na rodzimych konstrukcjach i uniezależnienia się od dostaw zagranicznych. Stąd też, podjęto w

roku 1927 produkcję uzbrojenia we własnych wytwórniach początkowo biorąc przykład z obcych wzorów, aby następnie wdrażać własne opracowania. W ten sposób do roku 1936 uruchomiono w kraju produkcję wszystkich rodzajów uzbrojenia lotniczego oraz amunicji. Z projektowaniem, badaniem i produkcją było związanych około 35 instytucji, zakładów przemysłowych, spółek i wytwórni prywatnych.

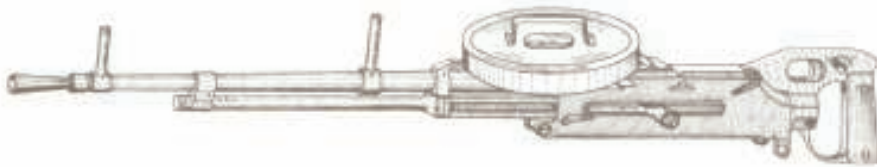
W zakresie uzbrojenia strzeleckiego przykładami bardzo udanych konstrukcji są: polski karabin maszynowy pilota wz. 33, kal. 7,9 mm oraz lekki lotniczy karabin maszynowy wz. 37, kal. 7,9mm, „Szczeniak” (rys. 3.), które zostały opracowane przez biuro konstrukcyjne Państwowych Wytwórni Uzbrojenia. „Szczeniak” służył jako karabin maszynowy obserwatorów i strzelców pokładowych. W broń tą były uzbrojone w pierwszej kolejności samoloty PZL Łoś a następnie LWS-3 Mewa i PZL-46 Sum. Broń była również eksportowana. Od roku 1930 zaczęto wytwarzać w kraju własne ruchome stanowiska lotniczej broni strzeleckiej

do samolotów Łoś, Mewa, Karaś, Czaplą. Stosowano tam napęd elektryczny oraz hydrauliczny z nadążnym systemem sterowania [6].

Również amunicja strzelecka była wytwarzana w Polsce w Zakładach Amunicyjnych Pocisk, Wojskowej Wytwórni Amunicji w Warszawie i Fabryce Amunicji w Skarżysku. Produkcja bawełny strzelniczej odbywała się w Pionkach. Opracowany w 1936r wybuchowy pocisk wskaźnikowy do broni maszynowej przewyższał konstrukcje: angielską, belgijską i czeską odznaczając się większą widocznością. Z kolei, produkowana w Polsce masa do wyrobu spłonek amunicji nie powodująca korozji luf, nie ustępowała jakością najlepszym wzorom zagranicznym.

Ze względu na to, iż strzelanie lotnicze należało do jednego z ważniejszych umiejętności personelu latającego od 1926 roku zaczęto stosować w szkoleniu fotokarabiny maszynowe produkowane przez Polskie Zakłady Optyczne w Warszawie. Przykładem może tu być fotokarabin K-28 (rys. 4.) montowany na stanowiskach ruchomych obserwatora i stałych pilota [6].

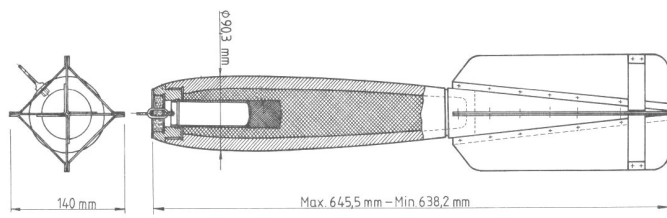
Wśród uzbrojenia bombardierskiego w Polsce w roku 1939 znajdowały się w produkcji i badaniach wszystkie typy bomb potrzebnych lotnictwu, na przykład: bomba odłamkowa 12 kg wz. 27 - wyposażona polski zapalnik wz. PG-27; bomba odłamkowa 12 kg FA wz. 35 i 36 (rys. 5.) - uzbrojona w zapalnik z odbezpieczeniem wiatraczkowym 48/60 FA wz. 35 (produkowana w Fabryce Amunicji nr 1 w Skarżysku); bomby burzące 50 kg wz. 29 oraz 100kg wz31 - wytwarzane w Towarzystwie Starachowickich Zakła-



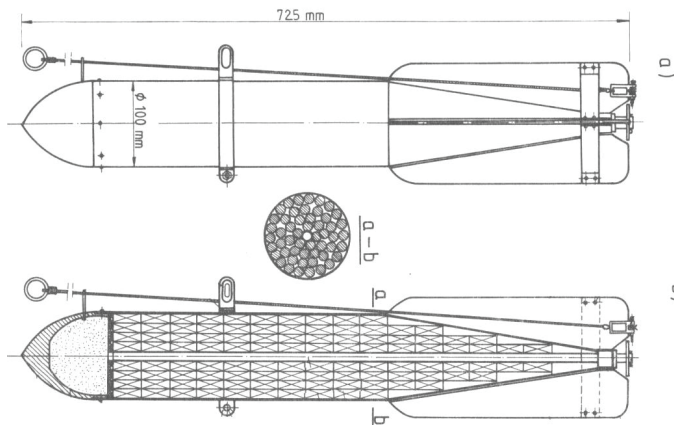
3. Lekki lotniczy karabin maszynowy wz. 37, kal. 7,9mm, „Szczeniak” [6]



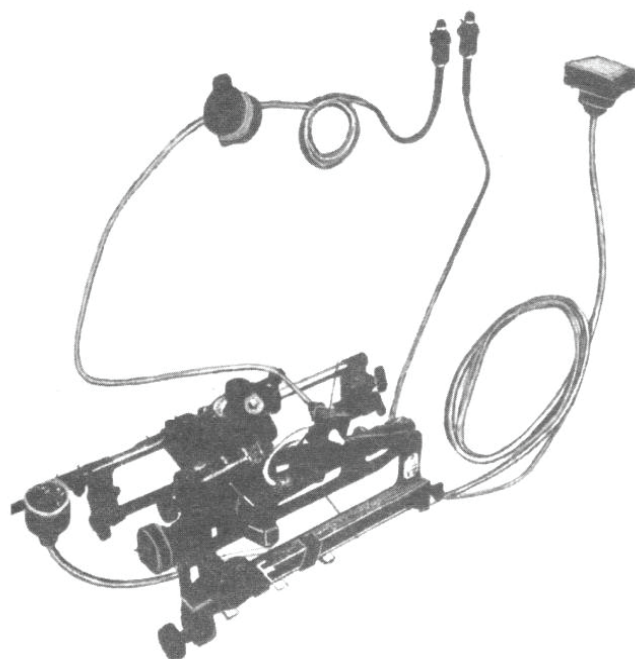
4. Fotokarabin maszynowy K-28 sprzężony z km obserwatora [6]



5. Bomba odłamkowa 12 kg FA wz. 35 [6]



6. Bomba zapalająca 12 kg wz. 38 [6]



7. Celownik bombardierski wz. RH-32 [6]

dów Górniczo-Hutniczych, SA; bomba zapalająca 12 kg wz. 38 (rys. 6.) - opracowana w Biurze Konstrukcyjnym Zakładów "Granat", SA w Kielcach; czy też bomby dymne 10 i 50 kg G wz. 34 - produkowane w Fabryce Amunicji nr 1 w Skarżysku [6].

Do elementów uzbrojenia lotniczego, które jako pierwsze zaczęto wytwarzać w kraju na podstawie własnych opracowań, należą wyrzutniki bombowe. Z zespołem wyrzutnika był połączony automat bombardierski zapewniający zrzut bomb pojedynczo i seriami z określonymi przerwami czasowymi. W celu zapewnienia wysokiej skuteczności bombardowania opracowano i produkowano w Zakładach Optycznych w Warszawie polski celownik bombardierski wz. RH-32 (rys. 7.). Uwzględnił on dziesięć parametrów wpływających na celność bombardowania [6].

Rozwój uzbrojenia lotniczego w Polsce po drugiej wojnie światowej

Po II wojnie światowej nastąpiło przebrojenie lotnictwa w Polsce w oparciu o sprzęt radziecki. Znaczne środki materialne wyłożone w budowę fabryk lotniczych i modernizację ich wyposażenia sprawiły, że w połowie lat pięćdziesiątych przemysł lotniczy

mógł podjąć seryjną produkcję myśliwskich samolotów odrzutowych na licencji radzieckiej: Lim-1, (licencja MiG-15), Lim-2 (MiG-15 bis), a następnie Lim-5 (MiG-17). Stworzona więc została baza pozwalająca polskiemu lotnictwu wojskowemu na systematyczne uzupełnianie swojego uzbrojenia samolotami o doskonalszych parametrach. Największym osiągnięciem polskiej myśli lotniczej tamtego okresu było skonstruowanie pod kierownictwem doc. inż. Tadeusza Sołtyka samolotu szkolno-treningowego o napędzie odrzutowym typu TS-11 „Iskra”, który wszedł na wyposażenie lotnictwa w 1964 roku. Jest on uzbrojony w jedno działko kal. 23 mm, cztery węzły podwieszenia umożliwiające przenoszenie 100 kg bomb każdy lub przenoszenie zasobników z karabinami maszynowymi „Zeus-1” oraz wyrzutni niekierowanych pocisków rakietowych Mars-4, lub zasobników ZR-8 z bombami odłamkowymi.

W 1976 w warszawskim Instytucie Lotnictwa rozpoczęto prace nad projektem samolotu, mającego zastąpić TS-11 Iskra. W 1992 oblatano pierwszą wersję samolotu Iryda M93K. Uzbrojeniem stałym samolotu I-22 było dwulufowe działko kalibru 23 mm z zapasem amunicji 200 naboji. Pod skrzydłami samolot posiadał cztery belki o nośności 500 kg każda. Podwieszane

mogły być: pociski powietrze-powietrze (R-3S i R-60), wyrzutnie niekierowanych pocisków rakietowych ośmio-, szesnasto i trzydziestodwu lufowe (S-5 - Mars-2 (4), Mars-4 (8), UB-16 (16) lub UB-32 (32 NPR), NPR S-8 - B-8M (20 NPR), bomby lotnicze wagomiaru od 50 do 500kg, zasobniki strzeleckie z działkami GSz-23 (UPK-23-250) lub z karabinem maszynowym Zeus-1. Możliwe było także przenoszenie zasobnika rozpoznawczego Saturn. Na uwagę zasługuje fakt, iż opracowany w Polsce system sterowania uzbrojeniem wykorzystywał technikę cyfrową i umożliwiał współpracę z naziemnym układem kontrolno-diagnostycznym. Doświadczenia z programu Iryda stały się krokiem milowym w kierunku budowy zintegrowanych systemów sterowania uzbrojeniem kolejnych polskich konstrukcji. Przykładem może tu być śmigłowiec W-3PL Głuszec, który powstał w wyniku modernizacji wojskowej wersji śmigłowca W-3WA. Jest to najnowocześniejsza bojowa wersja wielozadaniowego Sokoła, którego uzbrojenie zawiera: wyrzutnie raket niekierowanych i kierowanych, wyrzutnie min, działko kal. 23 mm w zasobniku, karabin maszynowy kalibru 12,7 mm z obrotową wieżyczką.

Głuszec ma zintegrowaną awionikę, opartą na modułowym komputerze misji, który zarządza systemami



8. Polska lotnicza bomba kasetowa – ZK-300 (źródło: materiały własne ITWL)



9. Lotnicza bomba ćwiczebna LBCw-10 (źródło: materiały własne ITWL)



10. Zapalnik teleskopowy ZT-3 (źródło: materiały własne ITWL)



11. Lotniczy zasobnik rejestrujący LZR-1 (źródło: materiały własne ITWL)

za pośrednictwem szyny danych MIL-STD 1553B. Urządzenia nawigacyjne obejmują: INS, GPS, TACAN, VOR/ILS, DME, mapy cyfrowe zintegrowane z monitorami wielofunkcyjnymi. Zintegrowany systemem obserwacyjno-celowym, zwiększa możliwości wykrywania, śledzenia i identyfikacji celów, ale także skuteczność użycia broni pokładowej. Głuszec jest wyposażony również w systemy samoobrony, typu IFF (system identyfikacji swój-obcy), oraz RWR (ostrzeżenie przed oznaczeniem radarowym) i system zakłóceń pasywnych.

Gromadzone przez lata doświadczenie w zakresie zintegrowanych systemów „Attack Avionics” zaowocowało opracowaniem koncepcji modernizacji samolotu PZL-130 Orlik do wersji TC-III, zwanej „Glass Cockpit”. Zakładała ona instalację nowej awioniki z komputerem misji, która miała działać w analogicznych trybach i posiadać takie same oznaczenia jak w polskich myśliwcach F-16 co pozwoliłoby na płynne przejście załóg na samoloty odrzutowe M-346 Master i F-16, nie została ona jednak wprowadzona do służby.

Współczesny rozwój uzbrojenia lotniczego w Polsce

Obecnie rozwój uzbrojenia lotniczego w Polsce obejmuje również lotnicze środki bojowe. I tak w zakresie uzbrojenia bombardierskiego w ostatnich latach powstała polska lotnicza bomba kasetowa – ZK-300 (rys. 8.) opracowana przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych (ITWL) oraz Zakłady Metalowe "Dezamet" Spółka Akcyjna. Po zrzucie z bomby jest uwalniane 315 bomb odłamkowych LBOk-1 o łącznej masie 252 kg. Pole rażenia subamunicyj tworzy prostokąt o wymiarach 200x1500 m.

Innym przykładem jest polska lotnicza bomba kasetowa LBKas-250, o wagomiarze 250 kg, elaborowana małogabarytowymi bombami produkcji krajowej będąca wynikiem kooperacji: ITWL, Przedsiębiorstwa Prexer - Łódź i Instytutu Lotnictwa.

Zakłady Metalowe "Dezamet" Spółka Akcyjna posiadają również w swo-



12. Odrzutowy cel powietrzny z programowaną trasą lotu JET-2 (źródło: materiały własne ITWL)

jej ofercie lotniczą bombę ćwiczebną LBCw-10 (rys. 9.), której badania w locie przeprowadzono z użyciem samolotów TS-11, Su-22 i MiG-29 oraz śmigłowca Mi-14 i Mi-24.

W zakresie zapalników lotniczych przedsiębiorstwo PREXER opracowało, a ITWL przebadał zapalnik teleskopowy ZT-3 (rys. 10.) przeznaczony do inicjowania nadpowierzchniowego wybuchu lotniczych bomb odłamkowo-burzących o wagomiarze do 250 kg.

Bardzo cennym opracowaniem ITWL wspomagającym badania w locie jest lotniczy zasobnik rejestrujący LZR-1 (rys. 11.), który umożliwia m.in. rejestrację procesu odejścia i początkowego odcinka lotu środka bojowego, przy wykorzystaniu dwóch szybkich kamer video (1000kl/s). Może on zostać podwieszony na dowolnym typie statku powietrznego.

W zakresie uzbrojenia niekierowanego Mesko Spółka Akcyjna we współpracy z ITWL opracowała system niekierowanych lotniczych pocisków raketowych 70 mm, zawierający wyrzutnię niekierowanych pocisków

raketowych WW-15, z której odpalane są pociski niekierowane NLPR – 70.

Przykładem dokonań polskiego przemysłu w zakresie uzbrojenia strzeleckiego jest lotniczy zasobnik strzelecki LZS-12,7, produkowany przez Zakłady Mechaniczne Tarnowie S.A. Jest on integralnym zasobnikiem do podwieszania na typowych belkach nośnych samolotów i śmigłowców. Może być uzbrojony w wielkalibrowy karabin maszynowy lub wielolufowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm.

W skład uzbrojenia lotniczego wchodzi również imitatory celów powietrznych. W tym zakresie duże osiągnięcia ma ITWL opracowując raketowe cele powietrzne: SRCP-WR na bazie pocisku RS2US, raketowy imitator celu powietrznego RCP-R3S na bazie pocisku R3R oraz imitator celu powietrznego ICP-1 na bazie niekierowanego pocisku raketowego typu S-5. Cele te umożliwiają śledzenie i prowadzenie ognia przez zestawy artyleryjskie i raketowe. Z kolei spadochronowy cel powietrzny CP-100M-R opracowany przez Zakłady Chemiczne „Boryszew -ERG” jest przeznaczony do treningu w odpalaniu pocisków raketowych klasy „powietrze-powietrze” wyposażonych w radiolokacyjne lub termiczne głowice samonaprowadzania. Najnowszym rozwiązaniem w tym obszarze jest odrzutowy cel powietrzny z programowaną trasą lotu JET-2 (rys. 12.) osiągający prędkość ponad 150 m/s i pułap 5000 m. Został on opracowany w ramach projektu NCBR przez konsorcjum w składzie:

Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, MSP Marcin Szender, Politechnikę Warszawską i Wojskową Akademię Techniczną.

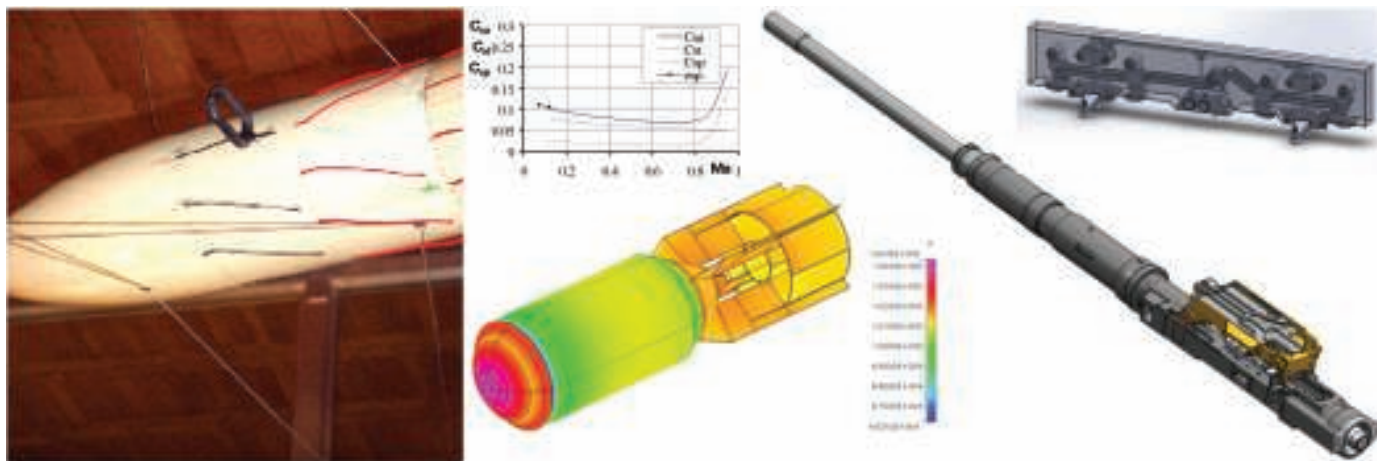
W pracach badawczo-rozwojowych na rzecz uzbrojenia lotniczego, obok wielu krajowych ośrodków aktywnie uczestniczy również Wojskowa Akademia Techniczna, realizując badania doświadczalne oraz numeryczne nowych konstrukcji jak również wspomagając eksploatację i prowadząc analizy optymalnego i bezpiecznego wykorzystania uzbrojenia lotniczego (rys. 13) [4, 5].

Ponadto, Akademia pełni bardzo ważną rolę w procesie szkolenia zarówno młodych kadr personelu służby inżyniersko-lotniczej, jak organizując kursy doszkalające i studia podyplomowe dla oficerów Sił Powietrznych.

Podsumowanie

Wykorzystanie współczesnego lotnictwa wojskowego ma charakter uniwersalny i poza obroną przestrzeni powietrznej własnego kraju, służy również zapewnieniu transportu, ewakuacji i ratownictwa. Pełni także zadania osłonowe wojsk własnych, jak i ludności oraz infrastruktury kraju, w tym również komunikacji lądowej i morskiej.

Podsumowując 100-lecie polskiego uzbrojenia lotniczego można powiedzieć, iż Polacy nie byli biernymi świadkami jego rozwoju, biorąc aktywny udział w badaniach, konstruowaniu oraz produkcji wszystkich rodzajów broni lotniczej.



13. Badania doświadczalne i numeryczne elementów uzbrojenia lotniczego [4, 5]

Obecnie, rozwój uzbrojenia lotniczego w Polsce zapewnia krajowy przemysł zbrojeniowy wspierany w obszarze badań między innymi przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych oraz Instytut Techniki Lotniczej Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej, poprzez opracowywanie nowych konstrukcji, realizację prac modernizacyjnych istniejącego uzbrojenia jak i poprawę efektywności jego eksploatacji. Przyszłość uzbrojenia lotniczego w Siłach Zbrojnych RP to konieczność wymiany poradzieckiego sprzętu poprzez pozyskanie nowoczesnych systemów uzbrojenia lotniczego oraz potrzeba udziału polskich ośrodków naukowych i przemysłowych w realizacji badań rozwojowo-wdrożeniowych w obszarze polskiej broni lotniczej. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Banaszczyk E. Pierwsze skrzydła. Wydawnictwo MON, Warszawa 1972.
- [2] Biała Podlaska – historia w zdjęciach <http://www.bialapodlaska.myoptimus.com/index.html> Data korzystania 26-10-2018r.
- [3] Hypki T., Kucharski H. (red.), 85 lat lotnictwa polskiego. Aeroklub Polski & Agencja lotnicza ALTAIR, Warszawa 2003.
- [4] Jaształ M. Zastosowanie systemów CAD/CAE w badaniach elementów uzbrojenia lotniczego. Wetoszka A., Truskowski A. (red.) Wybrane aspekty zastosowania bojowego lotnictwa. WSOSP, Dęblin 2017.
- [5] Jaształ M., Szajnar S., Ważny M. CFD-FASTRAN - software package for numerical analysis of flow around a body by the air stream. Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability 2008; 4(40): 55-62.
- [6] Popiel A. Uzbrojenie lotnictwa polskiego 1918-1939. Sigma Not, Warszawa 1991.

Nowe wagony PKP Intercity. Nowoczesne składy będą wozili Opolan

Sławomir Draguła, nto.pl, 12.01.2019

PKP Intercity do końca 2018 roku odebrało 30 pierwszych wagonów po modernizacji. Trafiają do składów, które wozić będą pasażerów m.in. przez Opolszczyznę. Sukcesywnie realizowana jest podpisana w 2017 roku i rozszerzona w październiku 2018 roku umowa o wartości 410 milionów złotych na modernizację i przegląd 90 wagonów typu 111A. Stanowi ona element największego w historii PKP Intercity programu inwestycyjnego. Do końca 2018 roku PKP Intercity odebrało pierwszych 30 zmodernizowanych wagonów. Wyjadą one na tory w najbliższych tygodniach jako przedziałowe drugiej klasy. Pasażerowie skorzystają w nich z wygodnych foteli, klimatyzacji, gniazdek elektrycznych, elektronicznego systemu informacji pasażerskiej oraz toalet z zamkniętym obiegiem. Ponadto zainstalowane są w nich wzmacniacze sygnału komórkowego oraz urządzenia do bezprzewodowego internetu (...).

Droga krajowa 46 z Opola do Nysy będzie dwupasmowa. Drogowcy planują przebudowę 6-kilometrowego odcinka, na którym często są groźne wypadki

Krzysztof Strauchmann, nto.pl, 9.01.2019

Krajowa 46 między Pakosławicami a Nysą zostanie przebudowana na dwupasmówkę. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Opolu kończy przetarg na zaprojektowanie przebudowy 6-kilometrowego odcinka. Pierwotnie planowano, że trzeci pas powstanie tylko na wybranych odcinkach. Opolski oddział GDDKiA zlecił jednak opracowanie, z którego wynika, że cała trasa powinna być poszerzona do dwóch rozdzielonych pasów dla bezpieczeństwa podróżnych. W grudniu nowy program rozbudowy został uzgodniony przez Ministerstwo Infrastruktury, które zapewniło też finansowanie zadania. Prace mają być planowo zakończone na przełomie 2022 i 2023 roku (...).

Ponad 9 kilometrów dróg rowerowych ma powstać w Opolu. Wzdłuż których ulic?

Piotr Guzik, nto.pl, 8.01.2019

W tym roku ratusz planuje powstanie piętnastu odcinków tras dla rowerzystów. Szacunkowy koszt ich realizacji to blisko 9 mln zł. Inwestycja jest elementem szerszego projektu

realizowanego z sąsiednimi gminami. W ubiegłym roku w Opolu do użytku oddano ponad 3 km nowych tras dla cyklistów. Powstały m.in. wzdłuż rozbudowanej ul. Niemodlińskiej, przebudowanego mostu nad Kanalem Ulgi oraz nowej drogi, która prowadzić będzie do Centrum Usług Publicznych (...). Te trasy włączono do planów inwestycyjnych na 2019 rok. W Opolu ma powstać łącznie 15 ścieżek o długości przekraczającej 9 km. Na liście są drogi m.in. wzdłuż ul. Frankiewicza (dwa odcinki), ul. Sosnkowskiego i Horoszkiewicza (od skrzyżowania z ul. Okulickiego do ul. Ozimskiej), al. Witosy (lewa strona), ul. Tysiąclecia i Grudzińska (od skrzyżowania z ul. Ozimską do ul. Wschodniej), ul. Pużaka (od ul. Sosnkowskiego do Tarnopolskiej) i ul. Krapkowickiej (połączenie ul. Bolkowskiej z rondem przy II kampusie Politechniki Opolskiej) (...).

Rok 2018 w Katowice Airport. Podsumowanie w Pyrzowicach. Rekordowy rok na lotnisku i najpopularniejsze trasy

DN, Dziennik Zachodni, 15.01.2019

Lotnisko w Pyrzowicach podsumowało rok 2018 i policzyło, dokąd lataliśmy w 2018 roku najchętniej. To był rekordowy rok dla Katowice Airport, bo w sumie było tu ponad 4,8 mln pasażerów, w tym prawie 2 mln czarterów (...). W ruchu ogółem obsłużono 4 mln 838 tys. 149 pasażerów, o 945 208 więcej (+24,3%) w porównaniu z rokiem 2017. W segmencie przewozów regularnych port odnotował 2 mln 845 tys. 4 podróży, o 421 tys. 135 więcej (+17,4%). Z siatki połączeń czarterowych skorzystało 1 mln 974 tys. 235 pasażerów, to o 514 tys. 837 więcej (+35,3%) niż rok wcześniej. Po raz pierwszy w skali roku przekroczono granicę 40 tys. startów i lądowań, dokładnie odbyło się ich 41 tys. i 7, o 6282 więcej (+18%) niż w 2017 roku (...).

Nowe trolejbusy Tyskich Linii Trolejbusowych

JOL, Dziennik Zachodni, 12.01.2019

Tychy: Nowe trolejbusy Tyskich Linii Trolejbusowych są hybrydowe. Mogą jeździć jako trolejbusy i jako autobusy tam, gdzie nie ma trakcji. Są to dwa nowe trolejbusy Solaris Trollino 12 czwartej generacji (...). Nowe trolejbusy mogą przejechać 30 km bez zasilania z sieci trakcyjnej. Mają m.in. klimatyzację i przycisk dla pasażerów z opisami w alfabecie Braille'a. Tyskie Linie Trolejbusowe kupiły trzy takie trolejbusy. Na razie są dwa, do końca stycznia ma być dostarczony trzeci.