

Polskie Siły Powietrzne w operacjach XXI wieku – spojrzenie w przyszłość i rekomendacje



Polskie Siły Powietrzne w operacjach XXI wieku

– spojrzenie w przyszłość
i rekomendacje

Autorzy:

płk (rez.) Krystian Zięć, dr Tomasz Smura, Michał Oleksiejuk
Rafał Ciastoń, dr Robert Czulda

Redakcja:

dr Tomasz Smura, Rafał Lipka

Polskie Siły Powietrzne w operacjach XXI wieku
– spojrzenie w przyszłość i rekomendacje

Copyright © Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego

ISBN 978-83-61663-19-5

Wydawca: Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego
ul. Oleandrów 6, 00-629 Warszawa
www.pulaski.pl

Raport powstał dzięki wsparciu finansowemu firmy Leonardo Poland przy zachowaniu pełnej swobody intelektualnej ekspertów Fundacji, zgodnie z zasadami współpracy z partnerami i sponsorami opisanymi na stronie www.pulaski.pl.

Wprowadzenie	7		
Rozdział I	8		
Potrzeba panowania w powietrzu w trakcie działań wojennych – przykłady historyczne i wnioski z badań naukowych			
<i>płk (rez.) Krystian Zięć</i>			
Rozdział II	14		
Rozwój polskich Sił Powietrznych po zimnej wojnie			
<i>dr Tomasz Smura, Michał Oleksiejuk</i>			
Rozdział III	42		
Doświadczenia międzynarodowe i różne modele sił powietrznych – jak wybrać właściwy?			
<i>Rafał Ciastoń</i>			
1.1. Doświadczenia historyczne	8		
1.1.1. Początki lotnictwa wojskowego	8		
1.1.2. II wojna światowa	9		
1.1.3. Wojna koreańska	10		
1.1.4. Wojny Izraela z państwami arabskimi	11		
1.1.5. Pustynna burza	11		
1.2. Panowanie w powietrzu – wnioski z badań naukowych	12		
1.3. Podsumowanie i wnioski	13		
2.1. Historia lotnictwa wojskowego w Polsce	14		
2.1.1. Siły Powietrzne w II RP	14		
2.1.2. II wojna światowa	16		
2.1.3. Polskie lotnictwo wojskowe po II wojnie światowej	18		
2.1.4. Transformacja ustrojowa i lata 90. XX wieku	24		
2.1.5. Siły Powietrzne po wejściu do NATO	26		
2.2. Siły Powietrzne RP obecnie	28		
2.2.1. Zadania	28		
2.2.2. Dowodzenie	29		
2.2.3. Struktura i wyposażenie	32		
2.2.4. Główne problemy i wyzwania Sił Powietrznych	37		
2.3. Podsumowanie i wnioski	41		
3.1. Grecja	42		
3.2. Republika Korei	48		
3.3. Wielka Brytania	53		
3.4. Włochy	60		
3.5. Podsumowanie i wnioski	66		

Spis treści

Rozdział IV 67

Dostępne opcje budowy kompleksowego systemu obrony powietrznej i rozwiązania przyszłości

dr Robert Czulda

Rozdział V 85

Wyzwania operacyjne Polskich Sił Powietrznych w kontekście umiejscowienia geograficznego, potencjalnych oponentów oraz nowoczesnych technik prowadzenia działań

płk. (rez.) Krystian Zięć

O autorach 103

4.1. Wielozadaniowy samolot bojowy	67
4.2. Myśliwce przewagi powietrznej	72
4.3. Naziemne systemy obrony powietrznej	75
4.4. Systemy wspomagające	77
4.5. Bezzałogowi „lojalni skrzydłowi”	82
4.6. Podsumowanie i wnioski	84

5.1. Panowanie w powietrzu jako klucz do sukcesu	85
5.2. Niezbędne zdolności polskich Sił Powietrznych w sferze ilościowej i jakościowej	87
5.3. Sposoby na przeciwdziałanie oraz zmniejszenie efektywności zmasowanej salwy precyzyjnych środków rażenia przeciwnika	92
5.4. Ewolucja pola walki oraz zmiany w podejściu do przeciwnika dysponującego znaczną ilością precyzyjnych środków rażenia	95
5.5. Operacje w przestrzeni powietrznej częściowo realizowane za pomocą naziemnych systemów antydostępowych	98
5.6. Podsumowanie i wnioski	101

O Fundacji

Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego jest niezależnym think tankiem specjalizującym się w polityce zagranicznej i bezpieczeństwie międzynarodowym. Głównym obszarem aktywności Fundacji Pułaskiego jest dostarczanie analiz opisujących i wyjaśniających wydarzenia międzynarodowe, identyfikujących trendy w środowisku międzynarodowym oraz zawierających implementowalne rekomendacje i rozwiązania dla decydentów rządowych i sektora prywatnego.

Fundacja w swoich badaniach koncentruje się głównie na dwóch obszarach geograficznych: transatlantyckim oraz Rosji i przestrzeni postsowieckiej. Przedmiotem zainteresowania Fundacji są przede wszystkim bezpieczeństwo, zarówno w rozumieniu tradycyjnym jak i w jego pozamilitarnych wymiarach, a także przemiany polityczne oraz procesy ekonomiczne i społeczne mogące mieć konsekwencje dla Polski i Unii Europejskiej.

Fundacja Pułaskiego skupia ponad 70 ekspertów i jest wydawcą analiz w formatach: „Stanowiska Pułaskiego”, „Komentarza Międzynarodowego Pułaskiego” oraz „Raportu Pułaskiego”. Eksperti Fundacji regularnie współpracują z mediami.

Fundacja przyznaje nagrodę „Rycerz Wolności” dla wybitnych postaci, które przyczyniają się do promocji wartości przysławiających generałowi Kazimierzowi Pułaskiemu tj. wolności, sprawiedliwości oraz demokracji. Do dziś nagrodą uhonorowani zostali m. in.: profesor Władysław Bartoszewski, profesor Norman Davies, Aleksander Milinkiewicz, prezydent Lech Wałęsa,

prezydent Aleksander Kwaśniewski, prezydent Valdas Adamkus, Javier Solana, Bernard Kouchner, Richard Lugar, prezydent Vaira Vīķe-Freiberga, prezydent Mikheil Saakashvili, Radek Sikorski i Carl Bildt oraz prezydent Toomas Hendrik Ilves, Michaił Chodorkowski, Mary Robinson, Anders Fogh Rasmussen, Dalia Grybauskaitė, Thorbjørn Jagland i Aleksiej Navalny.

Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego jest także organizatorem dorocznej konferencji Warsaw Security Forum, będącej platformą dialogu o polityce bezpieczeństwa pomiędzy Unią Europejską, NATO i Rosją.

Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego jest laureatem nagrody „Think Tank Awards 2017” w kategorii „Best EU International Affairs think tank” przyznawaną przez brytyjski magazyn „Prospect”. FKP znalazła się także na pierwszym miejscu wśród polskich think tanków zajmujących się obronnością i bezpieczeństwem narodowym według Raportu Global Go To Think Tank Index w latach 2018, 2019 i 2020.

Fundacja Pułaskiego posiada status organizacji partnerskiej Rady Europy.

Zbigniew Pisarski

Prezes Fundacji im. Kazimierza Pułaskiego
zpisarski@pulaski.pl / Twitter: @Pisarski

www.pulaski.pl

Wprowadzenie

Powrót militarnej rywalizacji amerykańsko-rosyjskiej, nasilający się antagonizm między Chinami oraz Stanami Zjednoczonymi w wymiarze politycznym i gospodarczym, a także rosnące znaczenie mocarstw regionalnych, takich jak Indie, jednoznacznie wskazują na schyłek pozimnowojennego ładu światowego i koniec okresu tzw. „pokojoyej dywidendy”. Rosja kontynuuje swoją agresywną politykę zagraniczną, której zasadniczym celem jest destabilizacja państw NATO oraz Unii Europejskiej, a także poszerzenie strefy wpływów Moskwy. Stany Zjednoczone zwiększają swoje zaangażowanie w Azji Wschodniej i Południowo-Wschodniej w związku z rosnącym napięciem na Morzu Południowochińskim, co pozostaje nie bez znaczenia dla europejskich członków NATO, a w szczególności państw na wschodniej flance Sojuszu, których bezpieczeństwo w znacznym stopniu uzależnione jest od obecności wojsk amerykańskich w regionie. Zachodzące na naszych oczach zmiany w układzie sił w systemie międzynarodowym przekładają się na bezpieczeństwo Polski oraz całego obszaru euroatlantyckiego. Powyższe wyzwania polityczne muszą być analizowane w kontekście postępującego rozwoju technologii, który coraz częściej ma rewolucyjny – a nie ewolucyjny – wpływ na prowadzenie operacji przez siły zbrojne. Innowacje takie jak systemy bezzałogowe, sztuczna inteligencja, czy broń elektromagnetyczna nie są już tylko pojęciami zaczerpniętymi z fantastyki naukowej, ale istniejącymi obecnie technologiami, których rozpowszechnienie musi zmienić nasze wyobrażenie o wojnie przyszłości.

Zważywszy na powyższe czynniki, w niniejszej publikacji postanowiliśmy przyjrzeć się możliwościom rozwoju Sił Powietrznych RP w nadchodzących dekadach. W opracowaniu tym skupiliśmy się na próbie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jakie jest znaczenie sił powietrznych w XXI wieku?
2. Jak inne państwa dysponujące sprawnymi siłami powietrznymi planują ich rozwój?
3. Jak czynniki zewnętrzne (np. sytuacja geopolityczna, przyszłe potrzeby pola walki, rozwój systemów i techniki) powinny być brane pod uwagę w planowaniu rozwoju sił powietrznych?
4. W jakie przyszłe zdolności powinny inwestować Siły Powietrzne RP, aby móc odpowiedzieć na wyzwania przyszłości?

Raport podzielony został na pięć rozdziałów. W pierwszym z nich przeanalizowano znaczenie sił powietrznych na współczesnym polu walki na podstawie doświadczeń historycznych z ostatnich konfliktów zbrojnych. W rozdziale II autorzy przyjrzeni się kondycji Sił Powietrznych RP oraz obowiązującym obecnie planom ich rozwoju. Rozdział III stanowi przegląd modeli rozwoju sił powietrznych wybranych państw, które mogą uchodzić za wzór dla tzw. państw średnich, w tym Polski. Rozdział IV stanowi z kolei analizę trendów w rozwoju lotnictwa, w tym dopiero rozwijanych technologii przyszłości. Ostatni rozdział ma charakter rozdziału rekomendacyjnego i stanowi próbę zarysowania pewnych modeli i rozwiązań doktrynalnych potrzebnych w kontekście wymagań przyszłego pola walki.

Niniejsza publikacja nie ma ambicji wskazania konkretnych rozwiązań i systemów uzbrojenia. Naszym celem jest zidentyfikowanie ogólnych trendów w rozwoju sił powietrznych na świecie, które powinny być wzięte pod uwagę w planowaniu rozwoju Sił Powietrznych RP.



Życzymy udanej lektury,
dr Tomasz Smura,
Dyrektor Biura Analiz Fundacji im. Kazimierza Pułaskiego

Rozdział I

Potrzeba panowania w powietrzu w trakcie działań wojennych – przykłady historyczne i wnioski z badań naukowych

płk (rez.) Krystian Zięć

1.1. Doświadczenia historyczne

1.1.1. Początki lotnictwa wojskowego

Trudno jest doszukać się jednoznacznej daty wyznaczającej narodziny lotnictwa wojskowego. W środowisku historyków specjalizujących się w historii lotnictwa i wojskowości istnieje wiele teorii i dat określających początki wykorzystywania statków powietrznych różnych typów do celów wojskowych. Wyrażenie „statki powietrzne” zostało w tym celu użyte z premedytacją, jako że zanim rozpoczęto loty bojowe na konwencjonalnych samolotach jedno- i dwupłatowych stosowano też prostsze i o wiele starsze konstrukcje – balony oraz sterowce. Pierwszy lot balonu napędzanego gorącym powietrzem datuje się na rok 1783. Niespełna dziesięć lat później, w 1793 roku, we francuskich dokumentach wojskowych pojawiają się wzmianki o wykorzystaniu balonów na wodór i gorące powietrze w celach rozpoznawczych. Częste używanie prostych statków powietrznych w kampaniach wojennych przypisuje się również Wielkiej Brytanii oraz Stanom Zjednoczonym, szczególnie w drugiej połowie XIX wieku¹.

Na kolejną rewolucję w raczkującym dopiero lotnictwie wojskowym trzeba było poczekać ponad sto lat, aż do roku 1900. Wtedy to były oficer wojskowy hrabia Ferdinand Graf von Zeppelin zaprojektował oraz przeprowadził lot pierwszego w historii sterowca, który na cześć twórcy nazywany jest również zeppelinem.

Sterowce były znacznym rozwinięciem konstrukcji tradycyjnego balonu z racji posiadanych silników oraz dzięki możliwości sterowania bez względu na kierunek wiatru. Aerostaty – podobnie jak kiedyś balony – szybko rozpoczęły karierę wojskową, pomagając zarówno w działaniach rozpoznawczych, jak również transportowych i bombowych.

Następne kroki milowe w rozwoju lotnictwa wojskowego dokonywały się już znacznie szybciej. Miało to związek przede wszystkim z pierwszym lotem silnikowego samolotu pilotowanego przez braci Wilbura i Orville'a Wrightów w roku 1903. Początkowo jednak wojsko nie wyraziło zainteresowania samolotem. Potrzebnych było kilka kolejnych lat, dalszy rozwój konstrukcji i procesu produkcyjnego oraz zwiększenie niezawodności i zasięgu aeroplanów, aby US Army złożyło u braci Wright pierwsze zamówienie. Stało się to dopiero po pięciu latach, w roku 1908. Dostarczone w 1909 roku pierwsze silnikowe samoloty wojskowe latały w roli rozpoznawczej, a próby uzbrojenia ich w karabiny zaczęto podejmować rok później.



Areostat Graf Zeppelin w hangarze (1909 r.). Autor: Alte Postkarte.

¹ J.F. Guilmartin, J.W.R.Taylor, *Military aircraft*, "Encyclopedia Britannica", 31.10.2018, <https://www.britannica.com/technology/military-aircraft> (dostęp: 24.01.2022).

To właśnie w pierwszej dekadzie XX w. nastąpił gwałtowny rozwój lotnictwa wojskowego na całym świecie. Firmy z USA, Wielkiej Brytanii, Niemiec, Francji i innych państw zaczęły budować coraz doskonalsze konstrukcje, zdolne do lotów na coraz większe dystanse. Nastąpił również skokowy wzrost efektywności produkcji – przykładowo we Francji w roku 1910 wyprodukowano zaledwie 36 aeroplanów, aby następnie zwiększyć produkcję do 560 w roku 1914². Wybuch I wojny światowej jeszcze bardziej przyśpieszył integrację lotnictwa z istniejącymi już siłami lądowymi oraz morskimi. Samoloty pełniły funkcję bombowców, osłony powietrznej dla tyłach, maszyn rozpoznania oraz obrońców własnych baz przed nalotem. To właśnie od tego momentu rozpoczęła się era, w której siły powietrzne odgrywają integralną, a czasem nawet kluczową rolę w konfliktach zarówno tych symetrycznych i konwencjonalnych, jak również asymetrycznych i hybrydowych. Był to również czas, kiedy to zaczęto zdawać sobie sprawę z tego, że posiadanie przewagi w powietrzu jest nieodzownym elementem zwycięstwa zarówno w bitwach, jak i wojnie jako całości.

1.1.2. II wojna światowa

Pierwszym z dostępnych przykładów, kiedy to również Siły Zbrojne RP doświadczyły tego, jak ważne jest zdobycie przewagi w powietrzu, była II wojna światowa. Już w pierwszych dniach konfliktu niemieckie lotnictwo było w stanie unieszkodliwić siły powietrzne Polski³. Od początku wojny Niemcy wykorzystywali Luftwaffe w celu całkowitego wstrzymania operacji polskiego lotnictwa, wykonywania ataków na cele naziemne i wojska lądowe oraz do uniemożliwienia manewru i ruchu wojsk w ramach działań operacyjnych. Dziewięć miesięcy później Niemcy przeprowadziły bliźniacze działania we Francji, po tym gdy Luftwaffe w ciągu dwóch dni zdobyła przewagę w powietrzu⁴.

Agresja na Rosję w czerwcu 1941 roku była z kolei przykładem zdobycia przewagi powietrznej przy pomocy brutalnych i intensywnych ataków⁵. Dzięki temu Niemcy byli w stanie do późnej jesieni przesunąć swoje wojska na bezprecedensowe odległości i dopiero pogoda oraz brak odpowiedniego wykorzystania panowania w powietrzu spowodowały wstrzymanie niemieckiej ofensywy.

Podobne wnioski płyną z frontu afrykańskiego. Panowanie w powietrzu zachodnich aliantów, uzyskane przed ostatnią ofensywą niemieckiego marszałka polowego Erwina Rommla w Alam el Halfa, doprowadziło do jej załamania. Rommel zaobserwował, że „każdy kto musi walczyć, mając w dyspozycji nawet najbardziej nowoczesne uzbrojenie, z przeciwnikiem, który uzyskał panowanie w powietrzu, walczy jak dzikus przeciwko nowoczesnej armii europejskiej”⁶.



Formacja trzech niemieckich bombowców nurkujących Junkers Ju 87D Stuka z 3 Skrzydła Myśliwsko-Bombowego, podczas lotu nad Jugosławią (październik 1943 r.). Autor: Bundesarchiv, Bild 183-J16050. CC-BY-SA 3.0 de.

² M.A. Clarke, *The Evolution of Military Aviation*, "Centennial of Aviation", 03.2004, vol. 34, issue 1, <https://www.nae.edu/7474/TheEvolutionofMilitaryAviation> (dostęp: 24.01.2022).

³ C. Bekker, *The Luftwaffe War Diaries*, New York: Ballantine Books, 1969, s. 31.

⁴ W. Murray, *Strategy for Defeat: The Luftwaffe 1933–45* (Maxwell Air Force Base (AFB), s. 36–37.

⁵ Ibidem.

⁶ R. Lewin, *Rommel: As Military Commander*, New York: Ballantine Books, 1972, s. 275.

Inny komentarz Rommla, będącego jednym z najsprawniejszych dowódców na frontach II wojny światowej, dotyczył walk na Sycylii i we Włoszech. Stwierdził on, że „siła i możliwości naszej armii w działaniach lądowych były znaczne i przekraczały możliwości nieprzyjaciela”, dodając, że „to po prostu ich przewaga w powietrzu jest przytłaczająca, tak samo jak w Afryce”⁷.

Znaczenie panowania w powietrzu było równie wyraźne podczas lądowania aliantów w Normandii. Niemiecki dowódca we Francji, Gerd von Rundstedt, podczas inwazji poinformował, że „siły powietrzne aliantów sparaliżowały ruch przez cały dzień i uczyniły go bardzo trudnym nawet w nocy”⁸, co uniemożliwiało prowadzenie jakichkolwiek poważnych działań mających odeprzeć atak ze strony sił sprzymierzonych. Takie działania aliantów były oczywiście w pełni świadome i wynikały z wiedzy na temat tego, jak kluczowe jest osiągnięcie dominacji w powietrzu. W marcu 1944 roku Naczelny Dowódca Alianckich Ekspedycyjnych Sił Zbrojnych Dwight D. Eisenhower wskazywał, że „pierwszym warunkiem powodzenia w utrzymaniu połączonej ofensywy bombowej i naszego ponownego wejścia na kontynent jest ogólne zmniejszenie lotniczej siły bojowej wroga, a zwłaszcza liczebności myśliwców powietrznych. Podstawową rolą naszych sił powietrznych na teatrze europejskim i śródziemnomorskim jest zatem zabezpieczenie i utrzymanie przewagi powietrznej”⁹.

Nie tylko Niemcy i Amerykanie mieli świadomość wagi panowania w powietrzu. Jeden z najbardziej znanych dowódców alianckich, brytyjski marszałek polny Bernard Law Montgomery, stwierdził w 1943 roku, że „jeżeli przegramy wojnę w powietrzu, przegramy ją w ogóle i to szybko”. Podobne słowa wypowiedział w 1947 roku również głównodowodzący Królewskich Sił Powietrznych, wskazując, iż „kluczową lekcją z ostatniej wojny jest to, że panowanie w powietrzu

jest warunkiem wstępnym wszystkich zwycięskich operacji, realizowanych zarówno na morzu, lądzie, czy w przestrzeni powietrznej”¹⁰.

Powyższe przykłady i cytaty w sposób jasny wskazują, że już podczas II wojny światowej zdobycie panowania w powietrzu było sprawą kluczową dla prowadzenia skutecznych działań wojennych. Wiedzieli o tym dowódcy zarówno alianccy, jak i niemieccy, a klęski na tym czy innym froncie wiązały bezpośrednio właśnie z utraceniem przewagi w powietrzu.

1.1.3. Wojna koreańska

Kolejnym teatrem działań, który szybko unaoczniał, że kluczem do zwycięstwa jest osiągnięcie panowania w powietrzu, była wojna koreańska w latach 1950–1953. Po doświadczeniach II wojny światowej jasne było, że nie sposób prowadzić działań zbrojnych bez opanowania przestrzeni powietrznej – pozostała wyłącznie kwestia tego, w jaki sposób ten cel osiągnąć, gdyż dowódcy różnych rodzajów sił zbrojnych mieli w tym zakresie różne pomysły. Pierwsze tygodnie walk z udziałem Amerykanów doprowadziły do zniszczenia niewielkich sił powietrznych Korei Północnej (około 120 maszyn), co pozwoliło na skuteczne wykorzystanie lotnictwa we wsparciu działań na lądzie i na morzu¹¹.

Kiedy w latach 1951–1952 chińskie lotnictwo bojowe zostało wyposażone w nowoczesne samoloty myśliwskie MiG-15, Amerykanie, aby utrzymać przewagę w powietrzu i tym samym możliwości ofensywne oraz defensywne wojsk na lądzie, zostali zmuszeni do przekierowania i skoncentrowania samolotów F-86 Sabre do walki z maszynami wroga w celu utrzymania zdobytej wcześniej dominacji w przestrzeni powietrznej.

⁷ Ibidem.

⁸ *The Impact of Allied Air Interdiction on German Strategy for Normandy*, Washington, DC: US Air Force Assistant Chief of Staff, Studies and Analysis, 1969, s. 14.

⁹ R.H. Kohn, J.P. Harahan, *Air Superiority in World War II and Korea. An interview with Gen. James Ferguson, Gen. Robert M. Lee, Gen. William Momyer, and Lt. Gen. Elwood R. Quesada*, Washington, DC: Office of Air Force History, United States Air Force, 1983, s. 9–10.

¹⁰ A.G.B. Vallance, *The Air Weapon. Doctrines of Air Power Strategy and Operational Art*, Macmillan Press Limited, 1996, s. 15.

¹¹ R.H. Kohn, J.P. Harahan, *Air Superiority in World War II and Korea...*, op. cit., s. 10.

Zwycięstwa w serii bitew powietrznych były na tyle druzgocące, że generał William Momyer mógł stwierdzić, iż „w wojnie koreańskiej nie nastąpił nawet jeden atak [powietrzny – przyp. aut.], który byłbym w stanie zidentyfikować jako mający zagrozić naszym siłom lądowym”¹².

1.1.4. Wojny Izraela z państwami arabskimi

Tezę świadczącą o tym, że panowanie w powietrzu jest sprawą kluczową, dobrze ilustruje także przykład konfliktu zbrojnego pomiędzy Izraelem a państwami arabskimi w 1967 roku (tzw. wojna sześciodniowa), kiedy to siły powietrzne tego państwa zniszczyły syryjskie i egipskie lotnictwo, a dopiero potem rozpoczęły klasyczne bombardowania pozycji na Synaju, czyniąc życie egipskich żołnierzy nieznośnym i w praktyce uniemożliwiając prowadzenie działań lądowych przez oba państwa arabskie. W ciągu trzech pierwszych godzin konfliktu atak wyprzedzający Izraelskich Sił Powietrznych (IAF) doprowadził do zniszczenia 318 egipskich statków powietrznych, które znajdowały się jeszcze na ziemi. Do końca drugiego dnia wojny (6 czerwca) IAF były w stanie zniszczyć w sumie 415 maszyn wroga (egipskich, syryjskich, jordańskich i irackich), z czego aż 393 na ziemi¹³.

Sześć lat później zwycięzcy kampanii z 1967 roku zapłacili wysoką cenę za pobłażliwe podejście do kwestii panowania w powietrzu w pierwszej fazie wojny Jom Kippur. Duże straty izraelskiego lotnictwa (w ciągu pierwszych 3 dni walk utracono 50 statków powietrznych¹⁴) spowodowały rewizję błędnych decyzji. Uznając potrzebę neutralizacji systemów

obrony powietrznej nieprzyjaciela, będących podstawową przeszkodą w uzyskaniu przewagi w powietrzu, Izraelczycy byli w stanie odwrócić losy wojny i w efekcie zakończyć ją zwycięstwem¹⁵.

1.1.5. Pustynna burza

Kolejnym przykładem tego, jak ważne jest panowanie w powietrzu, szczególnie w kontekście pierwszych dni, a nawet godzin konfliktu, jest operacja *Pustynna burza*. Ofensywa przeciwko siłom powietrznym Iraku i ich systemowi obrony powietrznej była niezwykle szybka i skuteczna, a najważniejszą cechą całej operacji powietrznej było ustanowienie przewagi w przestworzach. Połączenie taktyki walki powietrznej państw koalicji, ataków na naziemną obronę powietrzną Iraku, lotniska i schrony lotnicze było tak skuteczne, że Centralne Dowództwo Stanów Zjednoczonych już 27 stycznia (10 dni po rozpoczęciu operacji) ogłosiło, że Irackie Siły Powietrzne nie istnieją jako siła zdolna do walki oraz że siły koalicyjne osiągnęły przewagę w powietrzu. W konsekwencji siły koalicji przystąpiły do nalotów na pozostałe cele naziemne w Iraku, nie będąc w zasadzie niepokojonymi już do końca wojny¹⁶.



Myśliwce F-16A, F-15C, F-15E lecące nad płonącymi szczybami nafrowymi w czasie operacji Desert Storm (1991). Autor: USAF.

¹² Ibidem, s. 11.

¹³ R.D. Jones, *Israeli Air Superiority in the 1967 Arab-Israeli War: An Analysis of Operational Art*, Newport, RI, Naval War College, 1996, s. 5–7.

¹⁴ Ch. Herzog, *The War of Atonement October 1973*, Boston, MA: Little, Brown and Co., 1975, s. 260.

W sumie w trwającej 19 dni wojnie Izrael utracił wg różnych szacunków od 102 do 128 samolotów. Tym samym dobowe straty Sił Powietrznych Izraela po zmianie strategii walki, choć nadal relatywnie wysokie, nie zbliżyły się już do poziomów z pierwszych dni wojny.

¹⁵ *The Insight Team of the London Sunday Times*, The Yom Kippur War, Garden City, NY: Doubleday & Company, Inc., 1974, s. 161, 204.

¹⁶ A.H. Cordesman, *The Gulf War*, Washington, DC: CSIS, Chapter VI, s. 470.

Możliwości irackiego systemu dowodzenia i naprowadzania zostały w sposób błyskawiczny znacznie ograniczone, co w konsekwencji miało druzgocący wpływ na obniżenie możliwości operacyjnych irackiego lotnictwa wojskowego. W rezultacie część irackich samolotów bojowych ratowała się ucieczką w kierunku Iranu, podczas gdy pozostałe zostały zniszczone jeszcze na ziemi. Jedynie nieliczne maszyny zdołały wzbić się w powietrze i próbowały nawiązać walkę z siłami koalicji antyirackiej, co oczywiście nie miało prawa się udać w sytuacji miażdżącej przewagi w powietrzu ze strony Amerykanów i ich sojuszników.

Podczas pierwszych dni operacji lotnictwo sprzymierzonych zapewniło parasol ochronny, który umożliwił rozmieszczenie środków powietrznych, lądowych i morskich w rejonie operacji, by następnie przerzucić ciężar działań na ofensywne ataki w kierunku walczących na ziemi wrogich wojsk.

Sukces pierwszych dni wojny w kontekście panowania w powietrzu pozwolił koalicji wykorzystać na całym teatrze działań wojennych wszechstronność sił powietrznych, które przystąpiły wówczas do niszczenia strategicznych celów wojskowych i przemysłowych.

Zniszczenie lub obezwładnienie kluczowej infrastruktury państwa, w szczególności zaś systemów: energetycznego, produkcji i przesyłu ropy naftowej, komunikacyjnego, magazynowania zaopatrzenia i węzłów transportowych, mających kluczowe znaczenie dla zdolności prowadzenia operacji obronnej, stało się priorytetem lotnictwa koalicji, które nie napotykając już znaczącego oporu ze strony wojsk irackich, posiadało znaczną swobodę działań w powietrzu.

Następnie siły powietrzne sprzymierzonych skupiły swoją siłę ognia na ugrupowaniach wojsk irackich na polu bitwy. Zniszczenie stanowisk dowodzenia, kanałów zaopatrzenia, mostów, czołgów, artylerii i innego sprzętu wojskowego w Kuwejckim Teatrze Operacyjnym pokazało, jak skutecznie można to zrobić przy pomocy nowoczesnych sił powietrznych.

Rezultatem był niewielki opór, brak zaangażowania lub poddanie się jednostek irackich oraz w zasadzie symboliczne straty podczas ofensywy naziemnej. Lotnictwo wojskowe pokazało w przekonujący sposób, że umiejętnie wykorzystane w odpowiednich warunkach może zneutralizować, jeśli nie całkowicie zniszczyć nowoczesną armię w polu.

1.2. Panowanie w powietrzu – wnioski z badań naukowych

Powyższe przykłady wagi, jaką dowódcy wojskowi przykładali do zdobycia przewagi w powietrzu już od czasów II wojny światowej, są oczywiście ważne dla zobrazowania stałego charakteru doktryny wywalczenia dominacji powietrznej. Trudno jednak uznać je za niepodważalny dowód na to, że od około 80 lat, aby wygrać wojnę, należy ową przewagę zdobyć. Nauki wojskowe pozwalają jednak na sięgnięcie po bardziej kwantyfikowalne dowody, do których zaliczyć można wnioski z pracy Richarda Saundersa i Marka Souvy z Uniwersytetu Stanu Floryda pt. *Air superiority and battlefield victory*, w której wykazali, że spośród różnych czynników składających się na całkowitą siłę bojową to właśnie przewaga w powietrzu jest szczególnie istotna.

Aby przetestować związek pomiędzy przewagą powietrzną a zwycięstwem w boju, stworzyli oni nową zmienną, identyfikującą, która strona osiągnęła przewagę w powietrzu w „decydujących bitwach” konwencjonalnych wojen w latach 1932–2003. Kluczowym wnioskiem powyższej analizy było to, że zdobycie przewagi powietrznej stanowiło lepszy prognostyk zwycięstwa aniżeli jakikolwiek inny znany czynnik, taki jak np. zastosowanie nowoczesnych systemów, relacje cywilno-wojskowe, czy też ogólna miara potęgi wojskowej¹⁷.

Z analizy „decydujących bitew” Saundersa i Souvy wynika, że w zaledwie dwóch przypadkach na 40,

¹⁷ R. Saunders, M. Souva, *Air superiority and battlefield victory*, "Research and Politics", 10–12.2020, s. 1.

gdy któraś ze stron posiadała przewagę w powietrzu, doszło do jej klęski, a i to miało miejsce w sytuacjach dyskusyjnych¹⁸. Ponadto analiza wykazała, że dla wyjaśniania przyczyn zwycięstwa w konfliktach zbrojnych to właśnie przewaga powietrzna ma dużo większe znaczenie aniżeli ogólna miara potęgi wojskowej państwa. Ten drugi czynnik odgrywa dużą rolę tylko w przypadku, gdy przewaga w powietrzu jest wyłączona z modelu. W sytuacji, gdy jest ona uwzględniona, to korelacja pomiędzy ogólną siłą państwa a zwycięstwem militarnym w wojnie jest bliska zeru. Zdaniem autorów „przynajmniej na współczesnym polu bitwy kluczem do zwycięstwa jest przewaga w powietrzu, a nie ogólna siła”¹⁹.

Z punktu widzenia Polski warto również wspomnieć, że z analizy dokonanej przez Saundersa i Souvę wynika, że czynnik przewagi w powietrzu wyjaśnia, dlaczego to zazwyczaj państwa demokratyczne wygrywają wojny. Dzieje się to z uwagi na to, że ich siłom zbrojnym udaje się wywalczyć przewagę powietrzną w starciu z autokracjami. Jednocześnie, gdy to jednak siłom zbrojnym tych drugich udawało się osiągać wspomnianą przewagę, miały one aż 84% szans na zwycięstwo w wojnie²⁰.



Formacja bombowców B-17 z 384 Grupy Bombowej USAF (1 września 1944 r.). Autor: Nieznany fotograf USAF.

1.3. Podsumowanie i wnioski

1. Zarówno przytoczone przykłady wojen i wypowiedzi dowódców, jak również oparta na danych ilościowych interesująca praca badawcza autorstwa Richarda Saundersa i Marka Souvy wydają się stanowić trudy do zaprzeczenia dowód na kluczową rolę posiadania przewagi powietrznej w konflikcie zbrojnym. Oczywiście nie sposób pominąć szeregu niuansów poszczególnych wojen, które powodowały, że samo definiowanie przewagi w powietrzu ewoluowało, a do jej osiągnięcia wykorzystywano coraz to nowe rozwiązania techniczne.

2. Pomimo różnic pomiędzy poszczególnymi przykładami historycznymi, kilka wspólnych elementów kluczowych dla osiągania przewagi w powietrzu wydaje się poza wszelką dyskusją, a są nimi: posiadanie samolotów o większych zdolnościach od przeciwnika; posiadanie ich w odpowiedniej, większej od wroga liczbie; a także posiadanie lepiej wyszkolonego personelu, który tymi maszynami lata i je obsługuje²¹. Do powyższych czynników należy dodać jeszcze jeden – zdolność decydentów do wykorzystania doświadczeń historycznych i przełożenia wniosków z nich płynących na możliwe scenariusze wojen przyszłości. Bez tej intelektualnej refleksji trudno oczekiwać, aby nawet nowoczesny sprzęt i dobrze wyszkoleni ludzie byli w stanie wygrywać przyszłe konflikty zbrojne.

¹⁸ Pierwszy przypadek to klęska Włoch w starciu z Grecją podczas wojny w latach 1940–1941, gdzie to Włochy posiadały przewagę w powietrzu, jednak – jak zauważyli autorzy – Grecy mieli poważne wsparcie powietrzne ze strony Wielkiej Brytanii, które w praktyce zniwelowało przewagę sił włoskich. Drugi przykład to przewaga w powietrzu wojsk Kambodży w starciu z Wietnamem Północnym, która jednak w rzeczywistości, jak wskazali autorzy, była możliwa dzięki działaniom powietrznym Stanów Zjednoczonych przeciwko Wietkongowi. W rzeczywistości zatem oba przypadki są dyskusyjne, gdyż biorąc pod uwagę szerszy kontekst aniżeli wyłącznie „decydującej bitwy”, zarówno Włochy w starciu z Grecją, jak i Kambodża w walce z Wietnamem Północnym, w praktyce nie dysponowały faktyczną przewagą w powietrzu.

¹⁹ R. Saunders, M. Souva, *Air superiority and battlefield...*, op. cit., s. 3–4.

²⁰ *Ibidem*, s. 7.

²¹ B.F. Cooling (ed.), *Case Study in the Achievement of Air Superiority*, Washington, DC: Special Studies, Air Force History and Museums Program, s. 609.

Rozdział II

Rozwój polskich Sił Powietrznych po zimnej wojnie

dr Tomasz Smura, Michał Oleksiejuk

2.1. Historia lotnictwa wojskowego w Polsce

2.1.1. Siły Powietrzne w II RP

Historia polskiego lotnictwa wojskowego jest nierozłącznie związana z I wojną światową oraz schyłkowym okresem zaborów. Choć w tamtym czasie Polska nie istniała jeszcze na mapach Europy, a jej terytorium podzielone było pomiędzy trzech zaborców, to obywatele Polski, w większości z doświadczeniem wojskowym, mieli styczność z lotnictwem bojowym już od roku 1916. Kontakt ten był niewielki i całkowicie zależny od polityki poszczególnych armii zaborczych względem obywateli Polski. Dla przykładu, niemieckie lotnictwo nigdy nie pozwoliło Polakom na aktywną służbę w jednostkach lotniczych, podczas gdy armia rosyjska pozwalała im na loty w stopniu znacznym, czego dowodem może być powstały w lipcu 1917 roku Polski Oddział Awiacyjny z siedzibą w Mińsku²². Istnienie podobnych formacji w żadnym stopniu nie oznaczało jednak formowania polskiego lotnictwa wojskowego, na którego początek trzeba było poczekać aż do zakończenia I wojny światowej i odzyskania przez Polskę niepodległości.

Ostatnie dni października roku 1918 uważane są *de facto* za początek formowania się polskich sił powietrznych. To w tym okresie polskie oddziały rozpoczęły akcję przejmowania lub zbrojnego odbijania lotnisk i baz wojskowych z rąk pozostających tam jeszcze wojsk zaborczych. Dzięki mobilizacji i szybkiemu działaniu

w przeciągu zaledwie dwóch tygodni udało się przejąć lotniska w Krakowie-Rakowicach, Warszawie-Mokotowie, Lublinie, Lewandówce pod Lwowem oraz Hureczce pod Przemyślem. Sprzęt latający, części zamienne oraz wyposażenie naziemne było zabezpieczane i niezwłocznie odbudowywane tak, aby wszystko mogło zostać szybko użyte przez nowo formowane wojska lotnicze. I tak, dnia 5 listopada 1918 roku, por. pil. Stefan Bastyr oraz obserwator por. Janusz de Beaurain zasiedli za sterami austriackiego samolotu Hans-Brandenburg C.I, wykonując tym samym pierwszy w historii lot bojowy polskiego lotnictwa wojskowego²³.



Hala Zeppelinów na Winiarach, zawierająca prawie 400 samolotów w różnym stanie skompletowania. Budynek został zdobyty podczas Bitwy o Ławicę w czasie trwania Powstania Wielkopolskiego. Autor: Nieznany, zbiory Biblioteki Narodowej sygnatur aAFF.III-79 (Zawiera F.53705-53747).

²² Ł. Sojka, *Jakie były początki polskiego lotnictwa wojskowego?*, „HIST MAG”, 9.12.2020, <https://histmag.org/Jakie-byly-poczatki-polskiego-lotnictwa-wojskowego-21737> (dostęp: 06.11.2021).

²³ J. Dobrzyński, *Historia lotnictwa polskiego*, Muzeum Lotnictwa Polskiego, 6.02.2015, <https://docplayer.pl/9021566-Historia-lotnictwa-polskiego.html> (dostęp: 06.11.2021). Pierwotnie, aby uczcić ten niekwestionowany sukces, władze odradzającej się Polski ustanowiły dzień 5 listopada Świętem Lotnictwa Polskiego. Zmiana daty święta na obecną (28 listopada) nastąpiła dopiero w 1931 roku, aby uczcić rocznicę zwycięstwa kpt. pil. Franciszka Żwirki i inż. pil. Stanisława Wigury w międzynarodowych zawodach samolotów turystycznych Challenge w 1932 roku.

20 grudnia 1918 roku dowódcą nowo powstałych polskich wojsk lotniczych został ppłk Hipolit Łossowski, który niespełna dwa miesiące wcześniej odbił z rąk niemieckich lotnisko Warszawa-Mokotów. Niezwłocznie przystąpił on do organizowania profesjonalnych sił powietrznych. Zadanie to było szczególnie trudne z racji tego, że przejęte na wyżej wspomnianych lotniskach samoloty znajdowały się przeważnie w złym stanie technicznym lub były to maszyny szkolne i obserwacyjne przestarzałych typów. Przywrócone do stanu lotnego maszyny pozwoliły na sformowanie na przełomie lat 1918/1919 pierwszych pięciu eskadr polskich sił powietrznych. Dwie z nich zlokalizowane były we Lwowie z uwagi na trwający tam konflikt zbrojny z siłami ukraińskimi. Pozostałe trzy eskadry rozlokowano kolejno w Warszawie, Lubinie i Krakowie. Największym sukcesem z perspektywy tworzących się na ziemiach odzyskanych sił powietrznych było zdobyte w wyniku powstania wielkopolskiego lotnisko w poznańskiej Ławicy oraz hangar zeppelinów w pobliskich Winiarach. Szacuje się, że znajdowało się tam około 70 kompletnych samolotów oraz ponad 300 aeroplanów rozłożonych na części. Zasoby zdobyte wtedy pod Poznaniem, jak również powrót do kraju świetnie wyszkolonych i uzbrojonych w nowoczesne samoloty siedmiu eskadr lotniczych Błękitnej Armii Hallera z Francji, pozwoliły na znaczne wzmocnienie i profesjonalizację polskich sił powietrznych.

We wrześniu 1919 roku generał Gustaw Macewicz, walczący do tej pory w Wielkopolsce, został Inspektorem Wojsk Lotniczych²⁴. Kolejne lata przyniosły dalszy rozwój lotnictwa wojskowego. Polska systematycznie dokupowała nowoczesne konstrukcje francuskie oraz brytyjskie, rozwijając w tym samym czasie własne umiejętności remontów i utrzymywania w gotowości bojowej samolotów na wyposażeniu rodzimego lotnictwa. W roku 1926 nastąpiła diametralna zmiana w koncepcji pozyskiwania nowych statków powietrznych dla Polski. Od tego czasu to nie zagraniczne firmy,

a rodzimy przemysł miał być głównym dostawcą nowych samolotów na potrzeby polskich sił powietrznych. W związku z tym niezwłocznie przystąpiono do rozbudowy i unowocześniania istniejącego już w Polsce przemysłu aeronautycznego, którego podstawy w tym czasie stanowiły trzy fabryki: Zakłady Mechaniczne Plage i Laśkiewicz w Lublinie, Wielkopolska Wytwórnia Samolotów w Poznaniu oraz Podlaska Wytwórnia Samolotów w Białej Podlaskiej. Do tej grupy niedługo później dołączyły zakłady na warszawskim Okęciu produkujące licencyjne silniki lotnicze – początkowo konstrukcji francuskiej, a następnie amerykańskiej i brytyjskiej.



Samoloty Lublin R-XIID na nieznanym lotnisku. Źródło: "Polska lotnicza", Warszawa 1937.

²⁴ M. Niestrawski, Lotnictwo wielkopolskie 1919–1920, Instytut Pamięi Narodowej, <https://pw.ipn.gov.pl/pwi/historia/oddzialy-powstancze/11107,lotnictwo-wielkopolskie-1919-1920.html> (dostęp: 06.11.2021).

Ogromną rolę w projektowaniu pierwszych zaawansowanych konstrukcji lotniczych odegrały również zlokalizowane na Warszawskim Mokotowie Państwowe Zakłady Lotnicze. To tam w roku 1931 powstała prototypowa konstrukcja metalowego płatowca w układzie górnopłatu o oznaczeniu PZL P.11. Konstrukcja była na tyle udana, że zaledwie dwa lata później, w 1933 roku, zapadła decyzja o wdrożeniu jej do produkcji seryjnej. W 1926 roku kierownictwo nad polskim lotnictwem wojskowym w roli szefa Departamentu Żeglugi Powietrznej, a następnie dowódcy lotnictwa w Ministerstwie Spraw Wojskowych objął gen. bryg. pil. Ludomił Rayski. To w okresie jego działalności polski przemysł lotniczy rozpoczął zakrojony na szeroką skalę program modernizacji i rozbudowy potencjału. Było to związane z ambicjami gen. Rayskiego, aby siły powietrzne z roku na rok wprowadzały do użytku coraz więcej polskich konstrukcji, będących odpowiedzią na użytkowane w Niemczech i Rosji samoloty różnych typów. I tak, we wczesnych latach trzydziestych postulował on rozbudowę rodzimego lotnictwa do 62 eskadr (24 liniowych, 18 myśliwskich, 12 bombowych i 8 towarzyszących), aby następnie w 1935 roku zgłaszać potrzebę zwiększenia stanu eskadr do 65, a stanu samolotów pierwszoliniowych do 580 sztuk²⁵. W miesiącach poprzedzających wybuch II wojny światowej polscy konstruktorzy lotniczy pracowali nad szeregiem nowoczesnych konstrukcji lotniczych, mających być efektywną odpowiedzią na lotnictwo potencjalnych adwersarzy. W tym samym czasie Polska wypełniała luki sprzętowe konstrukcjami zagranicznymi, których dostarczenie do kraju pokrzyżował wybuch wojny.

2.1.2. II wojna światowa

Wybuch II wojny światowej w pierwszych godzinach września 1939 roku nie był dla lotnictwa polskiego zaskoczeniem. Już 23 marca 1939 roku została ogłoszona pełna mobilizacja Wojska Polskiego, która zakończyła się 23 sierpnia 1939 roku. W jej wyniku,

jako że spodziewano się prób wyeliminowania sił powietrznych na samym początku konfliktu, większość jednostek lotniczych przelokowano na lotniska polowe, opuszczając tym samym duże lotniska wojskowe, których położenie było znane siłom przeciwnika. Zgodnie z decyzją Ministra Spraw Wojskowych, gen. Józef Zając został wyznaczony na stanowisko Naczelnego Dowódcy Lotnictwa na Wypadek Wojny. We wrześniu 1939 miał on do dyspozycji niewiele ponad 400 samolotów pierwszej linii oraz 16 tysięcy pilotów, obserwatorów i personelu obsługi. Trzon lotnictwa stanowiły wtedy rodzime konstrukcje opracowane we wczesnych latach 30. XX w. Należały do nich przede wszystkim samoloty myśliwskie PZL P.11 oraz PZL P.7, jak również samoloty bombowo-rozpoznawcze P.23 Karaś, samoloty średnie bombowe P.37 Łoś, samoloty obserwacyjne RWD 14 Czapla i R XIII oraz 12 wodnosamolotów Morskiego Dywizjonu Lotniczego. W czasie trwania wojny obronnej znaczną część (2/3) wszystkich polskich eskadr wcielono do poszczególnych armii. Pozostałe jednostki oddano do bezpośredniej dyspozycji Naczelnego Wodza – marszałka Edwarda Śmigłego-Rydza, tworząc w ten sposób Brygadę Pościgową oraz Brygadę Bombową²⁶.



Żałogi samolotów PZL-37 Łoś z 210. Dywizjonu Bombowego przy swoich maszynach. Autor: Nieznany, ze zbiorów Narodowego Archiwum Cyfrowego sygnatura 1-W-1552-5.

²⁵ Godziemba, *Ludomił Rayski i rozwój polskiego lotnictwa wojskowego II Rzeczypospolitej*, „Historia Wojskowa”, 01.03.2013, <http://phw.org.pl/ludomil-rayski-rozwoj-polskiego-lotnictwa-wojskowego-ii-rzeczypospolitej/> (dostęp: 06.11.2021).

²⁶ *Samoloty – uzbrojenie Wojska Polskiego*, „Kampania Wrześniowa”, <http://www.1939.pl/uzbrojenie/polskie/samoloty/index.html> (dostęp: 06.11.2021).

Pierwsza odpowiadała za obronę Warszawy – zadanie, z którego wywiązała się w sposób imponujący (Brygadzie Pościgowej udało się zadać lotnictwu niemieckiemu liczne straty i zatrzymać szereg fal bombowców zmierzających nad stolicę). W późniejszej fazie wojny brygada relokowana została na wschód, walcząc w Lublinie, na Wołyniu i we Lwowie.

W tym samym czasie Brygada Bombowa przeprowadzała naloty na niemieckie kolumny pancerne w wielu lokalizacjach, między innymi pod Ciechanowem, Pułtuskiem, Wielunem, Radomskiem oraz Częstochową. Atak Związku Radzieckiego na Polskę 17 września 1939 roku ostatecznie pogrzebał szanse polskiego lotnictwa wojskowego na efektywne kontynuowanie operacji obronnych²⁷. Atak Armii Czerwonej był dla polskiego lotnictwa całkowitym zaskoczeniem, a dziesiętkowane walką z Luftwaffe eskadry lotnicze nie były w stanie przeciwstawić się lotnictwu sowieckiemu. Tego samego dnia podjęta została decyzja o ewakuacji stanu osobowego oraz maszyn polskiego lotnictwa wojskowego do sojuszniczej Rumunii. Polskie maszyny trafiły również na Węgry, Litwę, Łotwę, a nawet do Szwecji. Trwająca niewiele ponad tydzień ewakuacja była formalnym końcem istnienia polskich sił powietrznych II RP. Okupacja Polski nie oznaczała jednak końca działania polskich pilotów, strzelców, obserwatorów i techników, którzy chcieli jak najszybciej powrócić do walki z okupantami.

Od października 1939 roku trwała ewakuacja polskich lotników (bez sprzętu latającego) do Francji. Pod wodzą Naczelnego Wodza gen. Władysława Sikorskiego utworzono tam Polskie Siły Powietrzne, które brały aktywny udział we francuskiej wojnie obronnej do czasu upadku Paryża w czerwcu 1940 roku. Po tym czasie wraz z pozostałymi żołnierzami alianckimi wycofano sprzęt oraz wszelki personel do Wielkiej Brytanii. Tam

niemal od razu utworzono Polskie Siły Powietrzne Polskich Sił Zbrojnych na Zachodzie, które w momencie formowania liczyły ok. 8 tysięcy osób personelu, w tym pilotów, techników i obserwatorów. Następnie zostali oni przyjęci na stan brytyjskich Królewskich Sił Powietrznych (ang. *Royal Air Force*, RAF), a istniejące już dywizjony lotnicze zostały przeformowane na skrzydła i dywizjony zgodnie z aktualną doktryną RAF. Najśłynniejszym wkładem Polskich Sił Powietrznych PSZ w walkę z III Rzeszą było uczestnictwo w bitwie o Anglię, gdzie dwa polskie dywizjony (302 oraz 303) osiągnęły imponującą liczbę strąceń wrogich maszyn. W tym miejscu ważne jest, aby zaznaczyć, że w tym samym czasie w Wielkiej Brytanii służyło znacznie więcej żołnierzy polskich sił powietrznych, jednakże tylko wspomniane wyżej dwa dywizjony zostały włączone do Dowództwa Myśliwskiego (ang. *Fighter Command*), którego zadaniem było odparcie ataków niemieckich. Zarówno przed, jak i po bitwie o Anglię polscy lotnicy uczestniczyli we wszystkich alianckich operacjach wojskowych aż do 1945 roku. Do najważniejszych należy zaliczyć polowanie na okręty podwodne i osłona konwojów w czasie bitwy o Atlantyk, czynne uczestnictwo polskich załóg bombowych w nalotach na niemieckie miasta, w walkach w północnej Afryce (tzw. Cyrk Skalskiego), jak również w czasie inwazji we Francji w 1944 roku oraz w niezwykle skomplikowanych i niebezpiecznych operacjach zrzutów dla ruchu oporu w okupowanych przez Niemcy państwach, w tym w czasie powstania warszawskiego. Szacuje się, że do roku 1945 polscy piloci z PSP PSZ zestrzelili prawie 800 samolotów przeciwnika oraz stracili 190 latających bomb V-1. Gdy II wojna światowa dobiegała końca w zrujnowanym Berlinie, PSP liczyły aż 15 tysięcy żołnierzy, nie wliczając w to jednak tysięcy polskich kobiet służących w Wojskach Pomocniczych RAF²⁸.

²⁷ D. Parzyszek, *Lotnictwo we wrześniu 1939*, „Aviation24.pl”, 01.09.2016, <https://aviation24.pl/artykuly/51-lotnictwo-we-wrzesniu-1939-roku> (dostęp: 06.11.2021).

²⁸ *Polskie Siły Powietrzne podczas II wojny światowej*, Instytut Pamięci Narodowej, <https://edukacja.ipn.gov.pl/edu/materialy-edukacyjne/infografiki-historyczn/polskie-sily-zbrojne-po/118150,Polskie-Sily-Powietrzne-podczas-II-wojny-swiatowej.html> (dostęp: 06.11.2021).

W tym miejscu należy również wspomnieć, że polskie jednostki lotnicze były formowane również w ZSRR, jednakże proces ten rozpoczął się dopiero w 1942 roku. To w tym czasie dowództwo wojskowe ZSRR zdecydowało o utworzeniu polskiej siły wojskowej, mającej być przeciwwagą dla omawianych powyżej Polskich Sił Zbrojnych na Zachodzie oraz Polskich Sił Powietrznych. Działania te rozpoczęto od mozolnego poszukiwania przebywających w łagrach żołnierzy polskich z doświadczeniem lotniczym. Proces ten był żmudy i dość nieefektywny, ponieważ na przełomie 1942 i 1943 roku na terenie ZSRR nie znajdowało się wiele osób odpowiadających wspomnianym kryteriom. Znaczna część lotników została jeszcze w 1942 roku ewakuowana na Zachód celem zasilenia PSZ. Ponadto NKWD jeszcze przed wojną przeprowadziło w armii sowieckiej czystki wymierzone w obywateli polskich oraz obywateli sowieckich z polskim pochodzeniem, skutecznie uniemożliwiając stworzenie prawdziwie polskich sił powietrznych. To, co udało się stworzyć planistom z ZSRR, zostało szybko wcielone do tzw. armii Berlinga. W skład 1. Dywizji Piechoty im. Tadeusza Kościuszki włączono „polską” Samodzielną Eskadrę Lotnictwa Myśliwskiego, na przełomie 1943 i 1944 roku przemianowaną na 1. Pułk Lotnictwa Myśliwskiego „Warszawa”. Problemy kadrowe, częste zmiany dowódcze oraz przedłużające się szkolenie znacznie opóźniły debiut 1 PLM. Swoją pierwszy lot bojowy piloci „warszawskiego” pułku wykonali w sierpniu 1944 roku, eskortując samoloty szturmowe Ił-2 w okolicach Warki. Co ciekawe, 1 PLM brał również udział w walkach o Warszawę – w 1944 pomagał zdobywać Pragę Północ i Południe, aby następnie włączyć się w odbijanie lewobrzeżnej Warszawy w styczniu 1945 roku. Po odbiciu stolicy pułk uczestniczył w bitwie o Kołobrzeg w marcu 1945 oraz w operacji berlińskiej w maju 1945. Na początku 1944 roku rozpoczęto też formowanie innych lotniczych jednostek polskich, takich jak: 2. Pułk Nocnych Bombowców „Kraków” oraz 103. Samodzielną Eskadrę Lotnictwa Łącznikowego, które jednak nie brały czynnego udziału w wyzwolaniu Polski²⁹.



Piloci Dywizjonu 303 Królewskich Sił Powietrznych, od lewej: Mirosław Ferić, Bogdan Grzeszczak, Jan Zumbach, Zdzisław Henneberg i John Kent. Autor: Royal Air Force official photographer - Devon S A (Mr).

2.1.3. Polskie lotnictwo wojskowe po II wojnie światowej

Po zakończeniu działań wojennych przystąpiono do przekazywania obowiązków kierowania Ludowym Wojskiem Polskim rodzimym oficerom. W pierwszej kolejności przystąpiono do zastępowania oficerów (w roku 1945 aż 90% oficerów wojsk powietrznych nie miało polskiego obywatelstwa lub pochodzenia). Jednocześnie rozpoczęto kompleksową reorganizację lotnictwa. Działania te prowadzono nieprzerwanie do 1949 roku, kilkakrotnie zmieniając i uaktualniając główne założenia. Na przełomie lat 1946/47 utworzono 8 pułków lotniczych, eskadrę lotnictwa Marynarki Wojennej oraz jednostki pomocnicze i szkoleniowe. Zmniejszono też stan osobowy lotnictwa, aby lepiej dostosować je do wymagań czasu pokoju. Odradzające się wojska lotnicze sprzętowo dysponowały konstrukcjami wyłącznie produkcji radzieckiej z czasów wojny. Zbiało-czerwoną szachownicą latały wtedy szturmowe Ił-2, myśliwskie Jak-1, Jak-2 oraz Jak-9, jak również mniejsze ilości innych typów samolotów odziedziczonych po lotnictwie radzieckim. Dopiero po roku 1947 wydano zgodę na sprzedaż Polsce nowoczesnych samolotów bojowych.

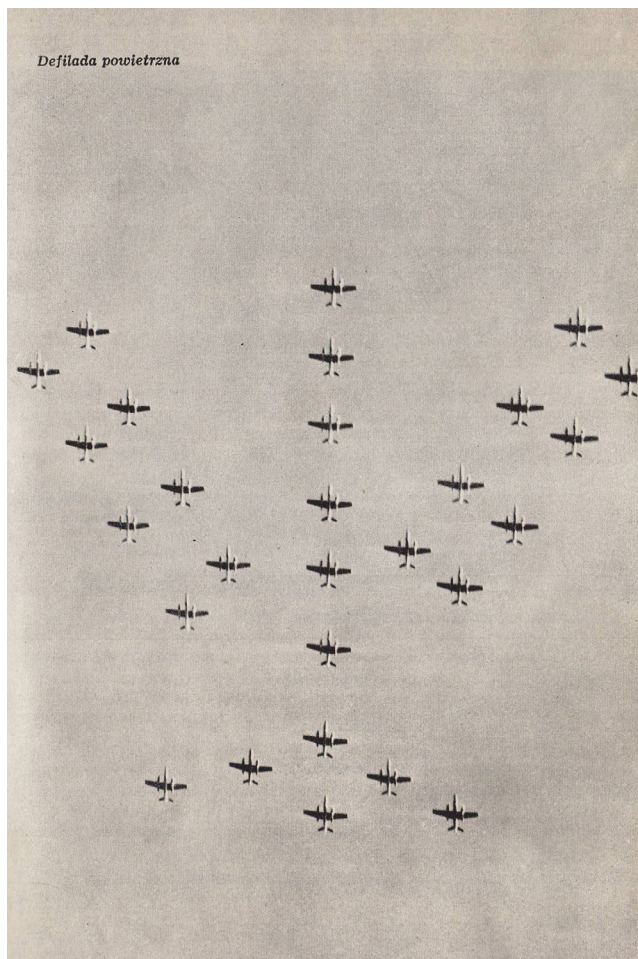
²⁹ W. Zmyślony, *1 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego „Warszawa” 1943–45*, „Arma Hobby”, 28.06.2020, <http://armahobbynews.pl/blog/2020/07/28/jak-1b-1-pulk-lotnictwa-mysliwskiego-warszawa-1943-45/> (dostęp: 06.11.2021).

Równocześnie prowadzono intensywne prace nad odbudową rodzimego przemysłu lotniczego w istniejących już przed wojną zakładach lotniczych, m.in. w Mielcu, Warszawie-Okęciu i Rzeszowie³⁰. Planowano również dalsze procesy reorganizacyjne. W tym samym czasie lotnictwo polskie – jak również to należące do Związku Radzieckiego – intensywnie przyglądało się sytuacji geopolitycznej oraz rozwojowi strategii wojskowych z wykorzystaniem lotnictwa na świecie. Wojna w Korei oraz coraz częstsze naruszanie polskiej przestrzeni powietrznej przez wrogie lotnictwo wymusiło na Sztabie Generalnym działania mające na celu zwiększenie potencjału obronnego Polski. W tym celu eksperymentowano z rozmieszczeniem pułków myśliwskich w strategicznych lokalizacjach (Oksywie, Kraków, Nowy Dwór Mazowiecki) oraz rozpoczęto wyznaczanie dyżurów bojowych, w czasie których określona liczba samolotów oraz pilotów była gotowa do startu w przeciągu minut od otrzymania alarmu. Były to zaczątki znanej i praktykowanej obecnie taktyki pary dyżurnej obrony powietrznej (ang. *Quick Reaction Force*, QRF). Zgodnie ze stanem z roku 1949 w posiadaniu polskiego lotnictwa wojskowego było 595 samolotów typu Jak-9, Ił-2, Ił-10 oraz Pe-2.

Koniec lat 40. XX w. przyniósł znaczący skok techniczny oraz podwojenie stanu osobowego i sprzętowego sił powietrznych. Na początku 1951 roku do służby weszły pierwsze radzieckie samoloty z napędem odrzutowym – Jak-23 oraz MiG-15. Niedługo później lotnictwo bombowe otrzymało nowoczesne bombowce Ił-28. Wraz z wprowadzeniem do użytku napędu odrzutowego polskie lotnictwo wkroczyło na zupełnie nowy poziom działania. Owa zmiana wymusiła całkowite przeobrażenie procesu szkolenia, taktyki użycia statków powietrznych oraz modernizację lotnisk, procedur, a także całościowego podejścia do lotnictwa bojowego.

Niespełna rok później rodzimy przemysł obronny osiągnął poziom zaawansowania, który pozwolił na rozpoczęcie seryjnej budowy licencyjnych myśliwców MiG-15 oraz MiG-17. Zakłady lotnicze w Mielcu rozpoczęły produkcję

obu typów, jako odpowiednio Lim-1 i Lim-2 oraz Lim-5 i Lim-6. Transformacja nie ominęła również struktury organizacyjnej sił powietrznych, które do roku 1956 przechodziły szereg znaczących zmian. Z początkiem 1950 roku rozpoczęto realizację sześcioletniego planu rozbudowy lotnictwa i obrony powietrznej. Na przełomie lat 1950 i 1951 powstały Wojska Obrony Powietrznej Obszaru Kraju. Był to całkowicie nowy rodzaj wojsk, niezależny od istniejących dalej Wojsk Lotniczych. Podział ten wynikał ze wspomnianej już potrzeby wydelegowania sił lotniczych do obrony przestrzeni powietrznej Polski przed napadem lotniczym³¹. Nie mogło się to jednak odbywać kosztem pułków i eskadr, których głównym zadaniem były działania zewnętrzne oraz zabezpieczanie działań ofensywnych Wojsk Lądowych.



Bombowce Ił-28 Ludowego Wojska Polskiego lecące w formacji podczas defilady wojskowej. Autor: K. Kobrzyński.

³⁰ D. Kasprzycki, *Sily Powietrzne Polski, czyli lata 1945–1990 (cz. II)*, „Bezpieczne Lotnisko”, <https://www.bezpiecznelotnisko.eu/posts/sily-powietrzne-polski-czyli-lata-1945-1990-cz-ii> (dostęp: 06.11.2021).

³¹ *Polskie lotnictwo wojskowe*, Encyklopedia PWN, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/polskie-lotnictwo-wojskowe;3959891.html> (dostęp: 06.11.2021).

Do roku 1952 sformowano trzy Dywizje Myśliwskie Obrony Powietrznej Kraju. Wojska Lotnicze miały zostać rozbudowane o dwa korpusy lotnicze, trzy dywizje lotnictwa myśliwskiego, trzy dywizje lotnictwa szturmowego i dywizję lotnictwa bombowego. Jednocześnie zaledwie po dwóch latach wdrażania sześćoletniego planu rozbudowy lotnictwa został on wstrzymany. Było to związane ze znaczącym wzrostem wydatków na obronność we wszystkich rodzajach wojska. Dywizyjno-pułkowa struktura lotnictwa (zarówno Wojsk Lotniczych, jak i Wojsk Obrony Powietrznej) nie została naruszona, zredukowano ilość pułków w dywizjach (z 3 na 2, poza jedną dywizją) oraz rozformowano jeden z dwóch nowo powołanych korpusów lotniczych, który odpowiadał za lotnictwo szturmowe. Z racji niejasnego podziału obowiązków i sposobu współdziałania oraz chcąc ujednoczyć system obrony powietrznej państwa, podjęto decyzję, aby pod koniec roku 1954 połączyć Wojska Lotnicze z Wojskami Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju, tworząc Wojska Lotnicze i Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju (WLOPOK). W momencie połączenia nowemu rodzajowi sił zbrojnych podlegały 73 tysiące żołnierzy. Na jego uzbrojeniu znajdowało się 1046 samolotów bojowych, w tym 779 odrzutowych. Było to podwojenie ilości samolotów w porównaniu z rokiem 1949, nie wspominając o jakościowym przeskoku, jaki oferowało przejście z samolotów turbośmigłowych na nowoczesne odrzutowce.

Podobnie jak w sferze życia politycznego PRL, tak również i w siłach zbrojnych doszło w roku 1956 do wielu przełomowych zmian. Jedną z nich było oddanie dowództwa nad poszczególnymi rodzajami wojska w ręce polskich oficerów. Ministrem Obrony Narodowej został generał Marian Spychalski, a dowódcą WLOPŁOK generał Jan Frey-Bielecki.

Jak obliczył Robert Rochowicz: „W 1956 r. w polskich wojskowych jednostkach lotniczych znajdowało się 1091 samolotów bojowych i szkolno-bojowych odrzutowych, 371 bojowych i szkolno-bojowych tłokowych oraz 622

transportowych, szkolnych i łącznikowych. Istniało łącznie 15 pułków lotnictwa myśliwskiego (w tym 1 w lotnictwie morskim), 7 szturmowych (w tym 1 w lotnictwie morskim), 3 bombowe i 1 rozpoznawczy oraz dodatkowo pułk szkolno-treningowy lotnictwa myśliwskiego, eskadra lotnictwa myśliwskiego (wyposażona w myśliwce przechwytyjące MiG-17PF z celownikiem radiolokacyjnym) i eskadra rozpoznawcza lotnictwa morskiego. Do tego dochodził specjalny pułk lotniczy (transportowy) oraz 15 eskadr szkolnych i 8 pomocniczych”³².

Najważniejszą reformą lotnictwa w tamtych latach była ta poświęcona procesom szkoleniowym przyszłych i obecnych pilotów WLOPOK. Zmiany były bezpośrednim wynikiem rosnącej liczby wypadków i katastrof lotniczych spowodowanych szybką wymianą przestarzałego sprzętu na samoloty odrzutowe, co wymagało od pilotów ogromnej wiedzy oraz zupełnie nowego podejścia do latania. W ramach zmian zainicjowanych w 1956 roku szkoły lotnicze w Dęblinie i Radomiu pozostały centralnymi ośrodkami szkoleniowymi dla kadry lotniczej, jednakże rozbudowano system szkolenia pilotów oraz stworzono dedykowane pułki i eskadry szkoleniowe, których zadaniem było utrzymywanie wysokiego poziomu wyszkolenia pilotów we wszystkich rodzajach wojsk lotniczych – myśliwskich, szturmowych, transportowych oraz śmigłowcowych.



Samolot myśliwski MiG-21 bis nr burtowy „0880” w czasie służby w 1. Puckim Dywizjonie Lotniczym MW. Autor: Adam Szulczewski CC BY-SA 3.0.

³² R. Rochowicz, *Polskie lotnictwo wojskowe w latach 1956–1961*, „Lotnictwo Aviation International”, 04.2017, s. 86–98.

Do najważniejszych zmian strukturalnych w Wojskach Lotniczych i Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju należy zaliczyć powstanie w 1957 roku Lotnictwa Operacyjnego. Ten nowy typ lotnictwa był oparty na istniejących wcześniej korpusach lotniczych, ale został połączony ze wszystkimi jednostkami technicznymi i pomocniczymi. W założeniu miało to pozwolić Lotnictwu Operacyjnemu na szybką dyslokację oraz pozwolić na podążanie za wojskami lądowymi prowadzącymi ofensywę. Powodem utworzenia Lotnictwa Operacyjnego było powstanie w 1955 roku Układu Warszawskiego i potrzeba wydzielenia sił lotniczych do bezpośredniego zadaniowania przez Dowództwo Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego. W tym samym czasie doszło również do istotnej reformy jednej ze składowych WLOPOK – sił obrony przeciwlotniczej kraju. W celu efektywniejszego dysponowania posiadanymi środkami utworzono trzy niezależne Korpusy Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju (KOPOK). Dowództwa nowych korpusów umieszczono odpowiednio w Warszawie, Bydgoszczy i Wrocławiu. Zadaniem dowódców wspomnianych wyżej KOPOK była ochrona powierzonego im obszaru przestrzeni powietrznej przy wykorzystaniu wojsk lotniczych (eskadry lotnictwa myśliwskiego) oraz przeciwlotniczych i radiotechnicznych³³. Koordynacją działań wszystkich trzech korpusów zajęło się nowo utworzone Dowództwo Wojsk Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju. Dalej postępowała również techniczna modernizacja wojsk lotniczych. W dyspozycji lotnictwa znajdowało się coraz więcej bombowych Ił-28, jak również samolotów MiG-15, MiG-17 oraz MiG-19, wraz z ich wspomnianymi odpowiednikami produkowanymi na licencji w zakładach WSK Mielec. W tym miejscu należy jednak podkreślić, że nigdy nie udało się osiągnąć zakładanego na początku lat 50. tempa przezbrajania lotnictwa na nowe typy statków powietrznych.

W roku 1962 doszło do kolejnych znaczących zmian organizacyjnych wojsk lotniczych. Podobnie jak w roku 1956 i ta reforma została niejako wymuszona przez czynniki zewnętrzne – w tym wypadku potrzeby

modernizacyjne. Początek lat 60. XX w. dla Ludowego Wojska Polskiego oznaczał kolejne przebrojenia na nowszy sprzęt. Sztab Generalny chciał kompleksowo rozbudowywać potencjał ofensywny i defensywny rodzimej armii, jednakże naciski na modernizację konkretnych obszarów przychodziły do Polski ze Związku Radzieckiego oraz ze strony dowództwa Układu Warszawskiego. Jednym z kosztownych programów, na który naciskano wyjątkowo mocno, było wyposażanie wojsk obrony powietrznej w przeciwlotnicze systemy raketowe. Ta zupełnie nowa dla polskiego wojska technologia oferowała skokowy wzrost możliwości obrony przed napadem powietrznym, jednakże generowała ogromne koszty, które z racji struktury organizacyjnej (połączone wojska lotnicze i obrony powietrznej) oznaczały, że w WLOPOK musiały dzielić budżet pomiędzy systemy przeciwlotnicze a nowe samoloty. W tym samym czasie prowadzono już zakupy nowoczesnych myśliwców MiG-21 oraz Su-7, których cena jeszcze bardziej nadwyrężała budżet wojsk lotniczych (cena jednostkowa samolotu MiG-21 była równa kosztowi 10 samolotów Lim-2 z Mielca). W związku z odmiennymi priorytetami modernizacyjnymi w 1962 roku Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej Obszaru Kraju zostały podzielone na trzy oddzielne struktury – Lotnictwo Operacyjne, Wojska Obrony Powietrznej Kraju oraz Inspektorat Lotnictwa (IL)³⁴.

Choć w założeniu IL miał sprawować nadzór nad nowo podzielonym lotnictwem, to praktyka szybko pokazała, że nowa struktura organizacyjna stworzyła de facto trzy nowe, niezależne od siebie rodzaje sił zbrojnych. Podział ten utrzymał się zaledwie 5 lat, aby już w 1967 roku doszło do kolejnej reformy, która utrzymała Wojska Obrony Powietrznej Kraju, ale włączyła Inspektorat Lotnictwa do Lotnictwa Operacyjnego. W tym miejscu warto zaznaczyć, że jednak nie całe lotnictwo wojskowe trafiło pod skrzydła rozbudowanego Lotnictwa Operacyjnego, jako że wojska OPK dalej utrzymywały na stanie szereg eskadr myśliwskich – redukując jednakże ich liczbę kosztem wspomnianych już systemów raketowych.

³³ Ibidem.

³⁴ R. Rochowicz, *Polskie lotnictwo wojskowe w latach 1962–1969*, „Lotnictwo Aviation International”, 05.2017, s. 88–98.

W Lotnictwie Operacyjnym utworzono, na wyraźne polecenie Zjednoczonego Dowództwa Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego, pułk lotnictwa myśliwsko-bombowego (plm-b) wyposażony w samoloty Sukhoi Su-7. Zlokalizowany w Bydgoszczy 3. plm-b miał za zadanie wykonywać uderzenia jądrowe i konwencjonalne w ramach izolacji pola walki³⁵. W lotnictwie szkolnym coraz popularniejsza stawała się całkowicie polska konstrukcja – odrzutowy samolot szkolny TS-11 Iskra. Rosła też ilość eksploatowanych samolotów transportowych oraz śmigłowców (w tym produkowanych na licencji w PZL Świdnik śmigłowców Mi-2). Na przełomie lat 1969/1970 polskie lotnictwo wojskowe składało się z 16 pułków myśliwskich, 4 pułków myśliwsko-szturmowych, 1 pułku myśliwsko-bombowego, 1 brygady i 2 pułków rozpoznawczych oraz 2 pułków szkolno-bojowych³⁶.

Lata 70. XX w. w lotnictwie Ludowego Wojska Polskiego można określić jako czas spokoju i stabilizacji. Poza kilkoma mniejszymi zmianami nie doszło do żadnych poważnych reform istniejących struktur dowódczych i organizacyjnych. Jedynym obszarem, w który w tym czasie dochodziło do rozlicznych zmian, był stan posiadania statków powietrznych. Tak jak lata poprzednie, lata 70. XX w. obfitowały w zakupy nowego sprzętu i w wynikające z tego przebrajanie eskadr i pułków na nowe konstrukcje. Wspomniane wyżej zakupy były wynikiem opracowanego jeszcze na początku 1969 roku *Ramowego planu rozwoju lotnictwa na lata 1971–75 z perspektywą na lata 1976, 1980 i 1985*, który zgodnie ze swoją nazwą obejmował swoim zasięgiem wszystkie powiązane z lotnictwem jednostki organizacyjne Ludowego Wojska Polskiego. Poza ogólnymi założeniami dotyczącymi kierunków rozwoju lotnictwa wojskowego w Polsce, dokument ten wyznaczał też aż trzy pięcioletnie plany rozbudowy potencjału, których spełnienie wiązało się ze wprowadzeniem do służby określonej ilości samolotów oraz śmigłowców³⁷.

Podobnie jak w latach poprzednich, wojskowi planiści położyli największy nacisk na rozwój lotnictwa myśliwskiego – zarówno operacyjnego, jak i obrony powietrznej. W miejsce starszych konstrukcji (tj. Lim-2, Lim-5 oraz wczesne wersje MiG-21) wprowadzano nowocześniejsze maszyny lub późniejsze warianty rozwojowe eksploatowanych już samolotów. Do roku 1985 udało się zrealizować zakupy oraz dostawy kilku wariantów „ołówka”, które pozwoliły na powolne wycofywanie jego najstarszej wtedy wersji – wariantu MiG-21PF oraz na systematyczne zastępowanie go wariantami MF, PMF, M oraz bis. Co ciekawe, ilość zakupionych i używanych wtedy MiG-ów była większa, niż zakładał to plan z roku 1969. W tym czasie (tj. 1985 roku) lotnictwo myśliwskie LWP wzbogaciło się również o całkowicie nowy typ samolotu, nie ujęty w planie z początku lat 70. XX w. – był to samolot myśliwski MiG-23MF, w całości przeznaczony dla Wojsk Obrony Powietrznej Kraju. Rozbudowa lotnictwa myśliwskiego, w tym zakup samolotów MiG-23MF, doskonale pokazuje, że również dla ówczesnego dowództwa sprawą kluczową było posiadanie możliwie najnowocześniejszych maszyn zdolnych do zdobywania przewagi w powietrzu.

Pozostałe rodzaje lotnictwa, kluczowe dla prowadzenia efektywnych operacji ofensywnych, nie zostały rozbudowane w sposób chociażby zbliżony do lotnictwa myśliwskiego. Eskadry myśliwsko-szturmowe oraz rozpoznawcze zostały wzbogacone o rodzime modyfikacje leciwych już samolotów Lim-5 w postaci uderzeniowego Lim-6 oraz o zaledwie jedną eskadrę nowoczesnych Su-7. Plany budowy porównywalnej konstrukcji siłami polskiego przemysłu (szturmowe warianty TS-11 Iskra oraz I-22 Iryda) również nie doszły do skutku. Lotnictwo rozpoznawcze otrzymało następcę przestarzałych samolotów Ił-28 w postaci samolotów Su-20³⁸. Natomiast lotnictwo szkolne i transportowe doczekało się wymiany niektórych typów statków powietrznych, choć nie w stopniu wystarczającym do zaspokojenia wszystkich potrzeb.

³⁵ Ibidem.

³⁶ A. Stachula, *Lotnictwo myśliwskie Wojsk Obrony Powietrznej Kraju 1947–1989*, „Słupskie Studia Historyczne”, 2007, nr 13, s. 87–99, https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Slupskie_Studia_Historyczne/Slupskie_Studia_Historyczne-r2007-t13/Slupskie_Studia_Historyczne-r2007-t13-s87-99/Slupskie_Studia_Historyczne-r2007-t13-s87-99.pdf (dostęp: 06.11.2021).

³⁷ R. Rochowicz, *Polskie lotnictwo wojskowe w latach 1970–1985*, „Lotnictwo Aviation International”, 08.2016, s. 86–98.

³⁸ A. Stachula, *Lotnictwo myśliwskie Wojsk Obrony Powietrznej...*, op. cit.



MiG-23UB w barwach 28 Słupskiego Pułk Lotnictwa Myśliwskiego.
Autor: Rob Schleiffert GFDL 1.2.

W czasie obowiązywania założeń *Ramowego planu rozwoju lotnictwa na lata 1971–75 z perspektywą na lata 1976, 1980 i 1985* do roku 1985 najbardziej rozbudowane zostało polskie lotnictwo śmigłowcowe. Liczba użytkowanych w wojskach lotniczych śmigłowców przekraczała wtedy 330, spośród których znaczącą większość stanowiły montowane w zakładach PZL Świdnik Mi-2. Rodzime konstrukcje uzupełniono też znacznie większymi i silniej uzbrojonymi śmigłowcami Mi-24D zakupionymi w ZSRR. Podobnie jak w przypadku myśliwców MiG-23, nie były one częścią planu rozwoju lotnictwa, a i tak znalazły się na wyposażeniu LWP. Pion transportowy oraz specjalistyczny polskiego wojskowego lotnictwa śmigłowcowego wzbogacono o wielozadaniowe Mi-8 oraz specjalistyczne morskie śmigłowce Mi-14 w wersjach ratownictwa morskiego oraz zwalczania okrętów podwodnych. W tym czasie zmiany organizacyjne lotnictwa ograniczyły się do wewnętrznej reorganizacji WOPK, polegającej na podzieleniu pułków komponentu lotniczego ww. wojsk na dwie eskadry posiadające po 18 samolotów w miejsce poprzednich trzech eskadr posiadających ich na stanie 12³⁹.

Lata poprzedzające zmiany ustrojowe w Polsce charakteryzowały się pogarszającą się kondycją ekonomiczną i zmniejszającymi się zasobami finansowymi. Do końca roku 1989 nie udało się rozbudować lotnictwa wojskowego do zakładanych

wcześniej standardów. Pomimo stworzenia kolejnych planów pięcioletnich (1981–1985, 1986–1990 i 1991–1995), zakładających zakupy nowego sprzętu, nie udało się zrealizować znaczącej większości z nich. Dowództwo Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego, niezadowolone z niewystarczającego tempa zmian w polskim lotnictwie, postanowiło samo opracować dla Polski szczegółową strategię rozbudowy sił powietrznych do roku 1995. Podobnie jak w przypadku rodzimych planów, także te radzieckie okazały się zbyt ambitne, aby wypełnić je w całości. Do sukcesów modernizacyjnych drugiej połowy lat 80. XX w. na pewno należy zaliczyć zakup samolotów myśliwskich nowej generacji MiG-29 oraz samolotów myśliwko-szturmowych Su-22; do służby wprowadzono też rodzimy śmigłowiec W-3 Sokół. Maszyny te pozwoliły na usunięcie ze stanu lotnictwa zdecydowanej większości przestarzałych samolotów typu Lim. Pomimo to, nowych maszyn kupowano zdecydowanie za mało, co było wynikiem wspomnianych powyżej ograniczeń budżetowych. Zakup 12 samolotów MiG-29 nie pozwolił na zastąpienie nimi wszystkich myśliwców MiG-21 starszych generacji, co w perspektywie doprowadziło do rozformowania dwóch pułków lotnictwa myśliwskiego w latach 1987–1988. Zmniejszone o ponad połowę zakupy Su-22 doprowadziły do likwidacji trzech pułków lotnictwa myśliwko-bombowego w latach 1986 i 1988. Okres poprzedzający transformację ustrojową w Polsce to też kontynuacja zaniedbań względem lotnictwa Marynarki Wojennej. Z powodu zawieszenia zakupu jakiegokolwiek nowoczesnego sprzętu MW już w 1987 roku rozformowano jeden z pułków myśliwko-bombowych oraz pułk lotnictwa specjalnego⁴⁰. Z racji topniejących zasobów osobowych i sprzętowych oraz niemożności utrzymania w stanie lotnym wielu statków powietrznych ucierpiało również lotnictwo szkolne.

³⁹ K. Pogorzelski, *Lotnictwo Wojsk Lądowych – 45 lat w polskich siłach zbrojnych*, „Lotnictwo”, 2018, nr 12.

⁴⁰ R. Rochowicz, *Ostatnie lotnicze plany PRL*, „Lotnictwo Aviation International”, 01.2018, s. 76–85.



Samolot myśliwsko-bombowy Su22M4 lądujący z pomocą spadochronu hamującego. Autor: Chris Lofting GFDL 1.2.

2.1.4. Transformacja ustrojowa i lata 90. XX wieku

Transformacja ustrojowa przełomu lat 1989 i 1990 wiązała się z niemalże całkowitą zmianą istniejących do tej pory kierunków polityki, rozwoju gospodarczego, a także życia codziennego Polek i Polaków. Upadek komunizmu w znacznym stopniu dotknął też wojsko, które praktycznie z dnia na dzień musiało zacząć dostosowywać się do zupełnie nowej rzeczywistości. Proces demokratyzacji wiązał się również z nieuniknionymi redukcjami środków przeznaczanych na obronność⁴¹. Co więcej, wojska lotnicze weszły w nową rzeczywistość polityczną w zupełnie nowej strukturze organizacyjnej. Wraz z dniem 1 lipca 1990 roku zmieniono obowiązujący nieprzerwanie od 1962 podział polskiego lotnictwa wojskowego na Wojska Obrony Powietrznej Kraju oraz Lotnictwo Operacyjne. W ich miejsce powstał nowy, połączony rodzaj sił zbrojnych – Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej (WLiOP). W skład nowo utworzonych wojsk weszła większość dotychczasowych jednostek będących częścią WLO oraz WOPK. Odejście od tej reguły stanowił jeden pułk lotnictwa myśliwskiego przekazany w całości na stan Marynarki Wojennej

oraz całkowite wyłączenie lotnictwa śmigłowego i włączenie go na stan Wojsk Lądowych, które odbyło się w latach 1994 i 1995. Utworzenie nowych struktur WLiOP zbiegło się w czasie z upadkiem komunizmu w Europie Środkowo-Wschodniej, co w konsekwencji spowodowało reakcję łańcuchową wydarzeń, które coraz silniej wpływały na funkcjonowanie wojska, w tym sił lotniczych.

Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej funkcjonowały w strukturach Układu Warszawskiego (UW) mniej niż rok. W lutym 1991 roku państwa członkowskie zgodziły się zawiesić współpracę wojskową w ramach UW, aby następnie już w lipcu tego samego roku całkowicie go rozwiązać. Oznaczało to, że z dnia na dzień przeterminowała się cała strategia operacyjna tego, ale również i wszystkich pozostałych rodzajów sił zbrojnych Polski. Nie było już potrzeby planowania operacji ofensywnych w Europie Zachodniej, w tym tych z użyciem taktycznych ładunków jądrowych. Lotnictwo nie musiało już ćwiczyć przełamania obrony powietrznej wroga oraz osłaniania lotniczego natarć wojsk konwencjonalnych. W nowej rzeczywistości zdecydowana większość, o ile nie wszystkie zadania lotnictwa miały skupiać się na obronie terytorium Polski przed napadem powietrznym. Co więcej, potencjalnym kierunkiem takiego napadu stał się nagle również kierunek wschodni, który do tego czasu uważany był za całkowicie bezpieczny⁴². Wspomniane powyżej zmiany oznaczały pilną potrzebę reorganizacji planów obronnych WLiOP, w tym zwiększenia nasycenia środkami bojowymi wschodnich regionów Polski. Koniec rywalizacji mocarstw oznaczał również potrzebę zmniejszenia parku maszynowego oraz stanu osobowego sił powietrznych do poziomów niezbędnych w czasie pokoju. W tym miejscu warto podkreślić, że zmniejszenie liczby etatów oraz jednostek wojskowych było procesem długotrwałym, rozłożonym na całą dekadę lat 90. XX w.

⁴¹ PRL była państwem autorytarnym i silnie zmilitaryzowanym, wojsko podlegało wówczas logice starcia dwóch bloków polityczno-wojskowych.

⁴² R. Rochowicz, *Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej w latach 90. XX wieku*, „Nowa Technika Wojskowa”, 2021, nr 10, s. 88–98.

Jak wspomniano powyżej, już w 1991 roku jeden z pułków myśliwskich został wyłączony spod WLiOP i wcielony do Marynarki Wojennej. Rok później zdecydowano się na pierwsze cięcia, których ofiarami były dwa pułki szkolno-bojowe. W roku 1993 rozformowano kolejny pułk myśliwski, ograniczając strukturę WLiOP do siedmiu pułków lotnictwa myśliwskiego oraz sześciu lotnictwa rozpoznawczego i uderzeniowego. Dodatkowo w roku 1998 zdecydowano się rozformować dwa z istniejących do tej pory czterech Korpusów Obrony Powietrznej. Skalę redukcji w wojskach lotniczych dobrze obrazuje porównanie stanu etatowego – w 1989 roku Lotnictwo Operacyjne oraz Wojska Obrony Powietrznej Kraju miały łącznie ponad 97 tysięcy etatów, podczas gdy w 1999 roku liczba etatów w WLiOP spadła do niespełna 43 tysięcy⁴³.

W tym samym czasie, kiedy trwała wymuszona reorganizacja wojsk lotniczych, pojawił się szereg dodatkowych czynników mających negatywny wpływ na zdolności zakupowe wojska polskiego. Pierwszym z tych czynników, któremu jednak przypisuje się o wiele bardziej destrukcyjny charakter niż to miało faktycznie miejsce, był – zawarty w listopadzie 1990 roku w Paryżu – *Traktat o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie* (ang. *Treaty on Conventional Armed Forces in Europe*, CFE). Wszedł on w życie w lipcu 1992 roku i wymuszał na jego sygnatariuszach (zarówno państwach NATO, jak i dawnego UW) redukcję posiadanych przez siebie zbrojeń do limitów jasno określonych w dokumencie. Polska również musiała dostosować liczbę posiadanych pułków, eskadr oraz konkretnych typów samolotów do zapisów traktatu. Drugim czynnikiem, który w sposób znaczący wpłynął na politykę zakupową wojsk lotniczych, był sam proces transformacji ustrojowej. Potrzeba przestawienia gospodarki centralnie planowanej na model kapitalistyczny doprowadziła do załamania się gospodarki narodowej, a w konsekwencji również kryzysu finansów publicznych. Oznaczało to nic innego jak głębokie cięcia budżetowe, które dotknęły każdą dziedzinę życia Polek i Polaków. Wojsko nie było w tym przypadku wyjątkiem, a brak funduszy

połączony z rozwiązaniem UW i potrzebą całkowitej reorganizacji polskiego wojska oznaczał, że dostępny wojskowym planistom budżet został okrojony w sposób znaczący⁴⁴.

Brak potrzeb oraz funduszy, aby utrzymać siły powietrzne w ich istniejącym kształcie, oznaczał, że zakupy nowego sprzętu lotniczego zostały całkowicie wstrzymane. Fiasko rodzimego przemysłu związane ze wprowadzeniem do służby wariantu szturmowego i rozpoznawczego samolotu TS-11 Iskra, połączone z całkowitym upadkiem projektu samolotu I-22 Iryda (w wersjach szkolnych, szturmowych i rozpoznawczych) skutkowało tym, że wszelkie zakupy musiały dokonywać się od producentów zagranicznych. Wysokie ceny wyjściowe sprzętu zachodniego oraz znaczne podniesienie cen przez przemysł wschodni (spowodowany bliźniaczym kryzysem gospodarczym oraz brakiem zamówień rządowych) oznaczał, że lata dziewięćdziesiąte w WLiOP upłynęły pod znakiem braku zakupów nowego wyposażenia⁴⁵.

Wzrost intensywności eksploatacji posiadanych już statków powietrznych szybko doprowadził do całkowitego zużycia i wyczerpania się rezerwów wielu samolotom i śmigłowcom, w wyniku czego zaczęto na masową wręcz skalę wycofywać sprzęt ze wszystkich jednostek podległych WLiOP. W 1995 roku podjęto decyzję o zaprzestaniu dalszych remontów wszystkich typów samolotów MiG-21, co oznaczało, że cała ich flota miała zostać wycofana z użytkowania w przeciągu niespełna jednej dekady.



TS-11R w barwach 3 Eskadry Lotnictwa Taktycznego. Autor: Radomił Binek CC BY-SA 3.0.

⁴³ Ibidem.

⁴⁴ Według szacunków SIPRI wydatki zbrojeniowe Polski spadły z 7,3 mld USD w 1988 r. do 4,2 mld w 1992 r., SIPRI Military Expenditure Database, <https://www.sipri.org/databases/milex> (dostęp: 07.01.2022).

⁴⁵ P. Michalak, *Polscy konstruktorzy i polska myśl techniczna w lotnictwie*, „Biuletyn Urzędu Lotnictwa Cywilnego”, 2018, nr 5(6), s. 10–25, https://www.ulc.gov.pl/_download/wiadomosci/2018/Biuletyn/Biuletyn562018-historia-internet.pdf (dostęp: 06.11.2021).

Wraz z powolnym wycofywaniem najstarszych samolotów MiG-21 w latach 1997 i 1999 zaprzestano eksploatacji wszystkich Su-20 oraz MiG-23. Przez całe lata 90. XX w. polskie lotnictwo wojskowe tylko raz wzbogaciło się o nowe samoloty – było to 10 używanych myśliwców MiG-29 odkupionych od Czech, które wzmocniły polski stan posiadania z 12 do 22 egzemplarzy. Skalę zmniejszania liczebności statków powietrznych w WLiOP dobrze obrazuje porównanie wybranych lat omawianego okresu. I tak w 1988 roku na stanie wszystkich jednostek lotniczych LWP znajdowało się 1888 samolotów i śmigłowców. W roku 1991 ta liczba spadła do 1452, w tym 575 samolotów bojowych. W 2000 roku Polska posiadała już tylko 234 samoloty bojowe trzech głównych typów – były to MiG-21, MiG-29 oraz Su-22⁴⁶. W tym samym czasie, gdy polskie siły zbrojne przechodziły kryzys finansowy i strukturalny, Polska wraz z Czechami i Węgrami została przyjęta do NATO. Rozszerzenie paktu północnoatlantyckiego o trzy nowe państwa członkowskie było wydarzeniem historycznym, biorąc pod uwagę fakt, że nowi członkowie NATO byli dawnymi sygnatariuszami Układu Warszawskiego. Akcesja w poczet członków paktu była wynikiem wieloletnich starań Polski, czynionych zarówno przez dowódców wojskowych, jak i polityków od początku lat 90. XX w. Wejście w zachodnie struktury wojskowe nie oznaczało jednak końca wytężonej pracy – wręcz przeciwnie, dopiero teraz miała rozpocząć się gruntowna modernizacja techniczna oraz doktrynalna Wojska Polskiego – tak, aby stało się ono bardziej kompatybilne z armiami państw NATO. Rewolucyjne reformy obejmowały swoim zasięgiem również Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej.

2.1.5. Siły Powietrzne po wejściu do NATO

Wejście w nową dekadę Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej rozpoczęły od ważnych zmian strukturalnych. Dnia 1 stycznia 2000 roku weszła w życie reforma organizacyjna WLiOP, która na stałe zlikwidowała istniejący do tej pory system pułkowo-eskadrowy, wprowadzając w jego miejsce system baz lotniczych oraz eskadr lotnictwa taktycznego (elt). Eskadry lotnictwa taktycznego miały realizować zadania operacyjne, szkoleniowe i rozpoznawcze, natomiast bazy lotnicze były jednostkami stacjonarnymi, które miały zapewniać zabezpieczenie działalności poszczególnych eskadr. Początek nowego wieku to też powolne odwracanie się negatywnego trendu w odniesieniu do stanów sprzętowych i osobowych w wojskach lotniczych. Pomimo dalszego wycofywania starzejących się statków powietrznych i rozformowywania kolejnych eskadr lotniczych zaczęto również prowadzić zakupy nowoczesnego sprzętu produkcji zachodniej, który miał być początkiem wchodzenia WLiOP w nową erę działania. Najliczniej wycofywanym samolotem w pierwszej połowie nowego wieku były myśliwce MiG-21. Wraz z kurczącym się stanem posiadania tych maszyn zmniejszała się też liczba wyszkolonych pilotów oraz personelu obsługi technicznej. W wyniku tego nieuniknionego trendu w 2002 roku Sztab Generalny zdecydował o rozformowaniu 9. Eskadry Lotnictwa Taktycznego. Samolotów myśliwskich pozbawiono również 3. i 10. elt, pozostawiając tam tylko szkolne TS-11 Iskra⁴⁷. Pomimo braku formalnego rozformowania jednostki te nie były w stanie wykonywać zadań powierzonych eskadrom taktycznym, co *de facto* oznaczało, że istniały tylko na papierze. Do końca 2004 roku wycofano z eksploatacji maszyny MiG-21 wszystkich typów, pozbawiając samolotów myśliwskich aż 14 jednostek, w tym Brygadę Lotnictwa Marynarki Wojennej.

⁴⁶ R. Rochowicz, *Wojska Lotnicze i Obrony Powietrznej...*, op. cit.

⁴⁷ A. Gołąbek, T. Kwasek, A. Wrona, *Polskie lotnictwo wojskowe 2001–2018*, „Lotnictwo” 2019, nr 1–2, s. 27–41.

Jednakże w tym samym czasie rozpoczęto zakupy nowych, głównie zachodnich, typów statków powietrznych. Jeszcze w latach 2001–2002 podpisano umowy na zakup nowych samolotów transportowych – hiszpańskich CASA C295M oraz polskich M28B.

Lotnictwo szkolne wzbogaciło się o śmigłowiec szkolny rodzimej produkcji SW-4 Puszczyc, a w BLMW rozpoczęto eksploatację śmigłowców pokładowych ZOP SH-2G oraz samolotów M28B-1R. Rozpoczęto również program wyboru dla WLiOP nowego samolotu wielozadaniowego jako następcy MiG-21. Jeszcze przed jego rozstrzygnięciem udało się pozyskać od Niemiec 23 używane myśliwce MiG-29. Oferty w programie na 60 sztuk, a następnie pomniejszone do 48 samolotów wielozadaniowych złożyli Francuzi z samolotem Mirage 2000-5, Szwedzi z samolotem JAS-39 C/D Gripen oraz Amerykanie z samolotem F-16 C/D Block 52+. Strona polska wybrała ofertę amerykańską pod koniec roku 2002, aby już na wiosnę 2003 roku podpisać umowę na ich dostawę. Polska miała otrzymać 36 jednomiejscowych F-16 w wariantcie C oraz 12 dwumiejscowych maszyn w wariantcie D⁴⁸. Z dniem 1 lipca 2004 roku zmieniono również nazwę lotniczego rodzaju sił zbrojnych z Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej na Siły Powietrzne.

Kolejne lata rozwoju Sił Powietrznych RP to przede wszystkim kompleksowe przygotowania i reformy systemów szkolenia oraz dowodzenia w oczekiwaniu na wprowadzenie do służby nowych samolotów wielozadaniowych. W 2006 roku w Polsce wylądowały ich pierwsze egzemplarze, a już rok później rozpoczęto pierwsze loty szkoleniowe ze znajdujące się w Krzesinach jedynej bazy dostosowanej do przyjęcia tego typu statków powietrznych. Do 2008 roku do Polski dotarły wszystkie z 48 zamówionych egzemplarzy Fighting Falcon, pozwalając tym samym na wyposażenie trzech eskadr lotnictwa taktycznego (3., 6. oraz 10. elt). Przez cały okres od podpisania umowy w USA trwało intensywne szkolenie pilotów-instruktorów oraz techników, mające

w krótkiej perspektywie pozwolić Polsce na budowę systemu podstawowej obsługi technicznej oraz szkolenia nowych pilotów. Największą przeszkodą w szybkim ustanowieniu tych zdolności okazało się lotnictwo szkolne. Wyczerpujące się rezerwy samolotów TS-11 Iskra oraz niemodernizowane rodzime PZL-130 Orlik wymuszały to, że część szkolenia lotniczego na F-16 polscy piloci musieli odbywać za granicą. Sytuacja ta uległa zmianie dopiero w latach 2014–2017, kiedy udało się zmodernizować orliki oraz kupić włoskie samoloty szkolenia zaawansowanego M-346 Master. W tym samym czasie coraz więcej problemów eksploatacyjnych oraz zmniejszającą się z roku na rok wartość bojową prezentowały samoloty myśliwsko-szturmowe Su-22⁴⁹. Plany wycofania ich z użytku i zakupu nowoczesnych maszyn, jak również wykonania ich głębokich modernizacji, a tym samym przedłużenia ich użytkowania do roku 2029 nie mogły dojść do skutku przez całą pierwszą dekadę XXI w. Ostatecznie zdecydowano się na remont i ograniczone doposażenie wybranych egzemplarzy Su-22, a samoloty te nadal pozostają w czynnej służbie, choć dziś dysponują już niemal wyłącznie niekierowanymi rakietami i bombami grawitacyjnymi, co sprawia, że są praktycznie bezużyteczne na współczesnym polu walki. Do końca pierwszej dekady XXI wieku udało się również wycofać znaczną część postsowieckich samolotów transportowych (An-26, An-2), zastępując je konstrukcjami zachodnimi, takimi jak C-130E i C295M, oraz rodzimymi M28. W tym samym czasie, jeszcze na początku roku 2010, doszło do ostatniej do czasów obecnych reformy organizacyjnej Sił Powietrznych RP. To wtedy na bazie istniejących baz lotniczych oraz eskadr lotnictwa taktycznego utworzono bazy lotnictwa taktycznego. Stworzono tym samym 5 baz lotnictwa taktycznego, umiejscawiając je w strukturach 1. i 2. Skrzydła Lotnictwa Taktycznego. Lotnictwo transportowe i szkolne zostało następnie przeorganizowane na skrzydło lotnictwa transportowego i skrzydło lotnictwa szkolnego, tworząc podział na cztery skrzydła lotnicze (funkcjonujące obecnie)⁵⁰.

⁴⁸ A. Gołąbek, A. Wrona, *Samolot F-16 Jastrząb*, „Lotnictwo Aviation International”, 02.2017, s. 58–69.

⁴⁹ A. Gołąbek, T. Kwasek, A. Wrona, *Polskie lotnictwo wojskowe 2001–2018*, op. cit.

⁵⁰ Ibidem.



Polski F-16C Block 52+ startujący w czasie pokazów lotniczych RIAT 2018. Autor: Airwolfhound CC BY-SA 2.0.

W wyniku katastrofy lotniczej z 10 kwietnia 2010 roku oraz powtarzających się problemów z bezpieczeństwem lotów we wszystkich bazach i skrzydłach lotniczych jeszcze w połowie 2010 roku podjęto decyzję o kompleksowym przeglądzie i uaktualnieniu procedur związanych z bezpieczeństwem w polskim lotnictwie. Utrata jednego z rządowych Tu-154M oraz przekazanie drugiego na potrzeby śledztwa, połączone z całkowitym wycofaniem z lotnictwa wojskowego samolotów Jak-40, wymusiło na wojskowych planistach rozpisanie przetargu na możliwie jak najszybszy czarter samolotów do przewozu najważniejszych osób w państwie. Podpisana w 2010 roku umowa z polskimi liniami lotniczymi LOT dotyczyła wypożyczenia samolotów Embraer ERJ-175 (wraz z załogami) na rzecz lotów z najważniejszymi osobami w państwie (tzw. HEAD). Stan ten trwał nieprzerwanie do roku 2017, kiedy to udało się rozpiścić przetargi na małe i średnie samoloty do przewozu VIP – wygrane kolejno przez Gulfstream Corporation i samolot dyspozycyjny G550 oraz Boeinga z samolotem B737 BBJ. Te pierwsze dostarczono do Polski w całości jeszcze w 2017 roku. Ostatni B737 BBJ pojawił się w Polsce w październiku 2021 roku⁵¹. W ostatnich latach doszło jeszcze do dwóch zakupów nowoczesnego sprzętu dla Sił Powietrznych RP. Najpierw w 2020 roku sfinalizowano umowę na zakup 32 samolotów wielozadaniowych F-35A celem zastąpienia

przestarzałych Su-22 i MiG-29, a następnie w 2021 roku, kiedy udało się z USA pozyskać używane samoloty transportowe C-130H celem wymiany obecnie eksploatowanego wariantu E tych samych maszyn.

2.2. Siły Powietrzne RP obecnie

2.2.1. Zadania

Siły Powietrzne (SP) – obok Wojsk Lądowych (WL), Marynarki Wojennej (MW), Wojsk Specjalnych (WS) i Wojsk Obrony Terytorialnej (WOT) – są jednym z pięciu rodzajów Sił Zbrojnych RP. Zadaniem SP jest utrzymanie kontroli nad przestrzenią powietrzną Polski, a w razie potrzeby jej obrona przed napadem powietrznym i wspieranie innych rodzajów Sił Zbrojnych w połączonej samodzielnej operacji obronnej lub w ramach działań sojuszniczych⁵².

Siły Powietrzne składają się z trzech rodzajów wojsk, tj. Wojsk Lotniczych, Wojsk Obrony Przeciwlotniczej i Wojsk Radiotechnicznych, a służy w nich ok. 19 tysięcy żołnierzy i oficerów. Wojska Lotnicze mają najbardziej zróżnicowany zakres działań realizowanych samodzielnie i we współpracy z innymi rodzajami wojsk. Należą do nich obrona przestrzeni powietrznej, niszczenie celów powietrznych oraz lądowych i nawodnych, a także prowadzenie rozpoznania czy transport powietrzny. Wojska Obrony Przeciwlotniczej uczestniczą w walce ogólnowojskowej we współpracy z innymi rodzajami wojsk. Ich zadaniem jest niszczenie zasobów przeciwnika w powietrzu i zapewnianie osłony innym jednostkom. Zadania Wojsk Radiotechnicznych koncentrują się wokół prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego i powiadamiania o środkach napadu powietrznego nieprzyjaciela⁵³.

⁵¹ J. Kolanko, *Samoloty dla VIP-ów znów z opóźnieniem*, „Pasazer.com”, <https://www.pasazer.com/news/45996/samoloty,dla,vip,ow,znow,z,opoznieniem.html> (dostęp: 06.11.2021).

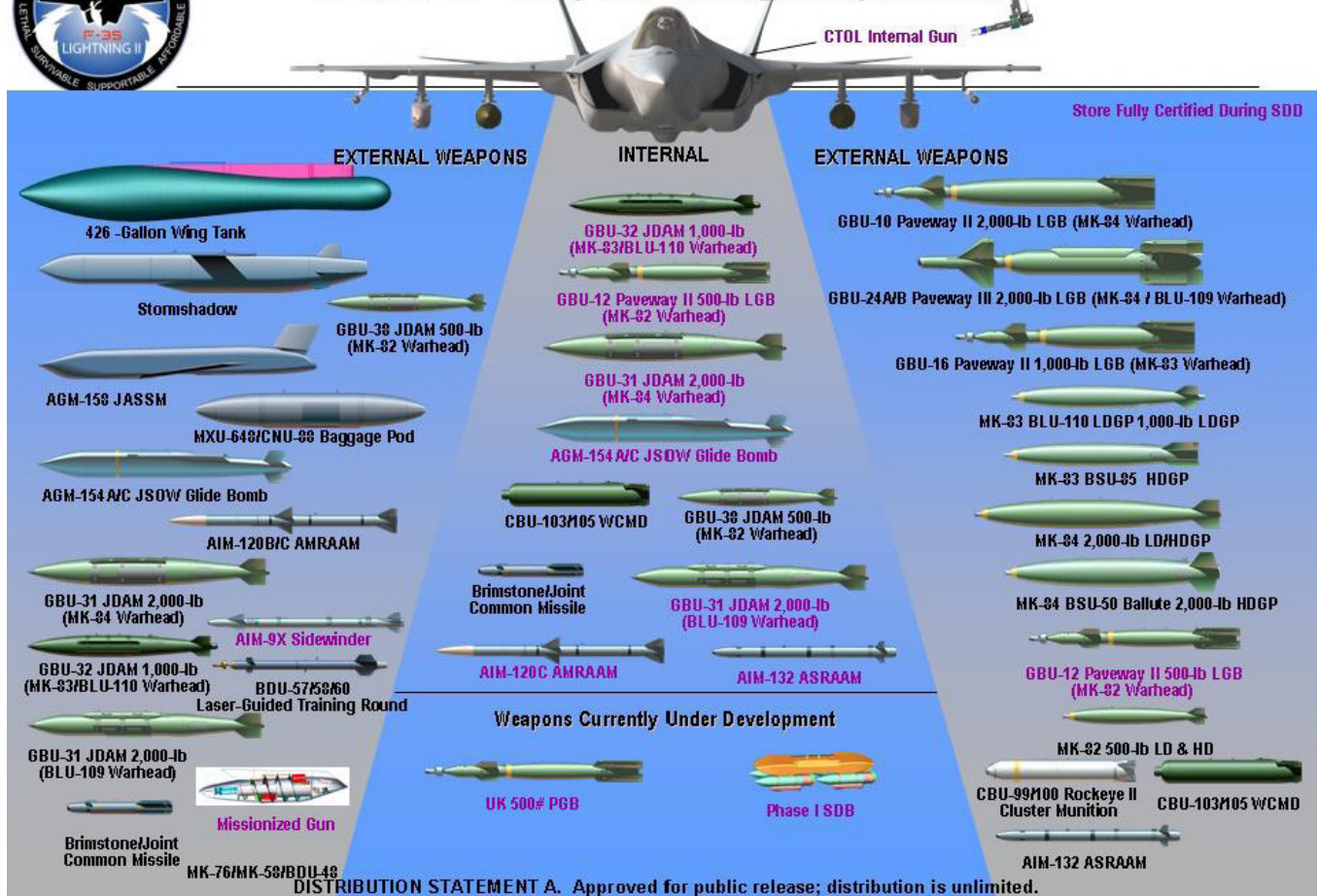
⁵² Wojsko Polskie, <https://www.wojsko-polskie.pl/sily-powietrzne/> (dostęp: 19.11.2021).

⁵³ Ibidem.



Non-Technical Data

CTOL & CV Weapons Carriage Requirements



Uzbrojenie już zintegrowane (lub w trakcie integracji) z samolotami F-35 w wersjach A i C.

Autor: Joint Strike Fighter Bureau - US Department of Defence.

2.2.2. Dowodzenie

System kierowania i dowodzenia Siłami Zbrojnymi – w tym Siłami Powietrznymi – nadzoruje rząd (Rada Ministrów i Minister Obrony Narodowej), współdziałając z Prezydentem. Natomiast w warunkach wojny obroną państwa kieruje Prezydent, współdziałając z Radą Ministrów. Dowodzenie Siłami Zbrojnymi i ich poszczególnymi rodzajami (z wyjątkiem WOT do czasu osiągnięcia przez nie pełnej gotowości bojowej) spoczywa w rękach Szefa Sztabu Generalnego – będącego jednocześnie naturalnie predysponowanym kandydatem na Naczelnego Dowódcę Sił Zbrojnych w przypadku stanu wojny – któremu podlegają Dowódca

Generalny oraz Dowódca Operacyjny Rodzajów Sił Zbrojnych. Dowódca Generalny co do zasady dowodzi jednostkami wojskowymi i jednostkami organizacyjnymi Sił Zbrojnych RP (z wyjątkiem jednostek podległych bezpośrednio Ministrowi Obrony Narodowej, Dowódcy Operacyjnemu i Dowódcy Wojsk Obrony Terytorialnej). Odpowiada on za rozwój Sił Zbrojnych RP, szkolenia podległych mu jednostek, organizowanie mobilizacyjnego rozwinięcia wojsk, szkolenie rezerw osobowych czy realizację zadań dotyczących logistyki wojskowej⁵⁴. W odniesieniu do Sił Powietrznych Dowódcę Generalnego wspiera w zadaniach Inspektor Sił Powietrznych z podległą mu komórką organizacyjną (Inspektorat Sił Powietrznych, ISP).

⁵⁴ Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej, Dz.U. z 2021 r. poz. 372, 1728. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19670440220/U/D19670220Lj.pdf> (dostęp: 06.11.2021).

Inspektorat Sił Powietrznych odpowiedzialny jest za proces prowadzenia szkoleń dla jednostek merytorycznie przez siebie nadzorowanych. Przygotowuje i utrzymuje w gotowości jednostki wyznaczone do operacji sojuszniczych oraz obrony granic i terytorium państwa, a także do udziału w akcjach ratowniczych, zwalczania skutków klęsk żywiołowych itd. ISP przygotowuje siły i środki do pełnienia dyżurów bojowych w ramach Zintegrowanego Systemu Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej NATO (NATINAMDS) oraz Systemu Ratownictwa Morskiego i Lądowego⁵⁵. Dowódca Operacyjny Rodzajów Sił Zbrojnych dowodzi z kolei przydzielonymi mu decyzją Ministra Obrony jednostkami w celu realizacji określonych zadań.

Do kompetencji Dowódcy Operacyjnego należy m.in. wykonywanie zadań Ministra Obrony Narodowej w zakresie ochrony granicy państwowej w przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej w czasie pokoju, w sytuacji kryzysowej lub w czasie wojny. Dowódcy Operacyjnemu bezpośrednio podlega Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwo Komponentu Powietrzego (COP-DKP) będące dowództwem szczebla operacyjno-taktycznego. COP-DKP współpracuje też z Dowództwem Generalnym i Inspektorem Sił Powietrznych, który wydziela siły do pełnienia dyżurów bojowych w celu ochrony polskiej przestrzeni powietrznej. Centrum Operacji Powietrznych posiada więc kompetencje do dowodzenia, planowania i organizowania działań bojowych dla podporządkowanych operacyjnie jednostek lotniczych, przeciwlotniczych i radiotechnicznych⁵⁶.

W warunkach pokoju Dowódcy Generalnemu (lub w danych okolicznościach Operacyjnemu) podlegają dowódcy związków taktycznych (skrzydeł i baz) Sił Powietrznych, którzy w warunkach wojennych wchodzi pod bezpośrednią komendę Naczelnego Dowódcy Sił Zbrojnych.

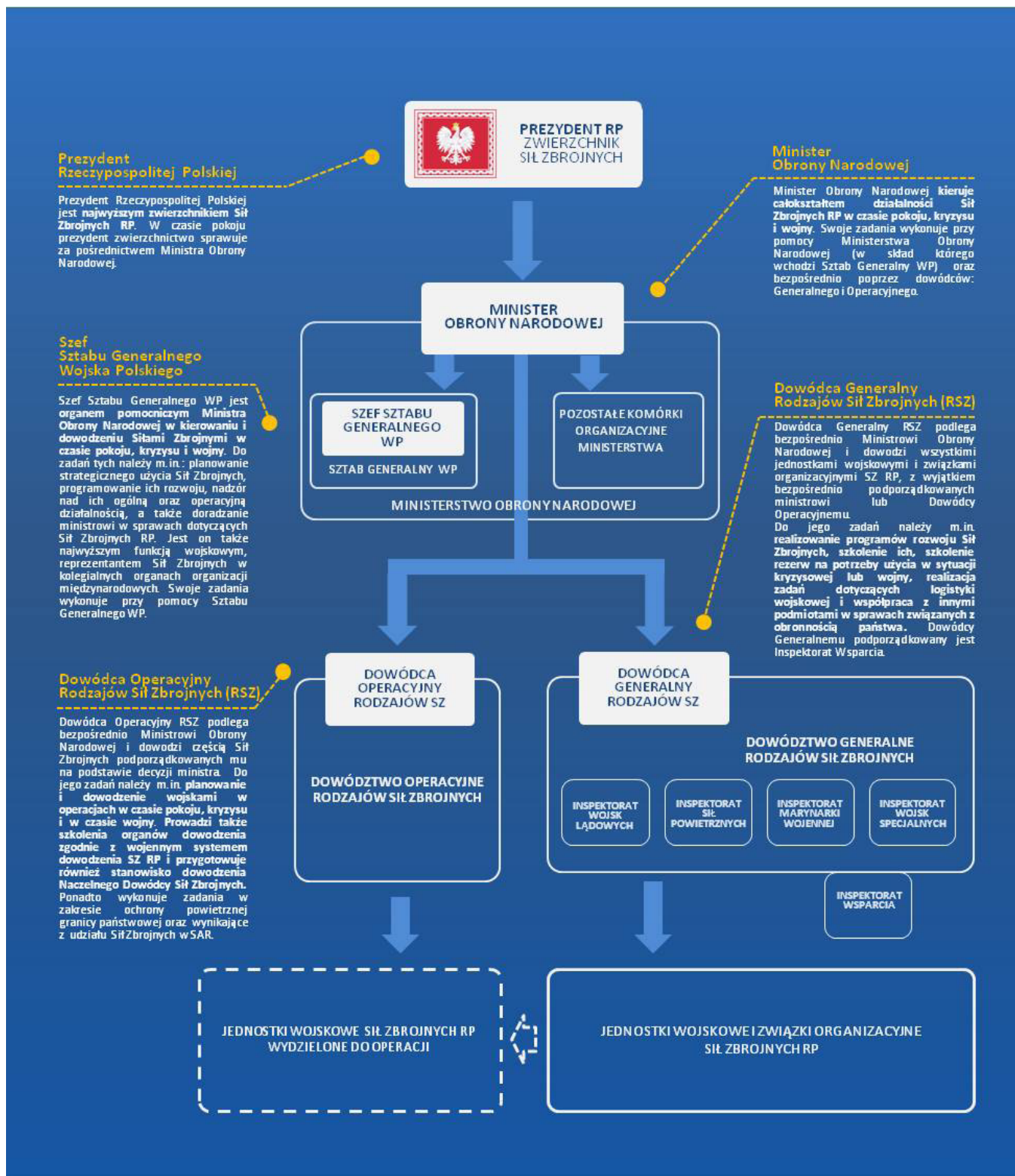


Samolot MiG-29 z 23 Bazy Lotnictwa Taktycznego w Mińsku Mazowieckim podczas pokazów lotniczych. Autor: Sunburn1979 CC BY 2.0.

⁵⁵ Wojsko Polskie, <https://www.wojsko-polskie.pl/dgrsz/ISP/> (dostęp: 19.11.2021).

⁵⁶ Centrum Operacji Powietrznych – Dowództwo Komponentu Powietrzego, <https://cop-dkp.wp.mil.pl/pl/articles6-aktualnosci/dzien-szacunku-dla-munduru/> (dostęp: 20.11.2021).

KIEROWANIE I DOWODZENIE SIŁAMI ZBROJNYMI RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



System kierowania i dowodzenia obowiązujący od 1 stycznia 2014 r., wprowadzany w wyniku wejścia w życie ustawy z dnia 21 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o urzędzie Ministra Obrony Narodowej oraz niektórych innych ustaw.

2.2.3. Struktura i wyposażenie

W zakresie struktury obecnie – po opisanych wcześniej reformach – Siły Powietrzne dzielą się na skrzydła i bazy. Najważniejszymi związkami taktycznymi w SPRP są 1. Skrzydło Lotnictwa Taktycznego (SLT) z siedzibą w Świdwinie oraz 2. Skrzydło Lotnictwa Taktycznego z dowództwem w bazie Poznań Krzesiny.

Temu pierwszemu podlegają następujące jednostki:

- » 12. Baza Bezzałogowych Statków Powietrznych w Mirosławcu,
- » 21. Baza Lotnictwa Taktycznego (BLT) w Świdwinie,
- » 22. Baza Lotnictwa Taktycznego w Malborku,
- » 23. Baza Lotnictwa Taktycznego w Mińsku Mazowieckim.

Do podstawowego wyposażenia jednostek 1. SLT należą samoloty bojowe MiG-29 i Su-22. Te pierwsze w liczbie 28 sztuk⁵⁷ w wersjach bojowej (A) i dwumiejscowej szkolno-bojowej (UB) są na stanie 21. oraz 22. BLT. MiG-29 to radziecki lekki myśliwiec frontowy napędzany dwoma turboodrzutowymi silnikami RD-33. Wyposażony jest w kompleks radiolokacyjny RŁPK-29 z impulsowo-dopplerowskim radiolokatorem NO19E Rubin (wersja szkolno-bojowa UB pozbawiona jest radaru), umożliwiającym śledzenie do 10 celów (i zwalczanie jednego) naraz przy maksymalnym zasięgu na kursie spotkaniowym, wobec celu wielkości samolotu myśliwskiego, 70 km. Do zwalczania celów powietrznych na krótkich dystansach pilot maszyny ma do dyspozycji działko GSz-301, kal. 30 mm o szybkostrzelności 1800 strz./min, z zapasem 150 szt. amunicji, oraz naprowadzane termicznie (na krótkich dystansach przez nabełmowy system celowniczy Szczel-3UM) pociski krótkiego zasięgu R-60MK (max. odległość odpalenia 8–10 km) i R-73E (max. odległość odpalenia 15–20 km). Na średnim zasięgu MiG-29 zwalczać może cele powietrzne za pomocą pocisków R-27RE (max. zasięg

ok. 45–60 km). W zakresie zwalczania celów naziemnych samolot ten ma do dyspozycji natomiast jedynie bomby klasyczne (100–500 kg), zasobniki kasetowe KMGU-2 (z bombami małego wagomiaru: odłamkowymi, przeciwpancernymi lub zapalającymi) oraz niekierowane pociski raketowe S-8, kal. 80 mm (przenoszone w dwudziestoprowadnicowych zasobnikach B-8M1) i S-24B, kal. 240 mm. Na system samoobrony samolotu składa się stacja ostrzegawcza o opromieniowaniu SPO-15ŁM i wyrzutniki naboju zakłócających BWP-30-26, z których wystrzeliwane są 26 mm naboje PRP i PPI, tj. dipole i flary⁵⁸.

MiG-29 jest konstrukcją udaną (posiada m.in. bardzo dobrą manewrowość i dużą prędkość maksymalną – 2,3 macha), niemniej obecnie przestaje przystawać do wymagań współczesnego pola walki (samolot oblatano w 1977 r., a w 1983 r. wprowadzono do produkcji), zwłaszcza że w warunkach polskich pełni funkcję samolotu przewagi powietrznej. Jest to maszyna przeznaczona przede wszystkim do zwalczania celów powietrznych i osłony własnych wojsk w strefie przyfrontowej i nad linią frontu (stąd określenie myśliwca frontowego). Ma on więc bardzo ograniczone zdolności do zwalczania celów naziemnych i wspierania własnych sił z powietrza oraz działania w dużej odległości od własnych baz (brak możliwości tankowania w powietrzu), a także zabiera stosunkowo niewielkie ilości uzbrojenia (6 węzłów uzbrojenia). Cieniem na wizerunku samolotu w SP położyła się seria wypadków i katastrof lotniczych w latach 2016–2018 (jeden samolot spłonął, dwa rozbiły się), stąd też zostanie on wycofany w najbliższych latach i zastąpiony wielozadaniową maszyną w technologii tzw. fizycznego *stealth*, tj. Lockheed Martin F-35 Lightning II, która w liczbie 32 sztuk ma wejść na stan polskiego lotnictwa. Międzyrządowa umowa ze Stanami Zjednoczonymi o wartości 4,6 mld USD ws. nabycia tego samolotu wraz z pakietem logistycznym i szkoleniowym podpisana została w styczniu 2020 roku. Maszyny dostarczone mają zostać w latach 2024–2030.

⁵⁷ *Polskie MiGi-29 wracają do służby. Wszystkie 28 samolotów i wszyscy piloci mogą latać*, „Forsal”, 20.11.2020, <https://forsal.pl/swiat/bezpieczenstwo/artykuly/8015617,polskie-migi-29-wracaja-do-sluzby-samoloty-i-piloci-moga-latac.html> (dostęp: 20.11.2021).

⁵⁸ R. Ciastoń i in., *Wyzwania dla systemu obrony powietrznej RP*, [w:] *Przyszłość Sił Powietrznych i jednostek obrony powietrznej w Siłach Zbrojnych RP*, T. Smura, R. Lipka (red.), Warszawa: Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego, 2015, s. 18–21.

Podstawowym problemem powyższej wymiany jest jednak to, że F-35 nie jest typową maszyną przewagi powietrznej, co powoduje, że Siły Powietrzne po wycofaniu MiG-ów nie będą posiadały nowoczesnego samolotu przeznaczonego przede wszystkim do walki z myśliwcami potencjalnego przeciwnika, które działać będą na dużych wysokościach oraz poruszać się z dużymi prędkościami.



Samolot wielozadaniowy F-35A należący do USAF podczas podpisywania umowy na zakup 32 F-35 dla Polskich Sił Powietrznych w ramach programu „Harpia”. Autor: Ministerstwo Obrony Narodowej.

Drugim podstawowym typem samolotu bojowego na wyposażeniu 1. SLT jest systematycznie wycofywany z Sił Powietrznych i mocno już przestarzały szturmowy Su-22. 18 sztuk tej jednosilnikowej maszyny o zmiennej geometrii skrzydeł wciąż pozostaje na stanie 21. Bazy Lotnictwa Taktycznego w Świdwinie. W zakresie zwalczania celów powietrznych samolot ten pozbawiony jest stacji radiolokacyjnej, stąd podstawowe uzbrojenie myśliwskie maszyn Su-22 – obok 2 działek NR-30, kal. 30 mm, z zapasem 160 szt. nabojów – stanowią jedynie naprowadzane na podczerwień rakiety krótkiego zasięgu R-60MK. Samolot ten wciąż posiada jednak – przynajmniej w porównaniu z MiG-29 – dosyć szeroką gamę uzbrojenia do zwalczania celów naziemnych. Składają się na nią, oprócz bomb niekierowanych, naprowadzane laserowo pociski Ch-25Mł oraz przeciwradiolokacyjne Ch-25MP, a także ciężkie, kierowane laserowo rakiety typu Ch-29Mł oraz naprowadzane telewizyjnie Ch-29T.

Wśród uzbrojenia niekierowanego Su-22 znajdują się z kolei rakiety S-5 (57 mm, wyrzutnia UB-32A-73), S-8 (80 mm, wyrzutnia B-8M1), S-24 (240 mm, wyrzutnia szynowa APU-68UM3E), S-25 (250 mm, z nadkalibrowymi głowicami bojowymi 340 mm i 420 mm, wyrzutnia rurowa O-25) oraz zasobniki artyleryjskie SPPU-22-01 z działkami kal. 23 mm.

Brak kompleksowej modernizacji maszyny i rezerwy uzbrojenia spowodowały jednak, iż zdolności zwalczania celów lądowych pociskami kierowanymi – jeśli w ogóle jeszcze istnieją – są już bardziej teoretyczne. Jeszcze kilka lat temu na stanie było ok. 250 zakonserwowanych rakiet typu Ch-25/29, niemniej praktycznie zaprzestano ich używania po 2010 roku⁵⁹. Z powodu końca rezerwów pocisków Ch-25MP Siły Powietrzne nie dysponują pociskami przeciwradiolokacyjnymi, co jest tym bardziej istotne wobec rozmieszczenia przez Rosję i Białoruś w pobliżu polskiego terytorium systemów przeciwlotniczych S-300 i S-400, pokrywających swoim zasięgiem znaczną część przestrzeni powietrznej RP. Za samoobronę samolotu odpowiadają z kolei: stacja ostrzegająca SPO-15łS, podwieszana stacja zakłóceń aktywnych SPS-141MWG-E oraz wyrzutniki flar i dipoli. Nie stanowią one jednak zintegrowanego systemu i reprezentują technologie lat 70. XX w. (np. częstotliwości zakłócania stacji SPS-141 dedykowane są ówczesnym, a nie dzisiejszym stacjom radiotechnicznym). To wszystko – w połączeniu z brakiem zdolności zwalczania celów powietrznych poza zasięgiem wzroku i niewielkimi, jeśli w ogóle można o nich mówić, zdolnościami rażenia celów bronią kierowaną – sprawia, że możliwości przeżycia samolotu na współczesnym polu walki są bardzo niskie (ich użycie bojowe przy braku wsparcia maszyn osłony radioelektronicznej oraz eskorty myśliwców byłoby wręcz misją samobójczą). Samoloty Su-22 funkcjonują już więc dziś w zasadzie jako maszyny treningowe służące podtrzymaniu nawyków pilotów i wspieraniu szkolenia innych rodzajów sił zbrojnych⁶⁰.

⁵⁹ *Król jest nagi – Su-22 w polskim lotnictwie wojskowym*, „Dziennik Zbrojny”, 22.03.2014, <http://dziennikzbrojny.pl/artykuly/art,2,4,6587,armie-swiata,wojsko-polskie,krol-jest-nagi-su-22-w-polskim-lotnictwie-wojskowym> (dostęp: 20.11.2021).

⁶⁰ *Ibidem*, R. Ciastoń in., *Wyzwania...*, op. cit.

W związku z kończącym się rezersem samoloty miały być wycofane już w 2015 roku, niemniej w 2014 roku zdecydowano o pozostawieniu w służbie 18 z nich na kolejne 10 lat wraz z ich ograniczonym doposażeniem. Według wciąż aktualnych planów samolot ma zejść z ewidencji do końca 2025 roku.

W skład 2. Skrzydła Lotnictwa Taktycznego wchodzi z kolei:

- » 31. Baza Lotnictwa Taktycznego Poznań Krzesiny,
- » 32. Baza Lotnictwa Taktycznego w Łasku,
- » 16. Batalion Remontu Lotnisk.

Dysponuje ono znacznie większymi zdolnościami bojowymi niż 1. SLT, mając na stanie wszystkie (48) wielozadaniowe samoloty bojowe F-16 (32 samoloty w Krzesinach i 16 w Łasku), będące wciąż najbardziej zaawansowanymi maszynami bojowymi na stanie SZRP. Samoloty te wyposażone są w wielofunkcyjny radar AN/APG-68(V)9, umożliwiający śledzenie do 10 celów jednocześnie. Radar ten ma zasięg do ok. 270 km dla dużych obiektów, a dla samolotów wielkości myśliwca ok. 130 km. F-16 wyposażone są w działko M61A1 Vulcan, kal. 20 mm – o szybkostrzelności 6000 lub 4000 strz./min z zapasem amunicji 511 szt. nabojów. Z samolotem zintegrowany jest szeroki wachlarz uzbrojenia, które może przenosić na 11 węzłach (łącznie do 9942 kg). Polskie F-16 mają na uzbrojeniu naprowadzane aktywnie radiolokacyjnie pociski średniego zasięgu „powietrze–powietrze” AIM-120C-5 i AIM-120C-7 AMRAAM. Ich maksymalna odległość odpalenia do celu nadlatującego wynosi 60–80 km, a do celu oddalającego się – 25–30 km. Na krótszych dystansach samolot ma do dyspozycji samonaprowadzające na podczerwień pociski AIM-9X Sidewinder. W zakresie zwalczania celów lądowych polskie F-16 dysponują kierowanymi termowizyjnie pociskami raketowymi AGM-65G2 Maverick i precyzyjnymi zasobnikami szybującymi AGM-154C JSOW (Joint Standoff Weapon), a także bombami Mk

82 (227 kg) i Mk 84 (907 kg). Te ostatnie mogą być naprowadzane za pomocą systemów satelitarnych (wraz z pakietem JDAM tworzą odpowiednio: GBU-38/B i GBU-31(V)1/B) lub laserowo (odpowiednio – GBU-12E/B Paveway II i GBU-24 Paveway III)⁶¹. Swoistą „wisienką na torcie” w zakresie zwalczania celów naziemnych są pozyskiwane od 2014 roku pociski manewrujące dalekiego zasięgu AGM-158A JAASM (zasięg 370 km) i AGM-158B JAASM-ER (zasięg ok. 1000 km), mogące razić wysokowartościowe obiekty głęboko na terytorium potencjalnego przeciwnika, co jednak wymaga zaawansowanego systemu identyfikacji celów, którego Polska nie posiada.



Pocisk manewrujący AGM-158A JASSM chwilę przed uderzeniem w cel na poligonie testowym. Autor: JASSM Program Office.

Kolejnym związkiem taktycznym wchodzącym w skład Sił Powietrznych jest 3. Skrzydło Lotnictwa Transportowego z dowództwem w Powidzu. W skład skrzydła wchodzi następujące jednostki:

- » 1. Baza Lotnictwa Transportowego w Warszawie,
- » 8. Baza Lotnictwa Transportowego w Krakowie,
- » 33. Baza Lotnictwa Transportowego w Powidzu,
- » 1. Grupa Poszukiwawczo-Ratownicza w Świdwinie,
- » 2. Grupa Poszukiwawczo-Ratownicza w Mińsku Mazowieckim,
- » 3. Grupa Poszukiwawczo-Ratownicza w Krakowie.

⁶¹ Ibidem.

Podstawowym zadaniem 1. BLT jest zapewnienie przewozu najważniejszych osób w państwie. Jest ona wyposażona w pozyskane w ostatnich latach samoloty o zasięgu międzykontynentalnym – małe Gulfstream G550 (2 sztuki) i średnie Boeing 737-800 (docelowo 3 sztuki) oraz śmigłowce W-3 Sokół i Mi-8 przeznaczone do lotów na obszarze kraju. 8. Baza Lotnictwa Transportowego ma na stanie nowoczesne średnie samoloty transportowe C-295M o maksymalnym zasięgu (bez ładunku) ponad 5,6 tys. km i udźwigu 9,2 t, produkowane niegdyś przez hiszpańską firmę CASA (obecnie część paneuropejskiego koncernu Airbus). Drugim samolotem na wyposażeniu jednostki jest lekki samolot transportowy PZL M-28. Konstrukcja ta, będąca produkowaną w Polsce ulepszoną (m.in. o zachodnie silniki Pratt-Whitney PT6A-65B) wersją radzieckiego An-28, ma zasięg ponad 1,2 tys. km i zabiera 2,3 t ładunku lub 19 pasażerów. Z kolei 33. BLT wykorzystuje – obok wspomnianych powyżej maszyn PZL M-28 – największe w polskim lotnictwie transportowym amerykańskie samoloty Lockheed Martin C-130E Hercules (5 sztuk). Maszyny te mogą zabrać na pokład ok. 20 t ładunku i mają zasięg blisko 4 tys. km. W kwietniu 2021 r. Ministerstwo Obrony Narodowej poinformowało o zawarciu umowy ws. pozyskania od Sił Zbrojnych Stanów Zjednoczonych kolejnych 5 używanych maszyn Hercules w nowszej wersji C-130-H wraz z ich częściowym wyposażeniem. Maszyny mają trafić do polskiego lotnictwa w latach 2021–2024 i przejść proces dalszego wyposażenia w Wojskowych Zakładach Lotniczych nr 2⁶². W skład bazy wchodzi też 7. Eskadra Działań Specjalnych, dysponująca śmigłowcami Mi-17. Z kolei na wyposażeniu grup poszukiwawczo-ratowniczych, utrzymujących w ciągłej gotowości patroli ratownicze, są śmigłowce W-3RL Sokół i Mi-8 RL.

Za szkolenie pilotów na potrzeby skrzydeł lotnictwa taktycznego i transportowego odpowiada 4. Skrzydło Lotnictwa Szkolnego (dowództwo w Dęblinie). W skład skrzydła wchodzi:

- » 41. Baza Lotnictwa Szkolnego w Dęblinie,
- » 42. Baza Lotnictwa Szkolnego w Radomiu,
- » Wojskowy Ośrodek Szkoleniowo-Kondycyjny w Zakopanem,
- » Ośrodek Szkolenia Wysokościowo-Ratowniczego i Spadochronowego w Poznaniu-Krzesinach.

Na stanie 41. Bazy Lotnictwa Szkolnego Dęblin znajdują się samoloty M-346 Master (docelowo 16 szt.), śmigłowce do szkolenia podstawowego SW-4 Puszczyc (24 szt.) i do szkolenia zaawansowanego W-3 Sokół. W 42. Bazie Lotnictwa Szkolnego w Radomiu bazuje 28 samolotów PZL-130TC-II Orlik i 8 samolotów PZL M-28 (do kompleksowego szkolenia pilotów lotnictwa transportowego).

Potencjał Sił Powietrznych w zakresie obrony przeciwlotniczej gromadzi 3. Warszawska Brygada Raketowa Obrony Powietrznej w Sochaczewie, której podlegają następujące jednostki:

- » 32. Dywizjon Raketowy Obrony Powietrznej w Olszewnicy Starej;
- » 33. Dywizjon Raketowy Obrony Powietrznej w Gdyni;
- » 34. Dywizjon Raketowy Obrony Powietrznej w Bytomiu;
- » 35. Dywizjon Raketowy Obrony Powietrznej w Skwierzynie;
- » 36. Dywizjon Raketowy Obrony Powietrznej w Mrzeżynie
- » 37. Dywizjon Raketowy Obrony Powietrznej w Bielicach;
- » 38. Dywizjon Zabezpieczenia Obrony Powietrznej w Bielicach.

⁶² 5 „nowych” herculesów dla Polski. Pierwszy jeszcze w tym roku, „Defence 24”, 14.04.2021, <https://www.defence24.pl/5-nowych-herculesow-dla-polski-pierwszy-jeszcze-w-tym-roku-komentarz> (dostęp: 06.11.2021).

Brygada ma na wyposażeniu przeciwlotnicze zestawy rakietowe typu Newa SC (zmodernizowane przez polski przemysł S-125M Newa-M) oraz Wega C (S-200WE Wega-WE), których konstrukcja i możliwości bojowe nie odpowiadają już wymaganiom współczesnego pola walki. W odniesieniu do systemów Newa w służbie pozostaje 17 zestawów po 4 wyrzutnie. W latach 90. XX w. podjęta została próba modernizacji tych systemów, w ramach której wymieniono analogowe układy lampowe na układy scalone. Zabiegi te pozwoliły w pewnym stopniu usprawnić działanie systemu – m.in. poprzez ograniczenie ilości obsługujących go żołnierzy i poprawę mobilności zestawów – choć jego główne ograniczenia pozostały. Systemy te są bowiem jednokanałowe, a więc nie pozwalają na zwalczanie kilku celów równocześnie. Ograniczone są również ich techniczne osiągi. Zestawy Newa zdolne są do walki z obiektami powietrznymi na małych i średnich wysokościach (od 20 m do 18 km), których prędkość wynosi maksymalnie od 300 m/s (w pościgu) do 700 m/s (na kursie spotkaniowym). Ich maksymalny zasięg wynosi 24 km, a minimalny – 3,5 km. Na wyposażeniu 3. Brygady (dywizjon w Mrzeżynie) pozostaje też 1 zestaw z 6 wyrzutniami systemu rakietowego S-200 Wega, zmodernizowanego w latach 1999–2001 do wersji Wega C. W ramach modernizacji m.in. rozdzielono PZR S-200WE na 2 samodzielne dywizjony ogniowe oraz zwiększono efektywność dowodzenia i kierowania ogniem. System Wega przeznaczony jest do zwalczania celów na dużych dystansach (do 255 km) i pułapie od 300 m do 35 km, o prędkości od 300 m/s (na kursie oddalającym) do 1200 m/s (na kursie spotkaniowym)⁶³.

Eksploatowane obecnie rakietowe systemy przeciwlotnicze mają zostać zastąpione przez nowsze rozwiązania techniczne w ramach programu Wisła (docelowo 8 baterii przeciwlotniczych zestawów średniego zasięgu, zdolnych razić cele powietrzne na odległości do 100 km oraz posiadających zdolność zwalczania rakiet balistycznych) oraz Narew (docelowo 23 przeciwlotnicze zestawy krótkiego zasięgu, zdolne razić cele powietrzne na odległości 25 km). Według obecnie

realizowanego podejścia program Wisła podzielony został na dwa etapy. Pierwszy objął dwie baterie amerykańskiego systemu PATRIOT w najnowszej obecnie dostępnej konfiguracji 3+ z systemem IBCS. Zawarte w marcu 2018 roku umowy – zarówno międzyrządowe w trybie Foreign Military Sales ze Stanami Zjednoczonymi, jak i na szczeblu krajowym z polskimi przedsiębiorstwami – osiągnęły wartość 4,75 mld USD i objęły m.in. główne dostawy (m.in. 4 radary AN/MPQ-65, 4 stanowiska kierowania walką Engagement Control Station, 16 wyrzutni M903, 208 rakiet PAC-3MSE, 6 stanowisk kierowania i dowodzenia Engagement Operation Center oraz 12 radiolinii IBCS), pakiety szkoleniowe, sprzęt kryptograficzny, elementy systemu LINK-16 (z polskiej strony m.in. pojazdy JELCZ, Mobilne Węzły Łączności, pojazdy do transportu rakiet). Dostawy mają zakończyć się w 2022 roku, a osiągnięcie wstępnej gotowości operacyjnej (ang. *Initial Operational Capability*, IOC) planowane jest na przełomie lat 2023/2024. II faza programu, wg zapewnień Ministerstwa Obrony Narodowej, ma objąć pozyskanie dalszych 6 baterii PATRIOT z systemem IBCS w docelowej wersji z radarem dookólnym AESA oraz rakietami niskokosztowymi SkyCeptor. Polski przemysł obronny dostarczyć ma natomiast na potrzeby systemu radary wczesnego wykrywania P-18PL i radary pasywne PET/PCL⁶⁴.



Archiwalne zdjęcie przedstawiające przygotowania przed testem systemu przeciwlotniczego S-200 Wega w Mrzeżynie. Autor: Ministerstwo Obrony Narodowej.

⁶³ R. Ciastoń in., *Wyzwania...*, op. cit.

⁶⁴ Serwis Rzeczypospolitej Polskiej, <https://www.gov.pl/web/obrona-narodowa/umowa-na-system-wisa-podpisana> (dostęp: 20.11.2021).

W zakresie systemów krótszego zasięgu we wrześniu 2021 roku podpisana została umowa ramowa między Polską Grupą Zbrojeniową a Ministerstwem Obrony Narodowej ws. pozyskania Zestawów Rakietowych Obrony Powietrznej Krótkiego Zasięgu Narew. Program objąć ma pozyskanie 23 zestawów (na które – oprócz efektorów dostarczonych we współpracy z partnerem zagranicznym – składać się będą m.in. radary wielofunkcyjne kierowania ogniem, radary wstępnego wykrywania celów, radary pasywne, kabiny operacyjne i kabiny kierowania walką; mobilne węzły łączności; samochody transportowo-załadowcze itd.), które staną się częścią wyposażenia Wojsk Lądowych i Sił Powietrznych, gdzie zastąpią systemy Newa-SC. Wartość całego programu może sięgać 30–60 mld złotych.

Ostatnią główną jednostką taktyczną w strukturze Sił Powietrznych jest 3. Brygada Radiotechniczna we Wrocławiu. W jej skład wchodzi następujące jednostki:

- » 3 Sandomierski Batalion Radiotechniczny;
- » 8 Szczycieński Batalion Radiotechniczny;
- » 31 Dolnośląski Batalion Radiotechniczny;
- » 34 Chojnicki Batalion Radiotechniczny.

Obecnie w strukturze brygady funkcjonuje 6 posterunków dalekiego zasięgu typu BACKBONE. Wojska radiotechniczne użytkują dwa typy stacjonarnych radarów dalekiego zasięgu – krajowy NUR-12M oraz włoskiej produkcji RAT-31DL. Zasięg radarów NUR-12M oraz RAT-31DL wynosi 470 km i są one zdolne wykrywać obiekty znajdujące się na wysokości 30 tys. m (radary RAT-31DL umożliwiają też m.in. wykrywanie i śledzenie rakiet balistycznych). Pozostałe radary rozmieszczone są na 17 stałych posterunkach (stopniowo są wycofywane urządzenia starszej generacji, jak odległościomierze NUR-31MK oraz wysokościomierze NUR-41). W ramach brygady funkcjonuje także 7 stacji kontroli rejonu lotniska AVIA-W kontrolujących przestrzeń powietrzną wokół wojskowych lotnisk.

Stacjonarne systemy radiolokacyjne jako pierwsze narażone są na zniszczenie w pierwszych godzinach konfliktu. Z tego względu uzupełniają je stacje mobilne – m.in. stacje średniego zasięgu NUR-15 Odra i ich nowsza wersja NUR-15M. Wszystkie ww. systemy są w pełni zintegrowane w narodowym systemie obrony powietrznej Dunaj.

Do pozostałych jednostek i struktur w składzie Sił Powietrznych należą także m.in.:

- » Centrum Rozpoznania i Wsparcia Walki Radioelektronicznej w Grójcu;
- » Szefostwo Służby Hydrometeorologicznej Sił Zbrojnych RP w Warszawie;
- » Szefostwo Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP w Warszawie;
- » Lotnicza Akademia Wojskowa w Dęblinie;
- » Centrum Szkolenia Sił Powietrznych im. Romualda Traugutta w Koszalinie;
- » Centrum Szkolenia Inżynieryjno-Lotniczego im. płk. pil. obs. Bernarda Adameckiego w Dęblinie;
- » Szkoła Podoficerska Sił Powietrznych w Dęblinie.

2.2.4. Główne problemy i wyzwania Sił Powietrznych

Siły Powietrzne ze względu na relatywnie dużą liczbę spektakularnych i kosztownych programów modernizacyjnych w zakresie lotnictwa i obrony powietrznej w ostatnich kilkunastu latach (pozyskane/ pozyskiwane samoloty F-16, F-35, C-295, M-346, transportu VIP czy systemu PATRIOT) na tle innych rodzajów sił zbrojnych uważane są za najnowocześniejszą i najbardziej doinwestowaną część Wojska Polskiego. Nie zmienia to jednak faktu, że Siły Powietrzne również trapi szereg problemów i brak wielu potrzebnych zdolności.



Boeing 737-800 1 Bazy Lotnictwa Transportowego przed przebudową do wariantu BBJ. Autor: John Taggart CC BY-SA 2.0.

Przede wszystkim Siły Powietrzne mają zdecydowanie zbyt mały potencjał w stosunku do potrzeb. Jak wskazano, trzon ich sił stanowią 94 samoloty bojowe, co odpowiada sześciu eskadrom lotniczym. Z tego zaledwie 48 samolotów (odpowiednik 3 eskadr) stanowią konstrukcje perspektywiczne, które – zgodnie z założeniami – nie zostaną wycofane ze stanu po 2025 roku. Jednocześnie, uwzględniając współczynnik dostępności samolotów (wynikający np. z prac serwisowych itd.), który – przy optymistycznych założeniach – stanowi zapewne nie więcej niż 70%, stwierdzić można, że w najbliższych latach do realizacji całego szeregu zadań związanych z obroną przestrzeni powietrznej i wsparciem innych rodzajów sił zbrojnych Siły Powietrzne będą miały do dyspozycji w danym momencie nie więcej niż nieco ponad 30 maszyn bojowych. Sytuację poprawi dopiero wprowadzenie 32 samolotów F-35, jednak osiągnięcie przez nie pełnej zdolności operacyjnej można szacować dopiero na połowę lat 30. XXI w. (co daje niemal dziesięcioletni wyłom w zdolnościach Wojsk Lotniczych). Jednak nawet wtedy potencjał bojowy Sił Powietrznych stanowić będzie zaledwie równowartość 5 eskadr lotniczych (80 maszyn), odpowiednio skorygowany o współczynnik dostępności.

Tymczasem, jak się szacuje, do samego wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu nad swoim terytorium w warunkach konfliktu Polska potrzebowałaby ok. 40 samolotów wykonujących jednocześnie bojowe patrole powietrzne (ang. *Combat Air Patrol*, CAP). Do tego dochodzą samoloty zmierzające do i wracające z tankowania w powietrzu, eskorta tankowców i maszyn C2 (ang. *Command and Control*) oraz myśliwce będące odwozem na ziemi. To wszystko – przy uwzględnieniu współczynnika dostępności – sytuowałaby potrzeby na poziomie ok. 150 maszyn bojowych⁶⁵.

Te obliczenia potwierdzają oczekiwania samego Ministerstwa Obrony wyrażone jeszcze w *Planie modernizacji Sił Zbrojnych na lata 1998–2012*. Według tych planów w zasobach Sił Powietrznych miało znaleźć się 160 nowoczesnych maszyn wielozadaniowych – 80 sztuk do roku 2007 i kolejne 80 myśliwców w perspektywie roku 2012. Również w późniejszych latach, zgodnie z informacjami przekazanymi w 2014 roku posłom Komisji Obrony Narodowej Sejmu RP przez ówczesnego Inspektora Sił Powietrznych, plany MON obejmowały dosyć znaczące zwiększenie liczby samolotów bojowych, tj. pozyskanie 64 maszyn 5. generacji, co zwiększyłoby liczbę eskadr lotnictwa bojowego do 7 w perspektywie roku 2030⁶⁶. O 7–8 eskadrach lotnictwa taktycznego jako niezbędnym minimum mówił też w czasie jednej z konferencji płk Jarosław Czajka, Szef Oddziału Gestorstwa i Rozwoju Inspektoratu Sił Powietrznych⁶⁷. Także obecny Minister Obrony Narodowej w jednym z wywiadów dla tygodnika *Sieci* stwierdził jednoznacznie, że docelowo polskie lotnictwo bojowe powinno posiadać 160 maszyn⁶⁸.

⁶⁵ R. Ciastoń in., *Wyzwania...*, op. cit.

⁶⁶ *MON analizuje plany zakupu myśliwców V generacji*, „Defence 24”, <https://www.defence24.pl/mon-analizuje-plan-y-zakupu-mysliwcow-v-generacji> (dostęp: 20.11.2021).

⁶⁷ *Polska potrzebuje 7–8 eskadr samolotów bojowych?*, „Defence 24”, <https://www.defence24.pl/polska-potrzebuje-7-8-eskadr-samolotow-bojowych> (dostęp: 20.11.2021).

⁶⁸ *Z kokpitów polskich samolotów zniknie cyrylica*, „Sieci”, 03.02.2020, <https://www.wsieciprawdy.pl/sieci-z-kokpitow-polskich-samolotow-zniknie-cyrylica-pnews-4281.html> (dostęp: 07.01.2021).

Obok liczebności należy zwrócić też uwagę na zdolności samolotów znajdujących się na stanie Sił Powietrznych. Zarówno F-16, jak i mający dopiero wchodzić na wyposażenie lotnictwa bojowego F-35 są samolotami wielozadaniowymi, a więc przeznaczonymi zarówno do atakowania celów naziemnych, jak i do obrony przestrzeni powietrznej. Ta uniwersalność – oprócz zalet (np. koszty utrzymania, szkolenia itd.) – wymusza też pewne kompromisy. W porównaniu z typowymi myśliwcami przewagi powietrznej samoloty wielozadaniowe charakteryzują się słabszymi osiągnięciami w kwestiach maksymalnej wysokości, prędkości, ilości zabieranego uzbrojenia powietrze–powietrze itd., zatem ich skuteczność np. przeciwko rosyjskim ciężkim myśliwcom rodziny Su-35 czy MiG-31 będzie ograniczona. Dlatego też w głównych siłach powietrznych świata samoloty wielozadaniowe i przewagi powietrznej funkcjonują obok siebie, wzajemnie się uzupełniając (np. w USA odpowiednio pary 4. i 5. generacji, F-15 i F-16 oraz F-22 i F-35; w Wielkiej Brytanii i we Włoszech są to z kolei Eurofighter Typhoon i F-35).

Również w zakresie zwalczania celów naziemnych i wspierania innych rodzajów Sił Zbrojnych istnieją znaczące braki. Jak wspomniano powyżej, z powodu końca rezerw pocisków Ch-25MP Siły Powietrzne nie dysponują pociskami przeciwradiolokacyjnymi. Polskie lotnictwo bojowe nie posiada też w zasadzie zdolności w zakresie zwalczania celów nawodnych. Również zakup odpowiednich pocisków (np. nowoczesnych przeciwradarowych AARGM) nie rozwiązałby problemów, ponieważ – biorąc pod uwagę specjalistyczny charakter ich użycia i idącą za tym konieczność adekwatnych szkoleń – ich używanie wymuszałoby wyspecjalizowanie się którejs z jednostek w tego typu misjach, co przy bardzo już ograniczonych zasobach w stosunku do istniejących zadań, mogłoby być co najmniej trudne do wykonania. Także w odniesieniu do dostępnej już broni

kierowanej – zwłaszcza pocisków JASSM – istotnym problemem jest brak własnego satelitarnego systemu namierzania celów. Korzystanie z tej broni wymagać będzie więc pozyskania odpowiednich informacji od sojuszników, co – poza ograniczeniem szybkości ewentualnych działań – w istotny sposób osłabia swobodę decyzyjną państwa polskiego.

Siły Powietrzne nie posiadają też wielu własnych systemów wspomagających, bez których trudno sobie wyobrazić nowoczesną operację z użyciem lotnictwa. W zakresie zapewniających obraz sytuacji powietrznej samolotów wczesnego ostrzegania problem rozwiązuje do pewnego stopnia natowska flota samolotów AWACS. Warto zauważyć, że posiadanie równoległe własnych, nawet ograniczonych zdolności w omawianym zakresie znacząco mogłoby skrócić czas reakcji na zagrożenia i podnieść świadomość sytuacyjną Sił Powietrznych (trzeba odnotować, że bardziej ambitne państwa NATO mają na stanie własne narodowe systemy tego typu). Polska nie ma natomiast zdolności do kompleksowego rozpoznania z powietrza. W planach Ministerstwa Obrony Narodowej znajduje się pozyskanie 3 samolotów mających zapewnić zdolności w zakresie rozpoznania obrazowego (IMINT), elektronicznego (SIGINT) oraz radiolokacyjnego (RADINT) w ramach programu Płomykówka. Niemniej faza analityczno-koncepcyjna tego programu trwa już od 2016 roku i jego status nie jest znany. Polska nie posiada też zdolności w zakresie samolotów cystern przeznaczonych do tankowania w powietrzu. Jest to o tyle istotne, że w przypadku pełnoskalowego konfliktu zaangażowanie samolotów cystern sprawia, że piloci biorący udział w bojowych patrolach mogą pozostawać przez długi czas w powietrzu, a więc są mniej uzależnieni od infrastruktury lotniskowej i mniej narażeni na atak na ziemi, gdzie są całkowicie bezbronni.



Należący do NATO samolot wczesnego ostrzegania E-3 AWACS w formacji z trzema F-16A i B należącymi do USAF.

Autor: Cornellrockey.

Ten problem wiąże się z innym – a mianowicie zgrupowaniem głównych zasobów Sił Powietrznych w dużych i wrażliwych na atak bazach lotniczych, jak te w Krzesinach czy Łasku (tym bardziej, że ze względu na słabość systemu obrony przeciwlotniczej nie posiadają one efektywnej osłony w tym zakresie). Sprawa ta nabierze jeszcze większej wagi wraz z dostarczeniem samolotów F-35, których pierwsza eskadra ma zostać rozmieszczona wraz z F-16 w bazie w Łasku. Dlatego też, biorąc pod uwagę ilość i zakres pocisków balistycznych i manewrujących, jaką posiada kraj stanowiący najważniejsze wyzwanie dla bezpieczeństwa RP, czyli Rosja, należy położyć duży nacisk na zdolność szybkiego rozśrodkowania na inne lotniska – w tym cywilne i nieużywane – oraz drogowe odcinki lotniskowe (DOL), co wydaje się ćwiczone – jeśli w ogóle – jedynie w ograniczonym zakresie.

2.3. Podsumowanie i wnioski

1. Polskie Siły Powietrzne mają zbyt mały potencjał w stosunku do potrzeb. Trzon ich sił stanowią 94 samoloty bojowe. Z tego zaledwie 48 samolotów to konstrukcje perspektywiczne, które – zgodnie z założeniami – nie zejdą ze stanu po 2025 roku. Jednocześnie, uwzględniając współczynnik dostępności samolotów (wynikający np. z prac serwisowych itd.), który – przy optymistycznych założeniach – stanowi zapewne nie więcej niż 70%, stwierdzić można, że w najbliższych latach do realizacji całego szeregu zadań związanych z obroną przestrzeni powietrznej i wsparcia innych rodzajów sił zbrojnych Siły Powietrzne będą miały do dyspozycji w danym momencie nie więcej niż nieco ponad 30 maszyn bojowych.
2. Wedle szacunków do samego wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu nad swoim terytorium w warunkach konfliktu polskie lotnictwo potrzebowałoby ok. 40 samolotów wykonujących jednocześnie bojowe patrole powietrzne. Do tego dochodzą samoloty zmierzające do i wracające z tankowania w powietrzu, eskorta tankowców i maszyn C2 oraz myśliwce będące odwodem na ziemi. To wszystko, przy uwzględnieniu współczynnika dostępności, sytuowałoby potrzeby na poziomie ok. 150 maszyn bojowych, co potwierdzają również informacje o potrzebach, płynące co jakiś czas z Sił Zbrojnych.
3. Sytuację poprawi dopiero wprowadzenie 32 samolotów F-35, jednak osiągnięcie przez nie pełnej zdolności operacyjnej można szacować dopiero na połowę lat 30. XXI wieku (co daje około dziesięcioletni wyłom w zdolnościach Wojsk Lotniczych). Co więcej, zarówno F-16, jak i F-35, są samolotami wielozadaniowymi, a więc nie są typowymi myśliwcami przewagi powietrznej, co wiąże się z pewnymi ich ograniczeniami w stosunku do tych drugich.
4. Siły Powietrzne nie posiadają też wielu własnych systemów wspomagających, bez których trudno sobie wyobrazić nowoczesną operację z użyciem lotnictwa, takich jak samoloty wczesnego ostrzegania, zdolności do kompleksowego rozpoznania z powietrza, systemy do tankowania w powietrzu. Istotnym problemem jest brak własnego satelitarnego systemu namierzania celów, bez którego np. niemożliwe jest efektywne wykorzystanie pocisków JASSM.

Rozdział III

Doświadczenia międzynarodowe i różne modele sił powietrznych – jak wybrać właściwy?

Rafał Ciastoń

W niniejszym rozdziale zostaną pokrótce scharakteryzowane siły powietrzne oraz lotnictwo marynarki wojennej czterech państw – Grecji, Republiki Korei, Wielkiej Brytanii oraz Włoch. W przypadku dwóch pierwszych mamy do czynienia z państwami zagrożonymi konfliktem zbrojnym z państwem sąsiedzkim, w przypadku dwóch kolejnych ewentualny konflikt zbrojny z ich udziałem rozgrywałby się z dala od ich granic, a zatem siły powietrzne operowałyby w ramach sił sojuszniczych z terytorium państwa objętego konfliktem lub (co bardziej prawdopodobne) państwa z nim sąsiadującego. Państwa te różnią się między sobą m.in. wysokością budżetu obronnego, potencjałem krajowego przemysłu obronnego (w tym lotniczego), a także tradycjami historycznymi (dwa z nich to dawne mocarstwa kolonialne). Dodatkowo jedno z nich jest mocarstwem jądrowym. Wszystkie jednak inwestują znaczne środki w rozwój sił powietrznych, pozyskują lub zamierzają pozyskiwać samoloty tzw. 5. generacji. Najsłabsza ekonomicznie z tego grona Grecja, dodatkowo nieposiadająca rozwiniętego przemysłu lotniczego, pozyskuje płatowce z USA oraz Francji, w miarę możliwości angażując własny przemysł w prace modernizacyjne. Wielka Brytania oraz Włochy pozyskują konstrukcje, których produkcja byłaby nieopłacalna (np. samoloty wczesnego ostrzegania, powietrzne tankowce, samoloty zwalczania okrętów podwodnych czy część transportowych). Jednocześnie jednak produkują one zaawansowane technologicznie samoloty myśliwskie (Eurofighter Typhoon, projekt Tempest), dbając tym samym o rozwój własnego przemysłu oraz samodzielność strategiczną w tym zakresie. Podobną drogą podąża dziś Republika Korei, która po sukcesie samolotu zaawansowanego szkolenia T-50 opracowuje myśliwiec KF-21.

W każdym z podrozdziałów znajdują się tabele prezentujące stan posiadania sił powietrznych omawianych państw na przestrzeni ostatnich pięćdziesięciu lat. Dane liczbowe tam zaprezentowane pozwalają lepiej unaocznic procesy modernizacyjne, jakie w tym okresie miały miejsce, a także udział w nich rodzimego przemysłu.

3.1. Grecja

Polityka bezpieczeństwa Grecji ukierunkowana jest na jednego potencjalnego przeciwnika, tj. Turcję. Pomimo że obydwa państwa są od 1952 roku państwami członkowskimi Sojuszu Północnoatlantyckiego, nie zmniejszyło to poziomu wzajemnych animozji. Kwestią sporną od dawna pozostaje Cypr, na który Turcja dokonała w 1974 roku inwazji, uniemożliwiając w ten sposób przyłączenie wyspy do Grecji. Do dnia dzisiejszego funkcjonuje tam nieuznawana przez społeczność międzynarodową Turecka Republika Cypru Północnego. Do zaszłości historycznych dochodzą tu również kwestie gospodarcze dotyczące wydobycia gazu na należącym do Cypru szelfie kontynentalnym, które Ankara traktuje jako częściowo przynależne wspomnianej republice. Kolejną osią sporu obydwu państw jest kwestia przebiegu granic wyłącznej strefy ekonomicznej (ang. *Economic Exclusive Zone*, EEZ) na Morzu Egejskim, a od kilku lat rozgrywana jest przez prezydenta Recepę Erdogana kwestia przerzutu uchodźców do państw Unii Europejskiej.

Względnej normalizacji stosunków, jaka miała miejsce jeszcze dwie, trzy dekady temu, nie sprzyjają mocarstwowe ambicje obecnego prezydenta Turcji, który dąży do odbudowania tureckiej strefy wpływów w regionie Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej (ang. *Middle East and North Africa*, MENA), a częściowo również na Bałkanach (np. w Bośni i Hercegowinie).



Minister ON Grecji Nikolaos Panagiotopoulos podczas odbioru pierwszego samolotu wielozadaniowego Dassault Rafale dla Sił Powietrznych Grecji.

Autor: Hellenic Republic Ministry of National Defence.

Wzajemne relacje uległy dalszemu pogorszeniu po nieudanej próbie puczu w Turcji w lipcu 2016 roku, po upadku którego pewna liczba puczystów uciekła do Grecji. Za główny obszar sporny należy jednak uznać wspomniane kwestie związane z delimitacją granic EEZ wokół greckich i tureckich wysp na Morzu Egejskim. Podobnie jak w przypadku Cypru zyskały one na znaczeniu jako miejsca potencjalnego wydobycia i transportu gazu do państw europejskich.

W 2019 roku Ankara podpisała dwustronne porozumienie z rządem libijskim, „dzieląc” wyłączne strefy ekonomiczne obu państw, przy czym Turcji przypadły akweny aż po Rodos i Kretę. Oczywiście tego rodzaju porozumienie nie ma mocy z punktu widzenia prawa międzynarodowego, jednak po pierwsze wymownie obrazuje tureckie apetyty, po drugie zaś jest celowym policzkiem wymierzonym Grecji. Na rewanż nie trzeba było długo czekać – w odpowiedzi bowiem w 2020 roku Grecja podpisała umowę dotyczącą korzystania

z zasobów gazu we wschodniej części Morza Śródziemnego z Egiptem oraz umowę z Izraelem i Cyprzem dotyczącą budowy podmorskiego gazociągu, którym gaz ten ma płynąć do Unii Europejskiej. We wrześniu 2020 roku została powołana nowa organizacja międzynarodowa EastMed Gaz Forum (EMGF), z siedzibą w Kairze, której członkami są: Grecja, Włochy, Cypr, Egipt, Jordania, Izrael, Palestyna oraz Francja. Stany Zjednoczone i Unia Europejska zaś posiadają status stałego obserwatora przy tej organizacji⁶⁹. Jak zatem widać, sprawa wydobycia i transportu gazu, a szerzej rzecz ujmując – polityka energetyczna, odgrywa dziś w relacjach grecko-tureckich jedną z kluczowych ról i trudno spodziewać się, by w najbliższej przyszłości uległo to zmianie.

Zasygnalizowane powyżej problemy rzutują oczywiście na sytuację bezpieczeństwa Grecji, która pomimo znacznie mniejszego potencjału ekonomicznego i ludzkiego niż ma to miejsce w przypadku Turcji⁷⁰, dąży do utrzymania liczebności i stopnia nowoczesności sił zbrojnych na jak najwyższym poziomie. Na przestrzeni ostatniej dekady grecki budżet obronny utrzymywał się na wysokim w porównaniu do innych państw NATO poziomie, oscylując w przedziale 2,4–2,8% PKB (w przypadku Turcji wartość ta zawierała się w przedziale 1,8–2,8% PKB)⁷¹. W liczbach bezwzględnych, licząc wg wartości dolara amerykańskiego z 2019 roku, było to od 4,6 do 7 mld USD, przy czym należy zaznaczyć, że górną wartość budżet ten osiągnął w 2010 roku, by przez cztery kolejne lata sukcesywnie spadać, co miało oczywiście związek z kryzysem gospodarczym w tym kraju. Od 2015 roku grecki budżet obronny powoli rośnie, w 2020 roku osiągnął wartość 5,3 mld USD. W tym samym okresie wydatki obronne Turcji systematycznie rosły z 10,9 do 17,7 mld USD⁷².

⁶⁹ Formalnie umowa weszła w życie w marcu 2021 roku.

⁷⁰ Wedle danych Banku Światowego PKB Grecji w roku 2021 zamknął się w kwocie 189,410 mld USD, podczas gdy PKB Turcji wyniósł 720,101 mld USD. Zobacz: *GDP (current US\$)*, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (dostęp: 24.01.2022).

⁷¹ *Military expenditure by country as percentage of gross domestic product, 1988–2020 SIPRI 2021*, <https://sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988–2020%20as%20a%20share%20of%20GDP%20%28pdf%29.pdf> (dostęp: 24.01.2022).

⁷² *Military expenditure by country, in constant (2019) US\$ m., 1988–2020 SIPRI 2021*, <https://sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988–2020%20in%20constant%20%282019%29%20USD%20%28pdf%29.pdf> (dostęp: 24.01.2022).

W 2021 roku w greckich siłach zbrojnych służbę pełniło 142,7 tys. żołnierzy, z czego w siłach powietrznych 21,6 tys.⁷³.

Poniższe tabele prezentują liczebność greckich sił powietrznych oraz lotnictwa marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	23 tys.	26 tys.	21,6 tys.
Liczba eskadr	3 eskadry wyposażone w samoloty F-84F; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-104G; 4 eskadry wyposażone w samoloty F-5A; 1 eskadra wyposażona w samoloty F-102A; 1 eskadra wyposażona w samoloty RF-5; 1 eskadra wyposażona w samoloty RF-84F; (w każdej eskadrze do 18 maszyn) Samoloty transportowe 30 C-47 i C-U9G; 25 <i>Noratlans</i> ; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce H-19 (12 szt.) i AB-205 (6 szt.); 1 eskadra wyposażona w śmigłowce 10 Bell 47G.	7 skrzydeł bojowych, 1 skrzydło transportowe, w tym: 3 eskadry wyposażone w samoloty A-7H; 4 eskadry wyposażone w samoloty F-104G; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-16; 1 eskadra wyposażona w samoloty F-4E; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-4E; 3 eskadry wyposażone w samoloty F-5A/B; 1 eskadra wyposażona w samoloty RF-5A; 2 eskadry wyposażone w samoloty <i>Mirage</i> F-1CG; 1 eskadra wyposażona w samoloty <i>Mirage</i> 2000E/D; 1 eskadra wyposażona w samoloty RF-4E; 1 eskadra wyposażona w samoloty RF-104; 1 eskadra wyposażona w samoloty HU-16B; 3 eskadry wyposażone w samoloty C-130H, YS-11, C-47, Do-28, <i>Gulfstream</i> oraz T-33A; 3 eskadry śmigłowców wyposażone w AB-205A, AB-206A, Bell 47G/OH-13H, AB-212; 1 eskadra wyposażona w samoloty T-41A; 1 eskadra wyposażona w samoloty T-37B/C; 2 eskadry wyposażone w samoloty T-2E.	1 eskadra wyposażona w samoloty F-4E; 3 eskadry wyposażone w samoloty F-16CG/DG Block 30/50; 3 eskadry wyposażone w samoloty F-16CG/DG Block 52+; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-16C/D Block 52+ ADV; 1 eskadra wyposażona w samoloty <i>Mirage</i> 2000-5EG/BG Mk2; 1 eskadra wyposażona w samoloty <i>Mirage</i> 2000EG/BG; 1 eskadra wyposażona w samoloty EMB-145H <i>Erieye</i> ; 1 eskadra wyposażona w samoloty C-27J <i>Spartan</i> ; 1 eskadra wyposażona w samoloty C-130B/H; 1 eskadra wyposażona w samoloty EMB-135BJ <i>Legacy</i> , ERJ-135LR, <i>Gulfstream</i> V; 2 eskadry wyposażone w samoloty T-2C/E <i>Buckeye</i> ; 2 eskadry wyposażone w samoloty T-6A/B <i>Texan</i> II; 1 eskadra wyposażona w samoloty P2002JF, T-41D.
Typy maszyn	216 samolotów bojowych	Łącznie 376 maszyn (kolejnych 70 zmagazynowanych), brak uzbrojonych śmigłowców 47 A-7H (plus 4 zmagazynowane); 5 TA-7H; 70 F-104G: 70 (plus 24 zmagazynowane);	230 samolotów bojowych 34 F-4E; 69 F-16CG/DG Block30/50; 55 F-16CG/DG Block 52+; 30 F-16 C/D Block 52+ ADV; 19 <i>Mirage</i> 2000-5EG Mk2; 5 <i>Mirage</i> 2000-5BG Mk2; 16 <i>Mirage</i> 2000EG;

⁷³ *The Military Balance 2021*, s. 110.

		8 TF-104G; 18 RF-104G; 60 F-5A (plus 10 zmagazynowanych); 10 F-5B (plus 3 zmagazynowane); 20 RF-5A (plus 3 zmagazynowane); 32 F-4E (plus 17 zmagazynowanych); 5 RF-4E; 36 F-16 (plus 4 zmagazynowane); 36 <i>Mirage F-1 GBG</i> (plus 4 zmagazynowane); 28 <i>Mirage 2000E/D</i> (plus 4 zmagazynowane); 12 HU-16B; 12 C-130H; 6 YS-11-200; 8 C-47; 14 CL-21; 15 Do-2; 1 <i>Gulfstream I</i> ; 56T-33A; 20 T-41; 25 T-37; 36 T-2.	4 EMB-145AEW (EMB-145H) <i>Erieye</i> ; 8 C-27J <i>Spartan</i> ; 5 C-130B <i>Hercules</i> ; 10 C-130H <i>Hercules</i> ; 1 EMB-135BJ <i>Legacy</i> ; 1 ERJ-135LR; 1 <i>Gulfstream V</i> ; 12 P2002JF; 28 T-2C/E <i>Buckeye</i> ; 20 T-6A <i>Texan II</i> ; 25 T-6B <i>Texan II</i> ; 18 T-41D. Śmigłowce 12 AS332C <i>Super Puma</i> ; 12 Bell 205A (AB-205A) (SAR); 4 Bell 212 (AB-212); 3 AW109.
Obrona powietrzna	1 batalion pocisków <i>Nike-Hercules</i> .	36 wyrzutni <i>Nike-Hercules</i> ; 12 baterii <i>Skyguard-Sparrow</i> oraz działek 35 mm.	36 wyrzutni MIM-104A/B/D <i>Patriot/PatriotPAC-1</i> SOJC/PAC-2 GEM; 12 wyrzutni S-300PMU1; 9 wyrzutni <i>Crotale</i> NG/GR; 4 wyrzutni 9K331 <i>Tor-M1</i> ; 20 zestawów artyleryjsko-rakietowych <i>Skyguard-Sparrow</i> ; Artyleria 59 szt. 24 GDF-005 <i>Skyguard</i> oraz Rh-202 i <i>Artemis-30</i> .

Tabela 1. Greckie siły powietrzne na przestrzeni ostatnich pięciu dekad. Zestawienie własne na podstawie: The Military Balance 1971, 1990, 2021.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	b.d.	b.d.	b.d.
Liczba eskadr	–	2 eskadry wyposażone w śmigłowce 14 AB-212 (11 ASW, 3 ECM); 1 eskadra wyposażona w 4 SA-319.	1 dywizjon wyposażony w śmigłowce S-70B <i>Seahawk</i> ; Bell 212 (AB-212).
Typy maszyn	8 HU-16	14 AB-212; 4 SA-319.	1 P-3B <i>Orion</i> (4 P-3B <i>Orion</i> w trakcie modernizacji); 7 Bell 212 (AB-212); 11 S-70B <i>Seahawk</i> .

Tabela 2. Greckie lotnictwo marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie: The Military Balance 1971, 1990, 2021.

Grecja aktywnie dąży do zwiększenia stanu posiadania swoich sił powietrznych, przy czym zakupy tradycyjnie realizowane są w więcej niż jednym państwie. Jest to związane ze wspomnianą specyficzną pozycją Grecji w ramach NATO. Jako państwo skonfliktowane z jednym z sojuszników dąży ona do dywersyfikacji dostawców, tak aby zminimalizować ryzyko polityczne związane np. ze wstrzymaniem dostaw uzbrojenia czy też części zamiennych w sytuacji kryzysowej. Należy przy tym pamiętać, że podobnie jak greckie, tak również tureckie lotnictwo wykorzystuje w głównej mierze konstrukcje amerykańskie. Tak więc w hipotetycznej sytuacji kryzysowej, w której Stany Zjednoczone silnie sprzyjają Turcji, Grecja znalazłaby się w trudnym położeniu, gdyby posiadała wyłącznie samoloty produkcji amerykańskiej.

Obecnie jednak Ateny są beneficjentem sporu, jaki wytworzył się na linii Waszyngton – Ankarą po zakupie i rozmieszczeniu przez Turcję rosyjskich zestawów obrony powietrznej S-400⁷⁴. Dostawy myśliwców F-35A dla tureckich sił powietrznych zostały wstrzymane, a tureckie przedsiębiorstwa są wykluczane z łańcucha produkcji

podzespołów do tego myśliwca⁷⁵. Jednocześnie pojawiły się informacje, że prowadzone są amerykańsko-greckie rozmowy na temat sprzedaży 24 myśliwców F-35A⁷⁶. Do chwili obecnej nie zapadły jednak żadne konkretne decyzje w tym zakresie. W styczniu 2021 roku grecki minister obrony Nikos Panagiotopoulos potwierdził plany zakupu myśliwców, mówiąc o łącznej liczbie 40 maszyn Rafale i F-35⁷⁷. Biorąc pod uwagę ostatnie decyzje dotyczące zwiększenia liczby samolotów Rafale (o czym niżej), może się to przełożyć na finalne zmniejszenie ostatecznej liczby F-35A. Z kolei wcześniej, w październiku 2020 roku, tj. wkrótce po wizycie w Atenach ówczesnego sekretarza obrony USA Mike’a Pompeo, greckie media donosiły, że porozumienie zakłada zakup 20 myśliwców, z których 6 miałyby pochodzić z partii pierwotnie przeznaczonej dla Turcji i miałyby zostać one dostarczone już w 2022 roku. Doniesienia te były związane z przeprowadzonymi wówczas próbami tureckich zestawów S-400⁷⁸. W ostatnich miesiącach podobne informacje nie były powielane, wcześniej zapowiadano natomiast, że proces pozyskiwania F-35 rozpocznie się po 2024 roku⁷⁹.

⁷⁴ Turkey reportedly test-fires S-400 air defense system, "Defense News", 16.10.2020, <https://www.defensenews.com/training-sim/2020/10/16/turkey-reportedly-test-fires-s-400-air-defense-system/> (dostęp: 24.01.2022).

⁷⁵ V. Insinna, Turkey's removal from F-35 program to cause hike in engine price, "Defense News", 23.04.2021, <https://www.defensenews.com/air/2021/04/23/turkeys-removal-from-f-35-program-to-cause-hike-in-engine-price/> (dostęp: 24.01.2022).

⁷⁶ A. Carassave, Greece to Buy Warplanes, Battleships to Boost Defenses against Turkey, "Voice of America", 13.09.2020, https://www.voanews.com/a/europe_greece-buy-warplanes-battleships-boost-defenses-against-turkey/6195828.html (dostęp: 24.01.2022).

⁷⁷ Greece Confirms Plans to Buy F-35 Jets, "Defense World", 27.01.2021, https://www.defenseworld.net/news/28841/Greece_Confirms_Plans_to_Buy_F_35_Jets (dostęp: 24.01.2022).

⁷⁸ A. Rakesh, Greece to Receive F-35s Meant for Turkey after S-400 Test, "Defense World", 28.10.2020, https://www.defenseworld.net/news/28184/Greece_to_Receive_F_35s_Meant_for_Turkey_after_S_400_Test#.YVW_oV5R1PY (dostęp: 24.01.2022).

⁷⁹ With Stealth F-35s, Rafale Jets & Upgraded F-16s, Greece Looks To Stun Turkey In An Aerial Combat, "The Eurasian Times", 10.09.2020, <https://eurasianimes.com/with-stealth-f-35s-rafale-jets-upgraded-f-16s-greece-looks-to-stun-turkey-in-an-aerial-combat/> (dostęp: 24.01.2022).



Grecki myśliwiec wielozadaniowy F-16DJ Fighting Falcon podczas startu z lotniska w Chani. Autor: Chris Lofting GFDL 1.2.

Jak ukazuje wyżej przedstawiona tabela 1, Grecja posiada 154 samoloty F-16 różnych wersji. W grudniu 2019 roku zapadła decyzja o modernizacji 84 maszyn do najnowszej wersji Block 70/72 Viper. Proces ten ma potrwać do 2027 roku i kosztować łącznie 1,5 mld USD⁸⁰. Biorąc pod uwagę, że zmodernizowane zostaną starsze maszyny wariantu Block 30, a także część nowszych maszyn wariantu Block 50/52, po zakończeniu procesu modernizacji Grecja będzie posiadać najnowocześniejszą flotę tych maszyn spośród wszystkich państw NATO. Co więcej, może się również okazać, że flota ta powiększy się w najbliższych latach o kolejne maszyny w wersji Block 60⁸¹.

Jak już zostało wcześniej wspomniane, na wyposażeniu greckich sił powietrznych znajdują się również samoloty produkcji francuskiej, tj. Mirage 2000, oraz nieujęte jeszcze w powyższej tabeli nowo wprowadzane maszyny Rafale. Plany pozyskania tych ostatnich premier Grecji Kiriakos Mitsotakis ogłosił we wrześniu 2020 roku⁸². Pierwotnie pozyskać zamierzano 18 maszyn, z czego 12

sztuk miały stanowić samoloty używane we francuskich siłach powietrznych, 6 zaś maszyny fabrycznie nowe. Umowa obejmuje również modernizację 10 myśliwców Mirage-2000 do wersji 2000-5, co ma się odbyć przy znaczącym udziale greckiego przemysłu zbrojeniowego⁸³. We wrześniu 2021 roku Grecja zdecydowała o zakupie dodatkowych 6 nowych sztuk Rafale, co łącznie daje liczbę 24 egzemplarzy⁸⁴. Jeśli porównać to z wcześniejszymi słowami ministra obrony o planowanym zakupie 40 myśliwców Rafale oraz F-35A, może się okazać, że Grecja zdecyduje się na zakup mniejszej liczby droższych myśliwców tzw. 5. generacji.

Jak zostało to przedstawione powyżej, greckie siły powietrzne należą do natowskiej czołówki, zarówno w zakresie liczebności, jak i stopnia nowoczesności. Trzeba przy tym podkreślić fakt, że Grecja zmuszona jest dostosowywać wysokość własnego budżetu obronnego do budżetu potencjalnego przeciwnika, którego wydatki obronne są wyższe od greckich niemal dwuipółkrotnie. Należy także zwrócić uwagę na ambitne plany modernizacyjne oraz towarzyszący im postęp technologiczny. Wprowadzanie do służby nowych typów maszyn o obniżonej wykrywalności (takimi są zarówno myśliwce Rafale, jak i F-35), przy jednoczesnym unowocześnianiu parku myśliwców F-16, wydaje się świadczyć o dwóch priorytetach greckich sił powietrznych. Po pierwsze mają one pozyskać zdolności w zakresie przełamania obrony powietrznej potencjalnego przeciwnika (Turcji). Po drugie zaś być zdolne do wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu oraz wsparcia własnych jednostek lądowych i morskich.

⁸⁰ *Ahead of F-35 Buy UAE May Look to Sell Some of its F-16 Jets to Greece*, "Defense World", 23.09.2020, https://www.defenseworld.net/news/27906/Ahead_of_F_35_Buy_UAE_May_Look_to_Sell_Some_of_its_F_16_Jets_to_Greece#X3s2tbJR1PY (dostęp: 24.01.2022).

⁸¹ Flotę 78 tych maszyn dysponują dziś Zjednoczone Emiraty Arabskie, które jednak podpisały umowę na zakup 50 myśliwców F-35A. Jeszcze w 2020 roku, gdy wg pierwotnych informacji ZEA miały zakupić jedynie 12 F-35A, pojawiły się doniesienia, że państwo to może być zainteresowane sprzedażą lub przekazaniem części posiadanych F-16 Grecji. Obecnie, przy czterokrotnie zwiększonej liczbie zakupionych F-35A, kontrakt grecki wydaje się jeszcze bardziej możliwy.

⁸² A. Carassave, *Greece to Buy Warplanes...*, op. cit.

⁸³ *Greece and the Rafale*, "Dassault Aviation", 12.09.2020, <https://www.dassault-aviation.com/en/group/press/press-kits/greece-and-the-rafale/> (dostęp: 24.01.2022).

⁸⁴ *France confirms deal with Greece for six more Rafale fighter jets*, "France 24", 12.09.2021, <https://www.france24.com/en/europe/20210912-france-confirms-deal-with-greece-for-six-more-rafale-fighter-jets> (dostęp: 24.01.2022).

Dywersyfikacja dostawców służy nie tylko ewentualnemu zabezpieczeniu łańcuchów dostaw w sytuacji kryzysowej, ale również pozyskiwaniu maszyn o różnym przeznaczeniu. Rafale, będąc myśliwcem przewagi powietrznej (choć posiadającym zdolności do realizacji również szeregu innych misji), w tandemie z myśliwcami wielozadaniowymi F-16, będzie pełnił funkcję podobną do roli, jaką w lotnictwie amerykańskim odgrywają F-15 i F-22. Z kolei myśliwce F-35 dzięki właściwościom stealth staną się głównym narzędziem w zakresie wykonywania misji przełamania i zniszczenia obrony powietrznej (SEAD/DEAD). Wsparcie w zakresie zapewniania świadomości sytuacyjnej maszynom myśliwskim zapewniają cztery samoloty wczesnego ostrzegania i kontroli EMB-145 AEW&C, pozyskane przez Grecję w latach 2003–2005⁸⁵. Jednocześnie operujące w obrębie własnej przestrzeni powietrznej (lądowej i morskiej) maszyny znajdują się w zasięgu działania narodowych systemów obrony powietrznej, takich jak lądowe Patriot PAC1/2, S-300 PMU1 oraz Sea Sparrow/ESSM jednostek morskich. Należy zatem podkreślić, że greckie siły powietrzne stanowią komplementarną całość, zdolną do prowadzenia działań połączonych w ramach współpracy zarówno z innymi rodzajami sił zbrojnych, jak i jednostkami sojusznicy.

3.2. Republika Korei

Republika Korei jest państwem pozostającym od ponad siedemdziesięciu lat w stanie wojny z drugim z państw koreańskich, tj. Koreańską Republiką Ludowo-Demokratyczną. Oczywiście w mocy pozostaje układ rozejmowy z 1953 roku, jednak okresowo dochodzi do

eskalacji przemocy, jak miało to miejsce np. w roku 2010, gdy doszło do zatopienia południowokoreańskiej korwety oraz ostrzelania wyspy Yeonpyeong. Skokowe wzrosty napięcia towarzyszą również północnokoreańskim próbom pocisków balistycznych, a przede wszystkim próbom jądrowym (Pjongjang dokonał sześciu takich testów)⁸⁶. Polityka bezpieczeństwa Republiki Korei jest więc ukierunkowana na jednego głównego przeciwnika.

Południowokoreańskie siły powietrzne dysponują znaczną przewagą technologiczną nad siłami powietrznymi północnego sąsiada⁸⁷. Jest to oczywiste, jeśli weźmie się pod uwagę dysproporcje potencjału ekonomicznego obydwu państw⁸⁸, a także system sankcji ONZ, jakim objęta jest KRL-D. Można uznać, że wydatki wojskowe Republiki Korei utrzymują się na względnie wysokim poziomie, biorąc pod uwagę stosunek procentowy do PKB. W latach 2010–2020 było to od 2,4 do 2,8%⁸⁹, przy czym w ostatnich dwóch latach nastąpił wzrost z 2,5% do odpowiednio 2,7 i 2,8%. W liczbach bezwzględnych, przeliczając do wartości dolara amerykańskiego z 2019 roku, był to przedział od 32,1 do 46 mld USD⁹⁰, co sytuuje Republikę Korei na dziesiątym miejscu w świecie (2,3% ogółu wydatków światowych)⁹¹.



Myśliwiec przewagi powietrznej F-15K należący do Sił Powietrznych Republiki Korei. Autor: Republic of Korea Armed Forces CC BY-SA 4.0.

⁸⁵ EMB-145 Erieye AEW&C Aircraft, "Airforce Technology", 27.03.2021, <https://www.airforce-technology.com/projects/emb/> (dostęp: 24.01.2022).

⁸⁶ R. Ciastoń, *Konieczny jest dialog*, „Polska Zbrojna”, 2017, nr 10.

⁸⁷ Nominalnie siły powietrzne KRL-D posiadają na stanie ok. 545 samolotów oraz 80 śmigłowców, jednak dominują przestarzałe konstrukcje radzieckie, takie jak MiG-17, -19, -21, -23. Największą wartość bojową posiada ok. 18 maszyn MiG-29 oraz 34 Su-25.

⁸⁸ PKB Republiki Korei w 2020 roku zamknął się w kwocie 1,63 bln USD, dane dotyczące KRL-D nie są dostępne. Zob. *GDP (Current US\$) World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files*, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD> (dostęp: 24.01.2022).

⁸⁹ *Military expenditure by country as percentage of gross domestic product, 1988–2020*, "SIPRI", 2021, <https://sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988–2020%20as%20a%20share%20of%20GDP%20%28pdf%29.pdf> (dostęp: 24.01.2022).

⁹⁰ *Military expenditure by country, in constant (2019) US\$ m, 1988–2020*, "SIPRI", 2021, <https://sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988–2020%20in%20constant%20%282019%29%20USD%20%28pdf%29.pdf> (dostęp: 24.01.2022).

⁹¹ D.L. da Silva, Nan Tian, A. Marksteiner, *Trends in World Military Expenditure, 2020*, "SIPRI", 04.2021, https://www.sipri.org/sites/default/files/2021-04/fs_2104_milex_0.pdf (dostęp: 24.01.2022).

Poniższe tabele prezentują liczebność
południowokoreańskich sił powietrznych oraz lotnictwa

marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu
dekad.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	24,5 tys.	40 tys.	65 tys.
Liczba eskadr	b.d.	7 skrzydeł bojowych, w tym: 2 eskadry wyposażone w samoloty F-16; 16 eskadr wyposażonych w samoloty F-5; 4 eskadry wyposażone w samoloty F-4; 1 eskadra wyposażona w samoloty A-37B oraz T-28D; 1 eskadra wyposażona w samoloty RF-5A oraz RF-4C; 1 eskadra wyposażona w Bell UH-1B oraz UH-1N. Lotnictwo transportowe: 2 skrzydła transportowe (5 eskadr).	1 eskadra wyposażona w samoloty F-4E <i>Phantom II</i> ; 8 eskadr wyposażonych w samoloty F-5E/F <i>Tiger II</i> ; 3 eskadry wyposażone w samoloty F-15K <i>Eagle</i> ; 11 eskadr wyposażonych w samoloty F-16C/D <i>Fighting Falcon</i> (KF-16C/D); 2 eskadry wyposażone w samoloty FA-50 <i>Fighting Eagle</i> ; 1 skrzydło wyposażone w samoloty KO-1; 1 eskadra wyposażona w samoloty Hawker 800RA/XP; 2 eskadry wyposażone w śmigłowce AS332L <i>Super Puma</i> , Bell 412EP, HH-47D <i>Chinook</i> ; HH-60P <i>Black Hawk</i> , Ka-32 <i>Helix C</i> ; 1 eskadra transportu VIP wyposażona w samoloty i śmigłowce B-737-300, B-747, CN235-220, S-92A <i>Superhawk</i> , VH-60P <i>Black Hawk</i> (VIP); 3 eskadry (w tym jedna eskadra operacji specjalnych) wyposażone w samoloty C-130H/H-30/J-30 <i>Hercules</i> ; 2 eskadry wyposażone w samoloty CN235M-100/220; 4 eskadry wyposażone w samoloty KT-1; 1 eskadra wyposażona w samoloty II-103; 3 eskadry wyposażone w samoloty T-50/TA-50 <i>GoldenEagle</i> . Śmigłowce 1 eskadra wyposażona w śmigłowce UH-60P <i>Black Hawk</i> . Samoloty bezzałogowe 1 eskadra wyposażona w samoloty RQ-4B <i>Global Hawk</i> (w trakcie formowania).
Typy maszyn	Łącznie 235 samolotów bojowych, w tym: 18 F-4;	36 F-16C; 12 F-16D; 44 F-5A;	579 samolotów bojowych 142 F-5E <i>Tiger II</i> ; 32 F-5F <i>Tiger II</i> ;

	<p>110 F-86F; 77 F-5; 20 F-86D AWW; 10 RF-86F; 35 samolotów transportowych (C-46, C-47 i C-54). 6 śmigłowców H-19.</p>	<p>160 F-5E; 64 F-4D; 64 F-4E; 23 A-37B; 6 T-28D; 10 RF-5A; 27 RF-4C; 20 O-I; 10 O-2A; 25 OA-37B; 2 BAe 748 (VIP); 1 Boeing 737 (VIP); 9 C-54; 1 C-118; 10 C-123J/K; 3 <i>Commander</i>; 10 C-130H; 25 F-5B; 35F-5F; 25 T-33A; 40 T-37; 20 T-41D.</p> <p>Śmigłowce 7 Bell-212; 3 Bell-412; 5 UH-1D; 5 UH-1H; 15 UH-1B; 2 UH-1N.</p>	<p>30 F-4E <i>Phantom II</i>; 59 F-15K <i>Eagle</i>; 118 F-16C <i>Fighting Falcon</i> (KF-16C); 44 F-16D <i>Fighting Falcon</i> (KF-16D); 24 F-35A <i>Lightning II</i>; 50 FA-50 <i>Fighting Eagle</i>; 4 B-737 AEW; 4 Hawker 800RA; 20 KO-1; 4 Hawker 800SIG; 2 <i>Falcon2000</i>; 4 A330 MRTT; 8 C-130H <i>Hercules</i>; 4 C-130H-30 <i>Hercules</i>; 4 C-130J-30 <i>Hercules</i>; 12 CN235M-100; 8 CN235M-220 (2 w wersji do przewozu VIP); 1 B-737-300; 1 B-747-400; 83 KT-1; 49 T-50 <i>Golden Eagle</i>; 9 T-50B <i>Black Eagle</i>; 22 TA-50 <i>Golden Eagle</i>; Ok. 20 KT-100.</p> <p>Śmigłowce 5 HH-47D <i>Chinook</i>; 11 HH-60P <i>Black Hawk</i>; 3 Bell 412EP; 2 AS332L <i>Super Puma</i>; 8 Ka-32 <i>Helix C</i>; 3 S-92A <i>Super Hawk</i>; 7 UH-60P <i>Black Hawk</i>; 10 VH-60P <i>Black Hawk</i> (VIP). Samoloty bezzałogowe: 4 RQ-4B <i>Global Hawk</i>; Nieznana liczba <i>NightIntruder</i>; 3 <i>Searcher</i>.</p>
Obrona powietrzna	–	–	<p>3 brygady (2 bataliony wyposażone w pociski <i>Hawk</i>; 5 batalionów wyposażonych w pociski <i>Cheongung</i>; 2 bataliony wyposażone w pociski <i>Patriot</i>;</p> <p>48 wyrzutni MIM-104 <i>Patriot</i> PAC-2 GEM-T / PAC-3 CRI; 72 wyrzutnie <i>Cheongung</i>; 48 wyrzutni MIM-23B I-<i>Hawk</i>.</p>

Tabela 3. Południowokoreańskie siły powietrzne na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie: The Military Balance 1971, 1990, 2021.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	–	b.d.	b.d.
Liczba eskadr	–	1 eskadra wyposażona w samoloty S-2; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce.	–
Typy maszyn	–	Samoloty: 2 S-2. Śmigłowce: 25 Hughes 500MD; 10 SA-316; 2 Bell-206.	Samoloty: 8 P-3C <i>Orion</i> ; 8 P-3CK <i>Orion</i> ; 5 Cessna F406 <i>Caravan II</i> ; Śmigłowce: 11 <i>Lynx Mk99</i> ; 12 <i>Lynx Mk99A</i> ; 8 <i>AW159 Wildcat</i> ; 8 <i>UH-60P Black Hawk</i> ; 7 Bell 205 (<i>UH-1H Iroquois</i>).

Tabela 4. Południowokoreańskie lotnictwo marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie: The Military Balance 1971, 1990, 2021.

Republika Korei aktywnie modernizuje siły powietrzne, przy czym głównym partnerem zbrojeniowym są Stany Zjednoczone (Korea jest trzecim po Arabii Saudyjskiej i Australii odbiorcą amerykańskiego sprzętu – trafia tu 6,7% ogółu amerykańskiego eksportu uzbrojenia, co z kolei stanowi 58% południowokoreańskiego importu uzbrojenia)⁹². W 2014 roku Seul zdecydował o zakupie w ramach programu F-X III samolotów wielozadaniowych F-35A (40 szt.). Dostawy tych maszyn rozpoczęły się w 2019 roku⁹³ i zgodnie z planem powinny zakończyć się do końca 2021 roku⁹⁴.

W sierpniu 2020 roku rząd Republiki Korei podjął decyzję o zakupie dodatkowych 40 maszyn F-35, połowy w wersji „A” dla sił powietrznych, połowy zaś w wersji „B” dla marynarki wojennej. Dostawy mają rozpocząć się ok. 2025 roku⁹⁵. Należy się przy tym spodziewać się, że jako pierwsze dostarczane będą samoloty dla sił powietrznych, bowiem F-35B będą stanowiły grupę lotniczą nowo projektowanego lekkiego lotniskowca, którego wejście do służby planowane jest ok. 2033 roku⁹⁶.

Uzupełnieniem dla 80 maszyn 5. generacji będą produkowane w kraju myśliwce KF-21 Boramae. Prototyp tej maszyny został zaprezentowany w kwietniu 2021 roku. KF-21 określany jest mianem samolotu generacji 4,5+ i jest opracowywany we współpracy z Indonezją. Wedle aktualnych planów wyprodukowanych zostanie 120 maszyn dla Republiki Korei oraz 50 dla Indonezji, choć oczywiście nie można wykluczyć dalszych zamówień lub kolejnych klientów zainteresowanych pozyskaniem samolotu, określanego mianem „tańszej alternatywy dla F-35”. Oblot konstrukcji planowany jest na 2022 rok, zakończenie testów na 2026, zaś zakończenie dostaw dla sił powietrznych Korei na rok 2032⁹⁷. KF-21 mają zastąpić przestarzałe myśliwce rodziny F-4 oraz F-5, których ok. 200 szt. wciąż jest używanych w siłach powietrznych tego państwa. Pojawiają się również informacje, że mogą one zastąpić część starszych F-15 i F-16. Trudno jednak jednoznacznie stwierdzić, czy wiązałyby się to z potrzebą wydłużenia serii produkcyjnej.

⁹² P. Wezeman, A. Kuimova, S. Wezeman, *Trends in international arms transfers, 2020*, „SIPRI”, 03.2021, https://sipri.org/sites/default/files/2021-03/fs_2103_at_2020.pdf (dostęp: 24.01.2022).

⁹³ *The F-35 Lighting II for Republic of Korea*, <https://www.f35.com/f35/global-enterprise/republic-of-korea.html>

⁹⁴ *Gov't cut 560 bln won of defense budget, including for F-35A plan, for COVID-19 extra budget*, „Yonhap News Agency”, 02.08.2021, <https://en.yna.co.kr/view/AEN20210802006300325?section=search> (dostęp: 24.01.2022).

⁹⁵ X. Vavasseur, *South Korea To Double Down On F-35 And Procure STOVL Variant For LPX-II*, „Naval News”, 04.09.2020, <https://www.navalnews.com/naval-news/2020/09/south-korea-to-double-down-on-f-35-and-procure-stovl-variant-for-lpx-ii/> (dostęp: 24.01.2022).

⁹⁶ *Navy chief calls for securing light aircraft carrier to boost capabilities*, „Yonhap News Agency”, 04.01.2021, <https://en.yna.co.kr/view/AEN20210104002700325?section=search> (dostęp: 24.01.2022).

⁹⁷ *South Korea bets big with KF-21*, 21.09.2021, <https://www.aerosociety.com/news/south-korea-bets-big-with-kf-21/> (dostęp: 24.01.2022).

Pozyskanie myśliwców obydwu typów jest dla Republiki Korei kwestią kluczową z kilku powodów. Jakkolwiek wyposażenie sił zbrojnych KRL-D w wielu aspektach należy określić jako przestarzałe, to jednak wysoka liczba posiadanych przez nie systemów balistycznych, pocisków manewrujących, a także jednostek artylerii (lufowej i raketowej) sprawia, że zagrożenie przez nie stwarzane należy określić jako wysokie. Jednocześnie, choć ulega to powoli zmianie, to właśnie siły powietrzne stanowią główną siłę uderzeniową Republiki Korei. Państwo to posiada wprawdzie własny arsenał pocisków balistycznych i manewrujących (od kilku lat wprowadza je do służby również na okrętach podwodnych i nawodnych), jednak z uwagi na obowiązujące jeszcze do niedawna ograniczenia dotyczące zasięgu i masy głowicy stanowią one jedynie uzupełnienie potencjału uderzeniowego sił powietrznych.

W sytuacji konfliktu to te ostatnie zmuszone byłyby wziąć na siebie ciężar odszukania i wyeliminowania z walki północnokoreańskich systemów raketowych, a także przełamania naziemnego systemu obrony powietrznej. Aby tego dokonać, niezbędne jest posiadanie samolotów o charakterystykach stealth, a takimi są zarówno F-35, jak i – do pewnego stopnia – KF-21. Jednocześnie z uwagi na realny scenariusz wykonania przez KRL-D pierwszego uderzenia na bazy, w których stacjonują i będą stacjonować te maszyny, konieczne jest zarówno odpowiednie ich rozproszenie (co w sposób oczywisty łączy się z koniecznością dysponowania większą liczbą płatowców), jak i posiadanie zdolności drugiego uderzenia. Tę ostatnią zapewnić mają samoloty F-35B, które będą operować z pokładu wspomnianego lekkiego lotniskowca. W odróżnieniu od stałych baz o znanej lokalizacji, do wyeliminowania których strona północna może wykorzystać pociski balistyczne, potencjalna próba uderzenia w okręt nastroczałaby więcej trudności.

Jednak na pozyskanie przez Republikę Korei pierwszego w jej historii lotniskowca oraz samolotów pokładowych należy patrzeć również w innym kontekście. W 2020

roku decyzję o zakupie 42 myśliwców F-35B oraz o przebudowie dwóch okrętów typu IZUMO na typowe lotniskowce ogłosiła Japonia⁹⁸. Jakkolwiek obydwa ww. państwa są głównymi sojusznikami USA w regionie i mają podobną optykę bezpieczeństwa, to jednak w ich relacjach występują również kwestie sporne. Obok zaszczości historycznych dotyczą one kwestii terytorialnych związanych z przynależnością administrowanych przez Republikę Korei wysp Dokdo (jap. Takeshima)⁹⁹. Korea zatem zarówno ze względów ambicjonalnych, jak i strategicznych nie chce pozostawać w kwestii lotnictwa morskiego w tyle.

Siły powietrzne, jak zresztą i całość sił zbrojnych Republiki Korei, stanowią świetny przykład długofalowego i konsekwentnego podejścia do procesu modernizacji i pozyskiwania nowych zdolności produkcyjnych. W momencie powstania państwa południowokoreańskie siły zbrojne były skazane na import całości uzbrojenia. Sukcesywnie pozyskiwano licencje na różnego rodzaju systemy, włączając w proces produkcji – na ile to możliwe – własne ośrodki przemysłowe. Dziś Republika Korei jest wciąż znaczącym importerem, jednocześnie jednak trafiła do pierwszej dziesiątki światowych eksporterów uzbrojenia i jako jedno z nielicznych państw jest w stanie projektować i produkować własne konstrukcje lotnicze, takie jak wspomniany powyżej KF-21 czy samoloty myśliwskie i szkolno-bojowe rodziny T-50. Oczywiście dotyczy to nie tylko sił powietrznych – Republika Korei produkuje m.in. własne czołgi podstawowe, samobieżne armatohaubice, systemy przeciwlotnicze i balistyczne, czy też okręty różnych klasy, w tym okręty podwodne, niszczyciele, korwety, a wkrótce również lekki lotniskowiec. Dzięki tego rodzaju podejściu południowokoreańskie siły zbrojne zyskują wysoki stopień autonomiczności, co w przypadku tego kraju jest kwestią wyjątkowo istotną.

⁹⁸ *Japan formally announces decision to buy F-35B stealth fighter jets from U.S.*, „The Japan Times”, 17.08.2019, <https://www.japantimes.co.jp/news/2019/08/17/national/japan-formally-announces-decision-buy-f-35b-stealth-fighter-jets-u-s/> (dostęp: 24.01.2022).

⁹⁹ S.J. Ryall, *Japan's territorial disputes: China, South Korea, Russia and more*, „South China Morning Post”, 26.02.2021, <https://www.scmp.com/week-asia/politics/article/3123219/japans-territorial-disputes-china-south-korea-russia-and-more> (dostęp: 24.01.2022)



Wielozadaniowe myśliwce F-16C/D należące do Sił Powietrznych Republiki Korei podczas tzw. „Marszu Słoni”.
Autor: Republic of Korea Armed Forces CC BY-SA 2.0.

Południowokoreańskie siły powietrzne, obok samolotów bojowych, mogą pochwalić się stosunkowo liczną flotą wyspecjalizowanych samolotów wsparcia. Są to m.in. 4 maszyny wczesnego ostrzegania i kontroli, zbudowane na bazie Boeinga B-737, 6 maszyn wywiadu elektromagnetycznego (SIGINT), tj. 4 Hawker 800SIG oraz 2 Falcon 2000, a także 24 maszyny rozpoznawcze (4 Hawker 800RA i 20 KO-1). Konstrukcje załogowe uzupełniane są przez bezzałogowe statki powietrzne, w tym 4 BSP typu Global Hawk. Z kolei lotnictwo marynarki wojennej posiada pokaźną liczbę samolotów do zwalczania okrętów podwodnych (z.o.p.) – 16 szt. P-3 Orion. Wracając do kwestii samolotów bojowych, należy podkreślić, że Republika Korei stawia na dywersyfikację platform, w najbliższej przyszłości będzie bowiem użytkownikiem aż czterech typów myśliwców 4., 4.+ i 5. generacji, tj. F-15, F-16, F-35 (wersje A i B) oraz KF-21, dodatkowo uzupełnianych przez lekkie myśliwce FA-50. Jest to wynikiem konkretnych potrzeb operacyjnych, Seul potrzebuje bowiem zarówno maszyn przewagi powietrznej, jakimi są F-15, jak i lżejszych myśliwców wielozadaniowych w rodzaju F-16 i przyszłego KF-21. Wreszcie potrzebuje również maszyn stealth, zdolnych do penetracji przestrzeni powietrznej przeciwnika w początkowym okresie walk, do czego najlepiej nadaje się F-35. Jednocześnie, jak zostało to podkreślone wcześniej, istotną rolę odgrywają również kwestie budżetowo-ekonomiczne oraz przemysłowe, związane

z produkcją własnych typów płatowców.

Kończąc ten wątek, należy zwrócić uwagę na silny lądowy komponent systemu obrony powietrznej Republiki Korei, tworzony przez 48 wyrzutni pocisków rodziny PATRIOT oraz 72 wyrzutnie pocisków *Cheongung*¹⁰⁰, uzupełniany przez systemy morskie, przenoszone przez 23 niszczyciele oraz 14 fregat.

3.3. Wielka Brytania

Wielka Brytania to jedyne – wśród omawianych w niniejszym opracowaniu – państwo będące mocarstwem jądrowym. Jednocześnie jest to kraj o dużych tradycjach kolonialnych, które po dziś dzień wpływają na jego politykę bezpieczeństwa. Należy także podkreślić, że jest ona również jednym z najbliższych sojuszników Stanów Zjednoczonych, angażującym się w niemal wszystkie zagraniczne misje wojskowe supermocarstwa, co pośrednio również wpływa na wymogi operacyjne, jakie stawiane są jej siłom zbrojnym.

PKB Wielkiej Brytanii za rok 2020 roku wyniósł 2,7 bln USD¹⁰¹. Wydatki zbrojeniowe w okresie 2010–2020 utrzymywały się na wysokim jak na państwa NATO poziomie i wynosiły od 1,9 do 2,6% PKB¹⁰². W liczbach bezwzględnych, licząc wg wartości dolara amerykańskiego z 2019 roku, w 2020 wyniosły one 58,4 mld USD (stanowiło to 3% ogółu wydatków globalnych i uplasowało Wielką Brytanię na piątym miejscu w świecie)¹⁰³.

¹⁰⁰ W zestawieniu *The Military Balance 2021* znajdują się jeszcze pociski Hawk, te jednak zostały ostatecznie wycofane w lipcu 2021 r. Zob. G. Dominguez, D.Y. Kim & M. Cazalet, *South Korean air force retires last MIM-23 HAWK SAM systems*, „Janes”, 16.07.2021, <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/south-korean-air-force-retires-last-mim-23-hawk-sam-systems> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁰¹ *GDP (Current US\$) World Bank...*, op. cit.

¹⁰² *Military expenditure by country as percentage...*, op. cit. W 2020 roku było to 2,2% PKB.

¹⁰³ D.L. da Silva, Nan Tian, A. Marksteiner, *Trends in World Military...*, op. cit.

Inaczej niż w przypadku omawianych wcześniej Grecji i Republiki Korei polityka obronna Wielkiej Brytanii nie jest ukierunkowana na jednego głównego potencjalnego przeciwnika. Jako państwo wyspiarskie nie musi ona również obawiać się zagrożeń płynących z bezpośredniego sąsiedztwa. Jak zostało wspomniane wcześniej, państwo to aktywnie angażuje się w problemy światowego bezpieczeństwa, ściśle współpracując w tym aspekcie ze Stanami Zjednoczonymi, czego najnowszym przykładem może być podpisanie trójstronnego paktu z Australią i USA właśnie (tzw. AUKUS), którego jednym z założeń jest pomoc Waszyngtonu i Londynu w opracowaniu i produkowaniu przez Canberę uderzeniowych okrętów podwodnych o napędzie atomowym. Wielka Brytania stara się coraz silniej być obecna na wodach Indo-Pacyfiku – a tym samym ograniczać rosnące wpływy chińskie – co oczywiście wynika z polityki USA w tym zakresie. Na obecną chwilę Wielka Brytania zadeklarowała utrzymywanie w regionie stałej obecności morskiej¹⁰⁴ i nie przewiduje zaangażowania tam sił powietrznych, jednak również i te są stale obecne w innych regionach. I tak np. na Falklandach, będących terytorium zamorskim Wielkiej Brytanii, stacjonują na stałe cztery samoloty myśliwskie Eurofighter Typhoon, powietrzny tankowiec, samolot transportowy oraz dwa śmigłowce. Z kolei na Cyprze stacjonuje 6

myśliwców Typhoon, samolot wczesnego ostrzegania, tankowiec i dwa samoloty transportowe. Samoloty transportowe stacjonują również w Zjednoczonych Emiratach Arabskich, w Kuwejcie zaś stacjonuje osiem uzbrojonych samolotów bezzałogowych¹⁰⁵. Podobnie jak inni sojusznicy, okresowo również Wielka Brytania utrzymuje kontyngent lotniczy strzegący bezpieczeństwa państw bałtyckich.



Samolot bojowy Eurofighter Typhoon należący do Królewskich Sił Powietrznych. Autor: Konflikty.pl.

Poniższe tabele prezentują liczebność brytyjskich sił powietrznych oraz lotnictwa marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.

¹⁰⁴ *Britain to permanently deploy two warships in Asian waters*, "Reuters", 21.07.2021, <https://www.reuters.com/world/uk/britain-permanently-deploy-two-warships-asian-waters-2021-07-20/> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁰⁵ *The Military Balance 2020*, s. 160.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	111 tys.	89,6 tys.	32,5 tys.
Liczba eskadr	<p>8 eskadr wyposażonych w samoloty Vulcan;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty Canberra;</p> <p>3 eskadry wyposażone w samoloty Buccaneer;</p> <p>6 eskadr wyposażonych w samoloty F-4M;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Hunter;</p> <p>4 eskadry wyposażone w samoloty Harrier;</p> <p>9 eskadr wyposażonych w samoloty Lightning;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty F-4K;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Victor 2;</p> <p>4 eskadry wyposażone w samoloty Canberra;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty Nimrod;</p> <p>6 eskadry wyposażone w samoloty Shackleton;</p> <p>3 eskadry wyposażone w samoloty Victor;</p> <p>4 eskadry wyposażone w samoloty VC-10, Belfast oraz Britannia;</p> <p>8 eskadr wyposażonych w samoloty Hercules oraz Argosy;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty Andover;</p> <p>7 eskadr wyposażonych w</p>	<p>9 eskadr wyposażonych w samoloty Tornado GR-1;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty BuccaneerS-2A/B;</p> <p>3 eskadry wyposażone w samoloty Harrier GR3/GR5;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty Jaguar;</p> <p>4 eskadry wyposażone w samoloty F-4 Phantom;</p> <p>1 klucz wyposażony w samoloty F-4 Phantom (Falklandy);</p> <p>5 eskadr wyposażonych w samoloty Tornado F-3;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Tornado GR-1 A; 1 eskadra wyposażona w samoloty Canberra PR-9;</p> <p>4 eskadry wyposażone w samoloty Nimrod MR-2;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Shackleton AEW-2;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Canberra;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Nimrod R;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Victor K-2;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty VC-10K-2/-3;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Tristar K-I/KC-1;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty VC-10 C-I;</p> <p>4 eskadry wyposażone w samoloty Hercules C-1/-1K/-1P/-3P;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty i śmigłowce HS-125, Andover, SA-341E, BAe -146-100, Wessex;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Andover E-3/-3A;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Canberra B-2/E-15/T-4/TT-18;</p> <p>Śmigłowce</p> <p>1 eskadra wyposażona w śmigłowce Wessex;</p> <p>2 eskadry wyposażone w śmigłowce SA-330 HC-1;</p> <p>2 eskadry wyposażone w śmigłowce CH-47 HC-1;</p> <p>4 klucze wyposażone w śmigłowce Wessex HC-2;</p>	<p>8 eskadr wyposażonych w samoloty Typhoon FGR4/T3 (w tym dwie w trakcie formowania);</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty F-35B Lightning II (w tym jedna w trakcie formowania);</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty P-8A Poseidon (w trakcie formowania);</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Sentinel R1;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Shadow R1;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty BN-2 Defender/Islander;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty RC-135W Rivet Joint;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty E-3D Sentry;</p> <p>1 eskadra wyposażona w śmigłowce Bell 412EP Griffin HAR-2;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty A330 MRTT Voyager KC2/3;</p> <p>1 eskadra wyposażona w śmigłowce AW109E/SP, BAe-146;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty A400M Atlas;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty C-17A Globemaster;</p> <p>3 eskadry wyposażone w samoloty C-130J/J-30 Hercules;</p> <p>1 eskadra szkoleniowa wyposażona w samoloty E-3D Sentry, Sentinel R1, RC-135W Rivet Joint;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty EMB-500 Phenom100;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty Hawk T1/1A/1W;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty Hawk T2;</p> <p>1 eskadra wyposażona w samoloty T-6C Texan II;</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty G-115E Tutor.</p> <p>Samoloty bezzałogowe</p> <p>2 eskadry wyposażone w samoloty MQ-9A Reaper.</p>

	śmigłowce Wessex oraz Whirlwind; (do służby wprowadzane są SA-330 Puma).	5 kluczy wyposażonych w śmigłowce Sea King HAR-3.	
Typy maszyn	Ok. 500 samolotów bojowych	<p>538 samolotów bojowych (plus 319 zmagazynowanych);</p> <p>156 Tornado GR-1 (plus 47 zmagazynowanych);</p> <p>78 Tornado F-2/3 (plus 29 zmagazynowanych F-2/3 i 47 GR-1);</p> <p>34 Buccaneer (plus 30 zmagazynowanych);</p> <p>44 Jaguar (plus 71 zmagazynowanych);</p> <p>20 Harrier GR-3;</p> <p>36 Harrier GR-5;</p> <p>8 Harrier T-4 (plus 40 wszystkich wersji zmagazynowanych);</p> <p>54 F-4 Phantom (plus 98 zmagazynowanych);</p> <p>144 Hawk (w tym 60 treningowych);</p> <p>48 Canberra;</p> <p>33 Nimrod (plus 4 zmagazynowane);</p> <p>6 Shackleton (plus 4 zmagazynowane);</p> <p>12 Victor;</p> <p>9 Tristar;</p> <p>22 VC-10;</p> <p>60 C-130H Herkules;</p> <p>16 Andover;</p> <p>30 HS-125;</p> <p>2 BAe-146;</p> <p>164 Jet Provost;</p> <p>12 Jetstream;</p> <p>3 Chieftain;</p> <p>116 Bulldog;</p> <p>54 Chipmunk;</p> <p>Śmigłowce</p> <p>51 Wessex;</p> <p>37 CH-47;</p> <p>45 SA-330;</p> <p>14 Sea King;</p> <p>22 SA-341.</p>	<p>18 F-35B Lightning II;</p> <p>138 Typhoon FGR4;</p> <p>6 Typhoon T3;</p> <p>4 P-8A Poseidon (MRA Mk1);</p> <p>5 Sentinel R1;</p> <p>6 Shadow R1;</p> <p>3 RC-135W Rivet Joint;</p> <p>3 E-3D Sentry;</p> <p>3 A330 MRTT Voyager KC2;</p> <p>7 A330 MRTT Voyager KC3;</p> <p>20 A400M Atlas;</p> <p>8 C-17A Globemaster;</p> <p>1 C-130J Hercules;</p> <p>13 C-130J-30 Hercules;</p> <p>9 BN-2T-4S Defender;</p> <p>3 BN-2 Islander R1;</p> <p>4 BAe-146 CC2/C3;</p> <p>5 EMB-500 Phenom 100;</p> <p>86 G-115E Tutor;</p> <p>28 Hawk T2;</p> <p>31 Hawk T1/1A/1W (34 kolejne zmagazynowane);</p> <p>14 T-6C Texan II.</p> <p>Śmigłowce</p> <p>1 AW139;</p> <p>4 Bell 412EP Griffin HAR-2;</p> <p>2 AW109E;</p> <p>1 AW109SP.</p> <p>Samoloty bezzałogowe</p> <p>10 MQ-9A Reaper.</p>
Obrona powietrzna	11 dywizjonów wyposażonych w wyrzutnie Bloodhound oraz Tigercat, a także działa L-40/70 (do służby wprowadzane są wyrzutnie pocisków Rapier).	1 dywizjon wyposażony w wyrzutnie Bloodhound 2.	–

Tabela 5. Brytyjskie siły powietrzne na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie: The Military Balance 1971, 1990, 2021.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	b.d.	b.d.	4,9 tys.
Liczba eskadr	2 eskadry wyposażone w samoloty Buccaneer; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-4K Phantom; 4 eskadry wyposażone w samoloty Sea Vixen; (po 12 maszyn w eskadrze) 8 eskadr wyposażonych w śmigłowce Wessex; 3 eskadry wyposażone w śmigłowce Sea King; 3 eskadry wyposażone w śmigłowce Waspand oraz Whirlwind.	3 eskadry wyposażone w samoloty Sea Harrier FRS-1; 7 eskadr wyposażonych w śmigłowce Sea King HAS-5; 2 eskadry wyposażone w śmigłowce LynxHAS-2/-3; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce Sea King AEW-2; 3 eskadry wyposażone w śmigłowce Sea King HC-4; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce Sea King HC-4; 1 eskadra wyposażona w samoloty Jetstream; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce SA-341 GazelleHT-2.	3 eskadry wyposażone w śmigłowce AW101 ASW Merlin HM2; 2 eskadry wyposażone w śmigłowce AW159 Wildcat HMA; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce Merlin HM2 Crowsnest (w trakcie formowania); 1 eskadra wyposażona w samoloty Beech 350ER King Air; 1 eskadra wyposażona w samoloty G-115; 1 eskadra wyposażona w samoloty HawkT1.
Typy maszyn	96 samolotów	45 samolotów bojowych; 41 Sea Harrier FRS-1; 4 Sea Harrier T-4N; 2 Canberra (plus 7 zmagazynowanych); 26 Hunter; 2 HS-125; 11 Mystere-Falcon 20; 19 Jetstream; 14 Chipmunk; 153 śmigłowce uzbrojone: 76 Sea King HAS-5; 34 Sea King HC-4; 10 Sea King AEW-2; 55 Lynx HAS-2; 22 Lynx HAS-3; 22 Gazelle HT-2/-3.	4 Beech 350ER King Air (Avenger); 5 G-115; 12 Hawk T1; Śmigłowce: 28 AW159 Wildcat HMA2; 30 AW101 ASW Merlin HM2.

Tabela 6. Brytyjskie lotnictwo marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie: The Military Balance 1971, 1990, 2021.

Lotnictwo brytyjskie znajduje się obecnie w fazie przebudowy. W 2019 roku wycofano ze służby ostatnie samoloty rodziny Panavia Tornado¹⁰⁶. Ich zadania przejęły maszyny Eurofighter Typhoon, a także nowo wprowadzane do służby F-35B Lightning II. Typhoon jest dziś podstawowym typem myśliwca Królewskich Sił Powietrznych. Samoloty tego typu odpowiadają zarówno za obronę brytyjskiej przestrzeni powietrznej, jak i realizują misje związane z zapewnianiem bezpieczeństwa terytoriów zamorskich Wielkiej Brytanii (tj. Falklandów), a także wypełniają zadania wynikające ze zobowiązań sojuszniczych (stała obecność na Cyprze, rotacyjny udział w kontyngencie Baltic Policing). Należy przy tym podkreślić, że wycofanie samolotów Tornado oznaczało, że maszyny Eurofighter Typhoon musiały przejąć również misje zwalczania celów naziemnych. Swoistym poligonem dla realizacji nowego rodzaju zadań stała się misja SHADER, czyli udział w operacji sojuszniczej przeciwko tzw. Państwu Islamskiemu w Iraku i Syrii. Jak stwierdził w 2017 roku wicemarszałek G. Meyhew, dowódca 1. Grupy RAF, to właśnie tam Typhoon dowiódł swojej wielozadaniowości, ewoluując z samolotu realizującego proste operacje kinetyczne do samolotu wielozadaniowego, który skutecznie współpracuje z partnerami z koalicji, przenosząc uzbrojenie typu powietrze–powietrze i powietrze–ziemia¹⁰⁷. Dostawy maszyn ostatniej, trzeciej transzy dla RAF zakończono w 2019 roku.

W odniesieniu do F-35 należy zaznaczyć, że Wielka Brytania jest jedynym partnerem pierwszego stopnia USA w programie Joint Strike Fighter i odpowiada za dostarczenie 15% podzespołów każdego seryjnie zbudowanego myśliwca. Wedle pierwotnych założeń brytyjskie zamówienie miało opiewać na 138 płatowców w wersji „B”¹⁰⁸. Taka rekomendacja znajdowała się

również w przyjętym w 2015 roku strategicznym przeglądzie bezpieczeństwa i obronności. Do chwili obecnej zamówionych zostało 48 maszyn, których dostawy powinny zakończyć się ok. 2025 roku. Na początku 2021 roku stały sekretarz ministerstwa obrony S. Lovegrove potwierdził, że zamówione zostaną kolejne egzemplarze F-35B, nie odniósł się jednak w żaden sposób do pierwotnie zadeklarowanej liczby. Wcześniej, w grudniu poprzedniego roku, zastępca szefa sztabu brytyjskich sił zbrojnych marsz. R. Knighton również stwierdził, że konieczne jest zamówienie większej (niż 48) liczby myśliwców, aby umożliwić działanie dwóch grup lotniskowcowych¹⁰⁹. Przypomnijmy, że każdy z dwóch lotniskowców typu Queen Elizabeth może przenosić do 40 statków powietrznych¹¹⁰.

Zatem przy założeniu, że na pokładzie obok różnego typu śmigłowców znajdą się po dwie eskadry F-35B, dotychczasowe zamówienie trzeba uznać za rzeczywiście dalece niewystarczające (oczywiście należy mieć na uwadze, że maszyny te nie będą przypisane na stałe wyłącznie do lotniskowców i część z nich będzie operować z lądu).



Myśliwiec wielozadaniowy F-35B startujący z pokładu HMS Queen Elizabeth. Autor: LPhoto Luke OGL v1.0.

¹⁰⁶ M. Schoemaker, N. Hoogenboom, *Koniec Tornado. Ikona RAF przechodzi do historii*, „ZBiAM”, <https://zbiam.pl/artykuly/koniec-tornado-ikona-raf-przechodzi-do-historii/> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁰⁷ *Typhoon potwierdza swoją wielozadaniowość*, „Dla Pilota”, 23.11.2017, <https://dlapilota.pl/wiadomosci/eurofighter-typhoon/typhoon-potwierdza-swoja-wielozadaniowosc> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁰⁸ <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/f-35/f-35-global-partnership/f-35-united-kingdom.html> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁰⁹ A. Mehta, *New British plan looks to boost F-35 numbers, but is it still aiming for 138?*, „Defense News”, 23.03.2021, <https://www.defensenews.com/global/europe/2021/03/23/new-british-plan-looks-to-boost-f-35-numbers-but-is-it-still-aiming-for-138/> (dostęp: 24.01.2022).

¹¹⁰ *HMS Queen Elizabeth (R08)*, „Royal Navy”, <https://www.royalnavy.mod.uk/our-organisation/the-fighting-arms/surface-fleet/aircraft-carriers/hms-queen-elizabeth> (dostęp: 24.01.2022).

Bez wątplenia kolejne zamówienia zostaną zakontraktowane, jednak obecnie nie sposób przesądzać, ile ostatecznie maszyn Wielka Brytania kupi. Jest to związane z rozwojem w ramach programu Future Combat Air System nowego myśliwca Tempest. Jego makietę zaprezentowano po raz pierwszy w 2018 roku podczas salonu przemysłu lotniczego w Farnborough, a sam program został zapoczątkowany trzy lata wcześniej. Tempest ma być maszyną tzw. szóstej generacji, choć na obecnym etapie prac nie sposób oczywiście określić konkretnych parametrów taktyczno-technicznych nowej konstrukcji. Wiadomo, że ma to być maszyna pilotowana przez człowieka, ale jednocześnie ma ona posiadać również zdolność do lotu bezałogowego. Będzie wykonana z zastosowaniem technologii *stealth* (makieta pod tym względem przypomina maszyny tzw. 5. generacji), zdolna do operowania w środowisku sieciocentrycznym, w tym do dowodzenia rojem bezałogowców. W ramach programu Tempest trwają także prace nad bronią laserową, wzmocnieniem tzw. cyberodporności, a także nad nowymi sensorami, systemem kontroli ognia czy napędem¹¹¹.

Nowy myśliwiec rozwijany jest przez konsorcjum firm, w skład którego wchodzi BAE Systems, Rolls Royce, Leonardo oraz MBDA. Jednocześnie rozwijany jest w ramach programu LANCA (ang. *Lightweight Affordable Novel Combat Aircraft*) lojalny skrzydłowy Tempesta¹¹². W lipcu 2019 roku do programu przyłączyła się Szwecja (przy czym jednak nie dołączyła bezpośrednio do programu budowy Tempesta, lecz do programu FCAS)¹¹³, a we wrześniu 2019 roku Włochy¹¹⁴. Tempest ma uzyskać gotowość operacyjną ok. 2035 roku, na chwilę obecną w przestrzeni publicznej nie pojawiły się żadne informacje dotyczące szacunkowego zapotrzebowania na nowy płatowiec. Należy jednak zakładać, że co

najmniej do 2035 roku Wielka Brytania będzie pozyskiwać kolejne transze F-35B, wprowadzanie zaś do służby Tempesta zbiegnie się w czasie z rozpoczęciem procesu wycofywania z niej egzemplarzy Typhoona, co nastąpi na początku piątej dekady XXI wieku. Warto w tym miejscu podkreślić, że podobnie jak w przypadku omawianej wcześniej Republiki Korei, a także Grecji, zdolności bojowe lotnictwa brytyjskiego opierają się na dwóch kategoriach myśliwców. Dziś obok Typhoona, który w brytyjskim lotnictwie pełni raczej funkcję myśliwca przewagi powietrznej, jest to wielozadaniowy F-35B. Zadania pierwszej z ww. maszyn przejmie w dalszej przyszłości Tempest, wyraźnie zatem widoczna jest potrzeba posiadania dwóch odrębnych kategorii samolotów myśliwskich i brak możliwości polegania wyłącznie na myśliwcach wielozadaniowych.

Królewskie Siły Powietrzne wykorzystują szereg samolotów specjalistycznych. Do końca 2022 roku w służbie pozostaną trzy maszyny wczesnego ostrzegania i kontroli przestrzeni powietrznej E-3D Sentry¹¹⁵ (od połowy 2023 roku zastępować je będzie taka sama liczba nowych samolotów E-7 Wedgetail). W służbie znajdują się również trzy samoloty rozpoznania radioelektronicznego RC-135W Rivet Joint, uzupełniane przez sześć maszyn rozpoznania pola walki Shadow R1. Trwają dostawy morskich samolotów patrolowych/z.o.p. P-8 Poseidon. Na chwilę obecną dostarczono pięć z dziewięciu zamówionych płatowców¹¹⁶. Wreszcie brytyjskie lotnictwo posiada również dziesięć powietrznych tankowców Voyager KC-2/KC-3, a także liczną flotę samolotów transportowych (łącznie 42 maszyny trzech typów: C-17, C-130 i A-400M). Dzięki samolotom specjalistycznym Królewskie Siły Powietrzne mogą pochwalić się samodzielnością operacyjną, są bowiem w stanie realizować pełny katalog misji powietrznych bez wsparcia sojuszniczego.

¹¹¹ R. Ciastoń, *Tempest – myśliwiec VI generacji?*, „Polska Zbrojna”, 20.07.2018, <http://polska-zbrojna.pl/home/articleshow/25968?t=Tempest-mysliwiec-VI-generacji> (dostęp: 24.01.2022).

¹¹² <https://www.raf.mod.uk/what-we-do/team-tempest/tempest/> (dostęp: 24.01.2022).

¹¹³ G. Jennings, *Sweden firms up FCAS partnership with UK, but no commitment to Tempest*, „Janes”, 20.07.2020, <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/sweden-firms-up-fcas-partnership-with-uk-but-no-commitment-to-tempest> (dostęp: 24.01.2022).

¹¹⁴ S. Sprenger, *Italy joins Britain's Tempest combat aircraft program*, „Defense News”, 10.09.2019, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/dsei/2019/09/10/italy-expected-to-join-british-tempest-combat-aircraft-program/> (dostęp: 24.01.2022).

¹¹⁵ *The Equipment Plan 2019 to 2029*, <https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2020/02/The-Equipment-Plan-2019-to-2029.pdf> (dostęp: 24.01.2022).

¹¹⁶ J. Sabak, *230 mln funtów na eksploatację P-8 Poseidon w RAF*, „Defence 24”, 11.07.2021, <https://defence24.pl/technologie/230-mln-funtow-na-eksploatacje-p-8-poseidon-w-raf> (dostęp: 24.01.2022).

Brytyjskie lotnictwo należy dziś do najnowocześniejszych w świecie, a o jego sile decyduje w dużym stopniu potencjał przemysłowy państwa. Dzięki zaangażowaniu w program rozwoju Eurofighter Typhoon, F-35, a obecnie również FCAS Tempest Wielka Brytania pozostanie jednym z lotniczych liderów także w przyszłości. Warto podkreślić, że w rankingu największych przedsiębiorstw zbrojeniowych, opracowywanym corocznie przez Sztokholmski Instytut Badań nad Pokojem (SIPRI), koncern BAE Systems zajmuje szóste miejsce (wyprzedzany jest wyłącznie przez pięć firm amerykańskich), będąc jedynym europejskim koncernem, który znalazł się w pierwszej dziesiątce zestawienia. Z kolei wśród dziesiątki przedsiębiorstw sektora zbrojeniowego, które w 2020 roku odnotowały największy wzrost sprzedaży, znajdują się aż dwa brytyjskie, obydwa związane z sektorem lotniczym, tj. Meggitt oraz Rolls Royce¹¹⁷. Dla Królewskich Sił Powietrznych oraz lotnictwa marynarki wojennej priorytetem pozostają zarówno zadania związane z ochroną własnej przestrzeni powietrznej, w tym nad wodami północnego Atlantyku, gdzie w ostatnich latach wzrasta aktywność lotnictwa rosyjskiego, jak i zadania typowo ekspedycyjne. Podpisanie układu AUKUS pozwala przypuszczać, że w najbliższych latach aktywność zagraniczna brytyjskiego lotnictwa będzie wzrastać.

3.4. Włochy

Włochy, podobnie jak Wielka Brytania, są państwem, które w procesie rozwoju sił zbrojnych nie jest zorientowane na jednego potencjalnego przeciwnika. Oceniając sytuację z perspektywy tradycyjnej osi rywalizacji Wschód–Zachód, trzeba zauważyć, że Włochy to państwo otoczone przez innych członków Sojuszu Północnoatlantyckiego. Jednocześnie są jednak państwem flankowym, jeśli spojrzeć na usytuowanie

tego kraju wzdłuż osi Północ–Południe. Tradycyjnym obszarem interesów, a przy tym źródłem zagrożeń jest więc dla nich obszar śródziemnomorski, a więc również obszar Afryki Północnej i Bliskiego Wschodu (MENA).

PKB Włoch za rok 2020 wyniósł 1,88 bln USD¹¹⁸. Budżet obronny na przestrzeni lat 2010–2020 oscylował w przedziale 1,2–1,6% PKB, przy czym należy zwrócić uwagę na wzrost, jaki nastąpił w 2020 roku – z 1,3% do 1,6%¹¹⁹. W liczbach bezwzględnych, licząc wg wartości dolara z 2019 roku, były to kwoty od 23,0 do 29,9 mld USD¹²⁰.

Włochy nie są państwem o dziedzictwie kolonialnym na poziomie podobnym do brytyjskiego, nie posiadają również terytoriów zamorskich. Jednak – jak zostało już wspomniane – są one żywotnie zainteresowane sytuacją bezpieczeństwa w jednym z najbardziej niestabilnych regionów świata, jakim jest region MENA. Oczywiście tradycyjnym obszarem, którego sytuacja również ma znaczący wpływ na bezpieczeństwo Włoch, jest obszar Bałkanów Zachodnich. Jednak zagrożenia płynące z tych regionów należą bardziej do katalogu zagrożeń asymetrycznych niż tradycyjnych zagrożeń militarnych. Od czasu francusko-brytyjskiej interwencji w Libii i obalenia rządu Muammara Kadafiego Włochy mierzą się np. z poważnym problemem nielegalnej imigracji z państw Afryki Północnej i pasa Sahelu.

Z drugiej jednak strony wyzwaniem dla nich są rosnące ambicje Turcji, przejawiające się m.in. wspomnianymi wcześniej dążeniami do powiększenia wyłącznej strefy ekonomicznej na Morzu Śródziemnym, skutkujące m.in. przystąpieniem Włoch do EastMed Gaz Forum. Oczywiście Włochy pozostają również lojalnym członkiem Sojuszu Północnoatlantyckiego, angażującym się w operacje z jego udziałem, zaś włoska marynarka wojenna aktywna jest nie tylko na obszarze Morza Śródziemnego, ale również na wodach wokół Rogu Afryki czy Atlantyku.

¹¹⁷ A. Marksteiner, L. Béraud-Sudreau, Nan Tian, D. Lopes da Silva, A. Kuimova, *The SIPRI top 100 arms-producing and military services companies 2020*, "SIPRI", 12.2020, https://www.sipri.org/sites/default/files/2021-12/fs_2112_top_100_2020.pdf (dostęp: 24.01.2022).

¹¹⁸ *GDP (Current US\$) World Bank...*, op. cit.

¹¹⁹ *Military expenditure by country as percentage...*, op. cit.

¹²⁰ *Military expenditure by country, in constant...*, op. cit. W 2020 roku było to 28,3 mld USD.

Poniższe tabele prezentują liczebność włoskich sił powietrznych oraz lotnictwa marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	74 tys.	73 tys.	39,950 tys.
Liczba eskadr	<p>3 eskadry wyposażone w samoloty F-104G; 1 eskadra wyposażona w samoloty G-91Y; 1 eskadra wyposażona w samoloty F-84F; 4 eskadry wyposażone w samoloty G-91R; 4 eskadry wyposażone w samoloty F-104G; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-104S; 1 eskadra wyposażona w samoloty F-86K; 3 eskadry wyposażone w samoloty RF-84F i RF-104G; 3 eskadry wyposażone w samoloty C-119; 1 eskadra wyposażona w samoloty C-47, Convair 440 i DC-6.</p> <p>Eskadra samolotów bojowych posiada 12–18 samolotów, a eskadra transportowa 16 samolotów.</p>	<p>3 eskadry wyposażone w samoloty <i>Tornado</i>; 2 eskadry wyposażone w samoloty F-104S; 2 eskadry wyposażone w samoloty G-91Y; 1 eskadra wyposażona w samoloty MB-339; 2 eskadry wyposażone w samoloty G-91R/R1/R1A; 7 eskadr wyposażonych w samoloty F-104S; 2 eskadry wyposażone w samoloty F/RF-104G; 2 eskadry wyposażone w samoloty <i>Atlantic</i>; 1 eskadra wyposażona w samoloty G-222VS, PD-808; 1 eskadra wyposażona w samoloty G-222RM, PD-808, MB-339; 2 eskadry wyposażone w samoloty G-222; 1 eskadra wyposażona w samoloty C-130H; 1 eskadra wyposażona w samoloty <i>Gulfstream III</i>, <i>Falcon 50</i>, P-166M, SIAI-208M, PD-808, MB-326, DC-9 i śmigłowce SH-3D; 1 eskadra wyposażona w samoloty TF-104G; 1 klucz wyposażony w samoloty <i>Tornado</i>; 6 eskadr wyposażonych w samoloty h G-91, MB-339A, SF-260M i śmigłowce AB-47; 1 eskadra i 3 klucze wyposażone w śmigłowce HH-3F; 6 kluczy wyposażonych w śmigłowce AB-212.</p>	<p>5 eskadr wyposażonych w samoloty Eurofighter <i>Typhoon</i>; 1 eskadra wyposażona w samoloty <i>Tornado</i> ECR; 3 eskadry wyposażone w samoloty <i>Tornado</i> IDS; 1 eskadra wyposażona w samoloty F-35A/B <i>Lightning II</i>; 2 eskadry wyposażone w samoloty AMX <i>Ghibli</i>; 1 eskadra wyposażona w samoloty ATR-72MP (P-72A); 1 eskadra wyposażona w samoloty KC-767A; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce AB-212 ICO; AW101 SAR (HH-101A); 1 skrzydło wyposażone w śmigłowce AW139 (HH-139A), Bell 212 (HH-212); 2 eskadry wyposażone w śmigłowce A319CJ; AW139 (VH-139A) oraz samoloty <i>Falcon 50</i>; <i>Falcon 900 Easy</i>; <i>Falcon 900EX</i>; 2 eskadry wyposażone w samoloty C-130J/C-130J-30/KC-130J <i>Hercules</i>; 1 eskadra wyposażona w samoloty C-27J <i>Spartan</i>; 1 eskadra wyposażona w samoloty P-180 <i>Avanti</i> / <i>Gulfstream G550 CAEW</i>; 1 eskadra wyposażona w samoloty MB-339PAN; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce MD-500D/E (NH-500D/E); 1 eskadra wyposażona w samoloty MB-339A; 1 eskadra wyposażona w samoloty M-346; 1 eskadra wyposażona w samoloty SF-260EA; 3 P2006T (T-2006A); 1 eskadra wyposażona</p>

			<p>w śmigłowce AW101 SAR (HH-101A); Bell 212 (HH-212).</p> <p>Samoloty bezzałogowe 1 eskadra wyposażona w samoloty MQ-9A <i>Reaper</i>; RQ-1B <i>Predator</i>.</p>
Typy maszyn	300 samolotów bojowych		<p>223 samoloty bojowe 94 Eurofighter <i>Typhoon</i>; 31 AMX <i>Ghibli</i>; 8 AMX-T <i>Ghibli</i>; 12 F-35A <i>Lightning II</i>; 1 F-35B <i>Lightning II</i>; 34 <i>Tornado IDS</i>; 15 <i>Tornado ECR</i>; 3 ATR-72MP (P-72A); 1 Beech 350 <i>King Air</i>; 2 Gulfstream G550 CAEW; 4 KC-767A; 2 KC-130J <i>Hercules</i>; 8 C-130J <i>Hercules</i>; 10 C-130J-30 <i>Hercules</i>; 12 C-27J <i>Spartan</i>; 17 P-180 <i>Avanti</i>; 20 S-208; 2 A319CJ; 2 <i>Falcon 50</i>; 2 <i>Falcon 900 Easy</i>; 1 <i>Falcon 900EX</i>; 20 M-346; 21 MB-339A; 28 MB-339CD; 16 MB-339PAN; 26 SF-260EA</p> <p>Śmigłowce 13 AW139 (HH-139A/VH-139A); 2 MD-500D (NH-500D); 39 MD-500E (NH-500E); 12 AW101 (HH-101A); 29 Bell 212 (HH-212)/AB-212 ICO.</p> <p>Samoloty bezzałogowe 6 MQ-9A <i>Reaper</i>; 6 RQ-1B <i>Predator</i>.</p>
Obrona powietrzna	6 grup wyposażonych w wyrzutnie <i>Nike-Hercules</i> .	8 grup wyposażonych w wyrzutnie <i>Nike Hercules</i> ; 5 batalionów wyposażonych w wyrzutnie <i>Spada</i> .	2 bataliony wyposażone w wyrzutnie <i>Spada</i> .

Tabela 7. Włoskie siły powietrzne na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie The Military Balance 1971, 1990, 2021.

	1971	1990	2021
Stan osobowy	b.d.	1,5 tys.	2,2 tys.
Liczba eskadr	3 eskadry wyposażone w samoloty S-2HU-16A; oraz śmigłowce Bell-47, SH-34, AB-204 i SH-3D SAR	5 eskadr wyposażonych w śmigłowce SH-3D oraz AB-212.	1 eskadra wyposażona w samoloty AV-8B <i>Harrier</i> II; TAV-8B <i>Harrier</i> II; 5 eskadr wyposażonych w śmigłowce AW101 ASW <i>Merlin</i> ; Bell 212 ASW (AB-212AS); Bell 212 (AB-212); NH90 NFH; 1 eskadra wyposażona w samoloty P-180; 1 eskadra wyposażona w śmigłowce AW101 AEW <i>Merlin</i> .
Typy samolotów	1 S-2; 1 HU-16A; 50 Bell-47, SH-34, AB-204 oraz SH-3D SAR.	36 SH-3D, 62 AB-212.	14 AV-8B <i>Harrier</i> II; 2 TAV-8B <i>Harrier</i> II; 2 F-35B <i>Lightning</i> II; 3 P-180; 10 AW101 ASW <i>Merlin</i> ; 9 Bell 212 ASW; 28 NH90 NFH (SH-90); 4 AW101 AEW <i>Merlin</i> ; 8 AW101 <i>Merlin</i> ; 3 NH90 MITT (MH-90); Bell 212 (AB-212).

Tabela 8. Włoskie lotnictwo marynarki wojennej na przestrzeni ostatnich pięciu dekad.
Zestawienie własne na podstawie The Military Balance 1971, 1990, 2021.

Włoskie siły powietrzne, jak zostało to zaznaczone na wstępie, nie są ukierunkowane na konkretnego przeciwnika, tak jak ma to miejsce w przypadku Grecji czy Republiki Korei. W procesie ich rozwoju nieco mniej istotne są również kwestie związane z możliwościami ekspedycyjnymi, niż ma to np. miejsce w przypadku Wielkiej Brytanii¹²¹. Są za to w pełni nowoczesnym rodzajem sił zbrojnych, zdolnym zarówno do wypełniania zadań związanych z obroną własnej przestrzeni powietrznej, jak i do udziału w misjach sojuszniczych czy unijnych. Włoskie maszyny Eurofighter Typhoon, a ostatnio również F-35 regularnie pełnią służbę w ramach Baltic Air Policing. Z kolei stacjonujące w Kuwejcie samoloty myśliwsko-bombowe Tornado, wspierane przez bezzałogowe Reapery, powietrzny

tankowiec KC-767 oraz operujące z ZEA samoloty transportowe C-130 wykonują zadania w ramach misji Inherent Resolve.



Samolot Panavia Tornado IDS Włoskich Sił Powietrznych lądujący w Bazie Lotniczej Ghedi. Autor: Fabrizio Berni GFDL.

¹²¹ Należy oczywiście pamiętać, że włoska marynarka wojenna posiada dwa okręty lotnicze: krążownik lotniczy Giuseppe Garibaldi oraz lekki lotniskowiec Cavour. Z pokładu tych jednostek operują m.in. samoloty myśliwsko-bombowe Harrier II, a w miarę pozyskiwania kolejnych F-35B będą one stanowić podstawę grupy lotniczej drugiego z ww. okrętów. W 2022 roku do służby trafi śmigłowcowiec Trieste, z którego pokładu również będą mogły operować F-35B.

Włochy są państwem posiadającym – podobnie jak Wielka Brytania – silny przemysł lotniczy. Koncern Leonardo należy do grona europejskich i światowych liderów w zakresie produkcji lotniczej. Włochy uczestniczyły jako jedno z państw partnerskich w rozwoju samolotu wielozadaniowego Panavia Tornado, następnie myśliwskiego Eurofighter Typhoon (koncern Alenia Aeronautica, obecnie Leonardo), a dziś są jednym z partnerów w programie F-35. W ramach tego ostatniego programu zamówiły 60 maszyn w wersji „A” dla sił powietrznych oraz kolejnych 30 w wersji „B”, przeznaczonej również dla sił powietrznych oraz marynarki wojennej (w połowie 2021 roku pierwszy F-35B rozpoczął próby startów i lądowań na pokładzie lotniskowca *Cavour*)¹²². Przypisanie 15 egzemplarzy F-35B siłom powietrznym ma na celu zwiększenie ich możliwości operowania z mniejszych i słabiej przygotowanych lotnisk, co może być szczególnie istotne podczas misji zagranicznych¹²³.

Chociaż liczba posiadanych przez marynarkę wojenną płatowców będzie niewielka, tym bardziej że w końcu 2022 roku do służby trafi drugi z okrętów lotniczych, z którego pokładu będą one mogły operować (mowa tu o okręcie desantowym – śmigłowcowcu *Trieste*)¹²⁴, to należy pamiętać o tym, że włoskie samoloty nie będą na stałe przypisane do okrętów. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku Wielkiej Brytanii, F-35B włoskiej marynarki wojennej

będą stacjonować na okrętach jedynie czasowo, gdy będzie to związane z daną misją. F-35 zastąpią zatem w marynarce maszyny *Harrier II*, w siłach powietrznych zaś samoloty *Tornado* i będą operować wspólnie z *Eurofighter Typhoon*. Dostawy samolotów *Typhoon* dla włoskich sił powietrznych zostały zakończone w październiku 2020 roku¹²⁵, choć oczywiście włoski przemysł wciąż zaangażowany jest w prace modernizacyjne, takie jak np. opracowanie nowego radaru *ECRS Mk.2*¹²⁶.

Jak zostało to już wspomniane w podrozdziale dotyczącym Wielkiej Brytanii, w 2019 roku rząd włoski zdecydował o przystąpieniu do programu *FCAS* i udziale w programie budowy myśliwca szóstej generacji *Tempest*. Do 2035 roku na rozwój tej maszyny Włochy przeznaczą kwotę 2 mld euro¹²⁷, wiążąc z nowym płatowcem duże nadzieje. W przyszłości *Tempest* ma być m.in. częścią systemu obrony antyrakietowej, bowiem dzięki działku laserowemu posiada możliwość zestrzeliwania pocisków hipersonicznych¹²⁸. Podobnie jak w przypadku Wielkiej Brytanii, *Tempest* zastąpi we włoskim lotnictwie myśliwce *Eurofighter Typhoon*. Obecnie nie zapadły jeszcze oczywiście żadne decyzje co do planowanej liczby płatowców.

¹²² L. Peruzzi, *Italian Navy F-35B Lands Aboard ITS Cavour For The First Time*, "Naval News", 31.07.2021, <https://www.navalnews.com/naval-news/2021/07/italian-navy-f-35b-lands-aboard-its-cavour-for-the-first-time/> (dostęp: 24.01.2022).

¹²³ T. Kington, *Italy's Navy-Air Force Tussle Over the F-35 Comes to a Head*, "Defence News", 21.01.2021, <https://www.defensenews.com/global/europe/2020/10/21/italys-navy-air-force-tussle-over-the-f-35-comes-to-a-head/> (dostęp: 24.01.2022).

¹²⁴ L. Peruzzi, *First Sea-Going For Italian Navy's New LHD Trieste (L 9890)*, "Naval News", 31.07.2021, <https://www.navalnews.com/naval-news/2021/08/first-sea-going-for-italian-navys-new-lhd-trieste-l-9890/> (dostęp: 24.01.2022).

¹²⁵ *The Italian Air Force Takes Delivery of Its Most Advanced Eurofighter Typhoon, Which is Core to the Italian and European Sky Protection System*, <https://www.leonardocompany.com/en/press-release-detail/-/detail/23-10-2020-2-the-italian-air-force-takes-delivery-of-its-most-advanced-eurofighter-typhoon-which-is-core-to-the-italian-and-european-sky-protection-system> (dostęp: 24.01.2022).

¹²⁶ *Italy Joins UK Development of Next-Generation Eurofighter Typhoon Radar*, <https://www.leonardocompany.com/en/press-release-detail/-/detail/14-09-2021-italy-joins-uk-development-of-next-generation-eurofighter-typhoon-radar> (dostęp: 24.01.2022).

¹²⁷ A. Giovanzati, *Italy to Invest USD2.4 Billion in Tempest Programme*, "Janes", 06.08.2021, <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/italy-to-invest-usd24-billion-in-tempest-programme> (dostęp: 24.01.2022).

¹²⁸ T. Kington, *Italian Military Chief Envisions the Tempest Fighter Zapping Missiles*, "Defense News", 13.04.2021, <https://www.defensenews.com/global/europe/2021/04/13/italian-military-chief-envisions-the-tempest-fighter-zapping-missiles/> (dostęp: 24.01.2022).

Warto również zaznaczyć, że państwo to, oprócz uczestnictwa w międzynarodowych programach samolotów bojowych, rozwija i produkuje również całkowicie rodzime maszyny. Samoloty szkolenia M-345 i M-346, a także jego wersja myśliwsko-bojowa (ang. *Fighter Attack*), jak również maszyna transportowa C-27J Spartan, stanowią dowód nie tylko zaawansowania sektora lotniczego we Włoszech, ale przede wszystkim świadomości decydentów o wadze posiadania rodzimych zakładów lotniczych, które zapewniają wysoki poziom suwerenności technologicznej i operacyjnej tamtejszych sił powietrznych.

Siły powietrzne Włoch posiadają na stanie sześć latających tankowców, co jest naturalną potrzebą w przypadku operowania nad rozległymi obszarami morskimi oraz udziału w operacjach sojuszniczych. Od 2016 roku posiadają one również samoloty wczesnego ostrzegania i kontroli przestrzeni powietrznej w liczbie dwóch sztuk (Gulfstream G550 CAEW), wyposażone w izraelskie radary z aktywnym skanowaniem elektronicznym EL/W-2085. Ich zakup powiązany był ze sprzedażą do Izraela samolotów szkolnych M-346.

Włoskie siły powietrzne są właściwie przygotowane do realizowania postawionych przed nimi zadań, zarówno tych związanych z ochroną i obroną własnej przestrzeni powietrznej, jak i w ramach operacji sojuszniczych. Silne zaplecze stanowi dla nich rodzimy przemysł

lotniczy, który na przestrzeni półwiecza bierze udział w opracowywaniu czwartego samolotu myśliwskiego. Jednocześnie Włochy to kolejny przykład państwa, które utrzymuje i planuje utrzymać w linii kilka typów samolotów myśliwskich, w tym zarówno myśliwce przewagi powietrznej, jak i wielozadaniowe, uzupełniane przez lekkie samoloty szturmowe (AMX).

Na podkreślenie zasługuje fakt, że będąc wciąż na etapie początkowym wprowadzania samolotów 5. generacji Włochy, podobnie zresztą jak Wielka Brytania, rozpoczęły prace nad myśliwcem szóstej generacji. To właśnie długofalowemu podejściu siły powietrzne tego państwa zawdzięczają swoją pozycję i swoje zdolności.



M-346FA prezentowany podczas Międzynarodowego Salonu Lotniczego w Paryżu w 2017 roku, Autor: Anna Zvereva, CC BY-SA 2.0 .

3.5. Podsumowanie i wnioski

1. Kończąc niniejszy rozdział należy zwrócić uwagę na kilka podstawowych faktów. Przede wszystkim każde z omawianych państw, na miarę swoich możliwości (gospodarczych, przemysłowych, finansowych itd.), stara się budować zdolności sił powietrznych w oparciu o kilka typów samolotów bojowych. Wszystkie z nich inwestują zarówno w myśliwce przewagi powietrznej, jak i lżejsze maszyny wielozadaniowe. Oczywiście pojawiają się znaczące różnice w skali bieżących i planowanych zakupów, te jednak wynikają przede wszystkim z uwarunkowań budżetowych i potrzeb operacyjnych. Myśliwce wielozadaniowe, nawet najnowocześniejsze (trzy z omawianych państw wprowadzają przeciw do służby F-35, czwarte planuje ich zakup), nie zaspokajają w pełni bowiem potrzeby sił powietrznych państwa realnie narażonego na konflikt.
2. Drugą wartą podkreślenia kwestią jest silne zaplecze przemysłowe trzech ww. państw. O ile Wielka Brytania czy Włochy to państwa o silnych tradycjach lotniczych, o tyle Republika Korei stanowi wzorcowy przykład kraju, który rozwinął ten sektor przemysłu do światowego poziomu na przestrzeni ostatnich kilku dekad. Poprzez systematyczne zaangażowanie w prace modernizacyjne starszych typów maszyn

zakupionych w Stanach Zjednoczonych, rozwój samolotu szkolno-bojowego czy udział w programie F-35 Republika Korei stała się państwem zdolnym do opracowania własnego myśliwca. Również nieposiadająca silnego przemysłu zbrojeniowego Grecja stara się angażować w prace modernizacyjne posiadanych przez siebie płatowców, dając tym samym dowód poważnego podejścia do kwestii budowy własnego potencjału obronnego. Bez silnego przemysłu lotniczego i – szerzej – obronnego nie da się zbudować dziś nowoczesnych sił powietrznych ani tym bardziej zapewnić im suwerenności operacyjnej.

3. Wreszcie należy zwrócić uwagę na fakt, że siły powietrzne to nie tylko lotnictwo bojowe. Aby mogły one efektywnie operować i bronić przestrzeni powietrznej państwa, niezbędne jest posiadanie m.in. lądowego i morskiego komponentu systemu obrony powietrznej (sensorów i efektorów). W zależności od wymagań stawianych przed nimi konieczne jest również dysponowanie samolotami specjalistycznymi, w tym powietrznymi tankowcami, samolotami wczesnego ostrzegania i kontroli, z.o.p. itp. Zakupy samolotów bojowych są najbardziej medialnym, a co za tym idzie lubianym przez polityków elementem procesu modernizacji technicznej, jednak na współczesnym polu walki nie mogą one funkcjonować samodzielnie.

Rozdział IV

Dostępne opcje budowy kompleksowego systemu obrony powietrznej i rozwiązania przyszłości

dr Robert Czulda

Mimo iż zarówno działania typu powietrze–powietrze, jak i ziemia/woda–powietrze oraz powietrze–ziemia/woda liczą sobie kilkadziesiąt lat, to historia tego aspektu operacji wojskowych daleka jest od napisania ostatniego rozdziału. Lotnictwo bojowe nie tylko nie traci na znaczeniu, lecz wyraźnie zyskuje, co potwierdzają niemal wszystkie operacje ostatnich lat, począwszy od wojny w Iraku i Libii, na konfliktach w Syrii i Mali kończąc. Tego rodzaju środki są kluczowe zarówno w konwencjonalnych operacjach zbrojnych, jak i tych, które przyjęto się określać mianem asymetrycznych (walka z partyzantami i terrorystami).

Rozwój szeroko pojętych środków napadu powietrznego – tak w formie konwencyjnych (pilotowanych) samolotów, jak i bezzałogowych – jest systematyczny i wyraźny, aczkolwiek już nie w podstawowych parametrach, takich jak udźwig, zasięg czy prędkość. Rewolucja informacyjna, której jesteśmy świadkami, pozwala siłom powietrznym pozyskiwać nowe zdolności, często dla zewnętrznego obserwatora niedostrzegalne. Samoloty, zarówno wielozadaniowe, jak i przewagi powietrznej, charakteryzują się większymi zdolnościami skrytego podejścia do pozycji nieprzyjaciela. Potrafią też wykrywać jego siły szybciej, dalej i dokładniej. Są one jednocześnie elementem sieciowego systemu i wykorzystują sztuczną inteligencję do wspierania pilota, a w wielu przypadkach także do przejmowania od niego niektórych zadań. Co więcej, współczesne samoloty są bardziej uniwersalne niż wcześniejsze konstrukcje. Niemniej, pomimo rozwoju swych zdolności, nawet i te najbardziej zaawansowane samoloty muszą borykać się z coraz skuteczniejszą obroną przeciwlotniczą. Można

przewidywać, że rozwój tych dwóch elementów – to jest samolotów (także bezzałogowych) oraz systemów obrony przed nimi – będzie kontynuowany w dającej się przewidzieć przyszłości.

4.1. Wielozadaniowy samolot bojowy

W odniesieniu do samolotów bojowych przyszłości dostrzec można wyraźny trend rosnącego znaczenia maszyn wielozadaniowych, a więc takich, które są w stanie realizować szereg różnych zadań. Pozostaje to w zgodzie z podobną filozofią w odniesieniu do wojsk lądowych oraz marynarki wojennej, gdzie również rozwija się uniwersalne platformy (multirole), mogące następnie – ze względu na swoją modułowość – służyć jako podstawa do rozwoju bardziej wyspecjalizowanych rozwiązań. W kontekście samolotów przez maszyny wielozadaniowe rozumieć należy te, które są zdolne z wykorzystaniem uzbrojenia pokładowego prowadzić walkę powietrzną (z innymi statkami powietrznymi), jak i atakować tak zwane cele powierzchniowe, a więc lądowe, a czasem i nawodne. Samoloty tej klasy mogą realizować także inne zadania, chociażby w zakresie rozpoznania. Do tego dochodzi również możliwość prowadzenia w ograniczonym zakresie walki elektronicznej, a w przypadku niektórych konstrukcji możliwe jest przenoszenie taktycznej broni jądrowej – na tej względnie szerokiej liście znajdują się chociażby zachodnioeuropejskie odrzutowce wielozadaniowe Panavia Tornado, sowieckie/rosyjskie Su-24, francuskie Rafale i Mirage 2000N, czy też amerykańskie F-15E, F-16C/D, a także – ostatnio – również F-35¹²⁹.

¹²⁹ R. Pickrell, *The US Air Force F-35A Stealth Fighter Just Took a Big Step toward Being Able to Drop Nuclear Bombs*, "Business Insider", 06.10.2021, <https://www.businessinsider.com/f35a-stealth-fighter-closer-to-carrying-nuclear-weapons-2021-10?IR=T> (dostęp: 24.01.2022).

W zakresie zwalczania celów powietrznych współczesne samoloty wykorzystują szereg rakiet powietrze–powietrze, charakteryzujących się systematycznie rosnącą precyzją i wzrastającym zasięgiem. Na liście współczesnych rakiet tego typu znajdują się, między innymi, pociski: Meteor i ASRAAM (MBDA), AIM-120 AMRAAM i AIM-9 Sidewinder (Raytheon), AAM-5 (Mitsubishi), V-3E A-Darter (Denel), Derby (Rafael), chińskie PL-12, PL-15 i PL-17, czy też rosyjskie R-27, R-33, R-37 i R-77 (Wympiel). W niezwykle bogatej kategorii pocisków rakietowych powietrze–ziemia wskazać można rakietę: Brimstone i Storm Shadow/SCALP (MBDA), SOM (Roketsan), Ch-55 (Raduga), KEPD 350 (Taurus), BrahMos (Indie), RBS-15 (Saab), czy też AGM-65 Maverick i AGM-154 JSOW (Raytheon) oraz AGM-158 JASSM (Lockheed Martin)¹³⁰.

Rozwój technologii rakietowych to jeden z priorytetów Chin, których „polityka obronna zakłada trzymanie na dystans potencjalnego agresora i precyzyjne atakowanie celów o wysokiej wartości, to jest między innymi tankowców i samolotów wczesnego ostrzegania”¹³¹. Nie tylko Pekin dostrzega walory tego typu uzbrojenia – pozwala ono bowiem względnie bezpiecznie operować lotnictwu bez konieczności wchodzenia w strefę nieprzyjazną, w której znajduje się obrona przeciwlotnicza. Również państwa NATO starają się wchodzić w posiadanie tego typu uzbrojenia i platform, będących w stanie przenosić kierowane pociski rakietowe zdolne do rażenia celów powierzchniowych na dalekich odległościach.

Co do kwestii czysto technicznych, to prace badawczo-rozwojowe oraz produkcyjne idą w kierunku rozwijania zarówno samolotów określanych jako generacja 4.5,

jak i maszyn 5. generacji, aczkolwiek należy pamiętać, że są to terminy umowne, a nie powszechnie przyjęta klasyfikacja¹³². Co do samolotów 4. generacji, powstałych w umownie wydzielonym okresie lat 1975–2005¹³³, to swoją skuteczność opierają na broni rakietowej powietrze–powietrze i powietrze–ziemia, elektronice (choćby systemie *fly-by-wire* i cyfrowej awionice) oraz często zmniejszonej efektywnej powierzchni odbicia radarowego (tzw. fizyczny *stealth*). Do tej kategorii zalicza się ciągle niezwykle popularne na całym świecie wielozadaniowe odrzutowce F-16 (niejednokrotnie modernizowane przez użytkowników do nowszych standardów) czy też F/A-18C/D Hornet. Choć jest to generacja schodząca z przestworzy – rezygnację z 421 samolotów bojowych 4. generacji (m.in. F-15C/D, F-16C/D) w ciągu kolejnych pięciu lat planuje US Air Force¹³⁴ – to maszyny tejże generacji jeszcze przez wiele lat będą wykorzystywane przez szereg sił powietrznych na świecie.



Myśliwiec F/A-18C Hornet należący do Air Test and Evaluation Squadron 4 (VX-4) w czasie lotu testowego, uzbrojony w dziesięć rakiet powietrze–powietrze średniego zasięgu AIM-120 AMRAAM i dwie rakietę AIM-9 Sidewinder. Autor: US Navy.

¹³⁰ Zob. szerzej: M. Kauchak, *Airpower Enablers*, "Military Technology", 6/2017; J. Lake, *Air-to-Air and Air-to-Ground Weapons Development*, "Military Technology", 7–8/2018.

¹³¹ T. Mahon, *Air Power in 2025*, "Military Technology", 11/2019, s. 19.

¹³² L.A. Wieliczko, *Myśliwce szóstej generacji*, "Lotnictwo Aviation International", 5/2019.

¹³³ A. Hollings, *Here's What Could Make the Air Force's New Jets 'Sixth-Generation' Fighters*, "Business Insider", 26.07.2021, <https://www.businessinsider.com/what-capabilities-a-sixth-generation-fighter-could-have-2021-7?IR=T> (dostęp: 24.01.2022).

¹³⁴ J.A. Tirpak, *Air Force Asks to Retire 201 Aircraft, Buy 91 in 2022*, "Air Force Magazine", 28.05.2021, <https://www.airforcemag.com/air-force-fiscal-2022-retire-buy> (dostęp: 24.01.2022).

Jeśli chodzi o samoloty generacji 4.5, charakteryzujące się nowszą awioniką i radarem AESA¹³⁵, to do tej kategorii zalicza się zwyczajowo takie odrzutowce, jak: Rafale, Eurofighter Typhoon, Su-30SM, Su-34, Su-35, MiG-35, F/A-18E/F Super Hornet, F-16E/F Block 60, HAL Tejas MK1A, F-2, Gripen, czy też JF-17 i J-10C. Cechą wyróżniającą wiele z tych konstrukcji (m.in. Rafale, Gripen, Eurofighter czy Su-35) jest zdolność do trwałego lotu z prędkością ponaddźwiękową – supercruise). Do podkategorii określanej jako 4++ włącza się F-15EX, najnowszy wariant samolotu F-15 Eagle, będący następcą F-15C i uzupełnieniem odrzutowców 5. generacji (F-22 i F-35). Może to być odpowiednia oferta dla państw posiadających już F-15, takich jak Arabia Saudyjska, Singapur, Katar, Korea Południowa czy Izrael¹³⁶. Maszyna cechuje się systemami „zwiększającymi świadomość sytuacyjną na polu bitwy, zmniejszającymi obciążenie pracą, ułatwiającymi zarządzanie misją w czasie rzeczywistym i przyczyniającymi się do szybszego podejmowania decyzji”¹³⁷. Co ważne, maszyny z tej kategorii (zwłaszcza te pochodzące konstrukcyjnie z lat 80/90-tych ubiegłego wieku) podlegają ciągłym ulepszeniom i modernizacjom, gdyż w samych swoich założeniach zostały skonstruowane do wdrażania coraz to nowszych technologii i uzbrojenia.

Jednocześnie swoją niszę wśród maszyn wielozadaniowych zajmują rozwiązania „ekonomiczne”, często opierające się na samolotach szkolno-treningowych, przystosowanych do nowych zadań i znajdujących się na granicy generacji 4 i 4.5

(aczkolwiek są to samoloty mniejsze, dysponujące ograniczonym potencjałem bojowym w porównaniu z „pełnoprawnymi” przedstawicielami tychże grup), przy czym są jednocześnie znacznie tańsze w zakupie i eksploatacji)¹³⁸. Za przykład takiej ścieżki uchodzić może południowokoreański KAI FA-50, przystosowany do rażenia celów zarówno na ziemi, jak i w powietrzu. Do omawianej grupy należy również FA (Fighter Attack), a więc nowa wersja odrzutowego samolotu szkolno-treningowego Aermacchi M-346 (Leonardo), który może stanowić ofertę dla państw szukających oszczędności, niezdolnych do tego, by finansowo udźwignąć koszt utrzymania w służbie dużej liczby „pełnoprawnych” samolotów wielozadaniowych. Według producenta godzina lotu M-346 jest o 80% tańsza niż w przypadku wyspecjalizowanych odrzutowców wielozadaniowych, a samolot może z powodzeniem realizować m.in. zadania wspomaganego cyfrowo bliskiego wsparcia (DACAS), przechwytyjące, walki elektronicznej (WE), rozpoznania (Recce), czy też przenoszenia uzbrojenia typu stand-off. Nowy wariant samolotu, niejako wyznaczający prawdopodobne trendy przyszłości w odniesieniu do samolotów w tej konkretnej niszy, charakteryzuje się poprawioną awioniką oraz dodatkowymi punktami do przenoszenia uzbrojenia¹³⁹. Inne przykłady to wykorzystywany bojowo przez Irakijczyków L-159 ALCA (Advanced Light Combat Aircraft), Hawk Mk 132, HAL TEJAS (LCA), JF-17, L-39NG, czy też irański Azarachs (na bazie F-5).

¹³⁵ Radar AESA (*active electronically scanned array*), a więc z aktywnym skanowaniem elektronicznym, charakteryzuje się mniejszymi rozmiarami i masą. Sygnał radiowy może być wysyłany na różnych częstotliwościach w różnych kierunkach jednocześnie, bez konieczności poruszania antenami. W porównaniu z radarami ze skanowaniem pasywnym PESA (*passive electronically-scanned arrays*) stacje radiolokacyjne w tej technologii charakteryzują się większą dokładnością, większym zasięgiem, mniejszą podatnością na zakłócenia oraz możliwością detekcji mniejszych obiektów.

¹³⁶ V. Insinna, *F-15EX Is a Boon to Boeing, but It Might Not Break the International Fighter Market*, „Defense News”, 05.02.2020, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/singapore-airshow/2020/02/11/f-15ex-is-a-boon-to-boeing-but-it-might-not-break-the-international-fighter-market> (dostęp: 24.01.2022).

¹³⁷ M. Szopa, *Boeing ujawnia szczegóły F-15EX*, „Defence 24”, 17.04.2019, <https://www.defence24.pl/boeing-ujawnia-szczegoly-f-15ex-foto> (dostęp: 24.01.2022). Zob. również: T. Mahon, *Air Power in 2025*, „Military Technology”, 11/2019.

¹³⁸ A. Warnes, *From Zero to Hero: The Light Combat Aircraft*, „Military Technology”, 6/2019.

¹³⁹ *The Aermacchi M-346FA: Multirole Master*, <https://www.leonardocompany.com/en/news-and-stories-detail/-/detail/focus-aermacchi-m346fa-multirole> (dostęp: 24.01.2022).



Linia produkcyjna koreańskiego myśliwca KAI KF-21 Boramae (znanego poprzednio jako KF-X). Autor: KF-21A CC BY-SA 4.0.

Z kolei jednym z nowych projektów samolotu określanego jako generacja 4.5 jest KF-X (*Boramae*), rozwijany przez Koreę Południową wraz z Indonezją, przy technologicznym wsparciu firm MBDA i Lockheed Martin. W przypadku tego pierwszego państwa celem jest zastąpienie nowym modelem samolotów F-16 oraz F-4 Phantom II i F-5 Tiger II. Ma on wejść do seryjnej produkcji około 2030 roku. Choć *Boramae* nie będzie tak nowoczesny jak rozwijane dopiero projekty 5. generacji (np. Su-57), to jego zasadniczą zaletą stanowi fakt, że ma być on dostępny przed pojawieniem się tychże konstrukcji. Maszyna w ograniczonym stopniu będzie posiadać jednak właściwości *stealth*. Południowokoreańska inicjatywa zdaje się być na dużo późniejszym etapie rozwoju niż analogiczne projekty w Turcji (TF-X) oraz Indiach (AMCA). Oba państwa dostrzegają konieczność zastąpienia wysłużonych samolotów nowymi – o lepszych parametrach – a także zbudowania rodzimych zdolności w produkowaniu i serwisowaniu takich samolotów.

Przykłady zarówno F-15, kolejnych wersji F-16, jak i maszyn rodziny Suchoj pokazują, że w obecnie wykorzystywanych platformach nadal często drzemie jeszcze duży potencjał rozwojowy, którego

wykorzystanie pozwoli na ich dalsze użytkowanie jeszcze przez długi okres. Stosowne programy modernizacyjne posiada szereg państw, chociażby wspomniana Korea Południowa, która pomimo rozwijania projektu KF-X nie rezygnuje z planowanej modernizacji posiadanych odrzutowców KF-16C/D Block 50/52. Inny przykład to Tajwan, który do marca 2021 roku unowocześnił 42 F-16A/B do wariantu V. Nie inaczej postępuje Singapur, który modernizuje swoje F-16C/D Block 52 i D Block 52¹⁴⁰. Przewiduje się, że F-16 będzie pozostawał w czynnej służbie jeszcze w latach 70. XXI wieku¹⁴¹. Stany Zjednoczone z kolei modernizują Super Hornety – najpierw do wariantu Block II, a teraz do Block III – podczas gdy Szwedzi rozwinęli wersję Gripen E. Ów trend jest zaś szczególnie widoczny w przypadku nowszych konstrukcyjnie maszyn, tj. Rafale i Eurofighter Typhoon. W przypadku tej pierwszej Francja rozwija obecnie jej standard F4 (a w planach jest już F5), natomiast w przypadku Typhoona stworzono standard *Tranche 4* (38 nowych samolotów Eurofighter Typhoon w tym standardzie zamówiły Niemcy w ramach programu Kwadryga), a w planach jest długofalowy rozwój samolotu, tzw. *Long Term Evolution* – LTE. Jeżeli chodzi o tę ostatnią platformę, to według deklaracji producenta jej najnowsze wersje mają wymykać się kategoriom generacyjnym, jednocześnie zapewniając coraz to nowsze zdolności niezbędne na polach walki przyszłości.

Samoloty 5. generacji charakteryzują się nowocześniejszą awioniką, w tym pokładowymi systemami elektronicznymi, które przejmują od pilota zadanie przetwarzania danych. Maszyny te dysponują „wysocze zintegrowanymi systemami komputerowymi, mogącymi komunikować się z innymi elementami systemu sieciowego [...] W rezultacie samolot taki charakteryzuje się większą świadomością sytuacyjną niż starsze platformy”¹⁴².

¹⁴⁰ M. Yeo, *Singapore Expects First Upgraded F-16 Jets to Fly next Year*, „Defense News”, 18.02.2020, <https://www.defensenews.com/air/2020/02/18/singapore-expects-first-upgraded-f-16-jets-to-fly-next-year> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁴¹ J.A. Tirpak, *Air Force Asks to Retire 201 Aircraft, Buy 91 in 2022*, „Air Force Magazine”, 28.05.2021, <https://www.airforcemag.com/air-force-fiscal-2022-retire-buy> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁴² A. Hollings, *Here's What Could Make the Air Force's New Jets 'Sixth-Generation' Fighters*, „Business Insider”, 26.07.2021, <https://www.businessinsider.com/what-capabilities-a-sixth-generation-fighter-could-have-2021-7?IR=T> (dostęp: 24.01.2022).

Dochodzi do tego również większa świadomość sytuacyjna. Ten ostatni element zapewniają chociażby będące już teraz standardem we wszystkich czołowych samolotach wielozadaniowych stacje radiolokacyjne z aktywnym skanowaniem elektronicznym (AESA – Active Electronically Scanned Array), które zapewniają „wysoką rozdzielczość, zwiększony zasięg wykrywania i śledzenia celów oraz większą od klasycznych rozwiązań odporność na zakłócenia. W antenach typu AESA elementy promieniujące są wkomponowane w antenę w postaci modułów nadawczo-odbiorczych, tworząc tzw. szyk antenowy, co pozwala na elektroniczne sterowanie mocą, kształtem i położeniem wiązek antenowych”¹⁴³.

Istotną cechą samolotów 5. generacji są właściwości stealth, a więc coś, co w potocznym rozumieniu błędnie określa się „niewidzialnością”, a w praktyce oznacza „możliwie wysoką redukcję sygnatury radarowej, podczerwonej, akustycznej i wizualnej, by w ten sposób uniknąć wykrycia i zwiększyć zarówno przeżywalność, jak i prawdopodobieństwo zaskoczenia nieprzyjaciela”¹⁴⁴. Innym ich wyróżnikiem jest bardzo głęboka integracja z cyfrowymi systemami BMS (ang. *Battle Management System*), w której to pojedynczy samolot jest nie tylko nosicielem uzbrojenia, ale także platformą zbierającą z pola walki dane, które w czasie rzeczywistym są przekazywane do innych ośrodków (centrum dowodzenia, jednostek nawodnych, lądowych, powietrznych).

Do przedstawicieli tej kategorii zalicza się chiński FC-31, ale także projektowane pierwotnie jako odrzutowce przewagi powietrznej J-20 i rosyjski Su-57 (niemniej w żadnym z tych przypadków nie można z całą pewnością wypowiadać się na temat zaawansowania prac ani też faktycznych parametrów

technicznych). Co do FC-31, to ten dwusilnikowy samolot został oblatany w 2012 roku, ale do tej pory najprawdopodobniej nie wszedł do jednostek liniowych – dopiero w czerwcu 2021 roku, po kilku latach przerwy, został dostrzeżony na makiecie lotnikowca śmigłowcowego Z-8¹⁴⁵. Co do J-20, to według chińskiej prasy maszyny te – wyposażone w rodzime silniki WS-10 – wchodzi już do służby czynnej (pierwsze dostawy z 2019 roku miały najprawdopodobniej silniki rosyjskie AL-31)¹⁴⁶. Warto nadmienić, że podczas wystawy MAKS-2021 koncern Suchoj zaprezentował projekt samolotu Checkmate (T-75) – docelowo jednosilnikowego odrzutowca wielozadaniowego 5. generacji z trzema komorami wewnętrznymi na uzbrojenie¹⁴⁷. Na chwilę obecną jedynymi samolotami bojowymi, które większość ekspertów określa mianem 5. generacji, są amerykańskie maszyny F-22 i F-35, przy czym ta ostatnia nie posiada wszystkich klasycznych cech samolotów tej generacji, takich jak np. długotrwały lot z prędkością naddźwiękową bez wykorzystania dopalaczy czy możliwość operowania na dużych wysokościach (powyżej 50 tys. stóp).



Przelot Chengdu J-20 podczas ceremonii otwarcia Airshow China w Zhuhai. Autor: Alert5 CC BY-SA 4.0.

¹⁴³ K. Lis, *Rozpoznanie radiolokacyjne w zdegradowanym środowisku elektromagnetycznym*, „Przegląd Sił Zbrojnych”, 5/2020, s. 13.

¹⁴⁴ M.A. Lorell i H.P. Levaux, *The Cutting Edge. A Half Century of U.S. Fighter Aircraft R&D*, Santa Monica CA: RAND Corporation, 1998, s. 129.

¹⁴⁵ B. Brimelow, *China's First Stealth Fighter for Aircraft Carriers Is Emerging, but a Big Problem Still Weighs It Down*, „Business Insider”, 22.07.2021, <https://www.businessinsider.com/china-fc31-stealth-fighter-developing-but-still-has-weight-problem-2021-7?IR=T> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁴⁶ Xuanzun Liu, *J-20 Stealth Fighter in Service for 2nd PLA Ace Force with Home Developed Engines*, „Global Times”, 18.06.2021, <https://www.globaltimes.cn/page/202106/1226513.shtml> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁴⁷ A. Bratersky, *See Russia's New Checkmate Fighter Jet Unveiled at Defense Expo*, „Defense News”, 27.07.2021, <https://www.defensenews.com/industry/techwatch/2021/07/27/see-russias-new-checkmate-fighter-jet-unveiled-at-defense-expo> (dostęp: 24.01.2022). Zob. również: T. Szulc, *Projekty nowych rosyjskich myśliwców*, „Nowa Technika Wojskowa”, 10/2021.

Jeśli chodzi o samoloty umownie nazywane 6. generacją, to przez różne państwa zostały już zadeklarowane inicjatywy, aczkolwiek bardziej należy je traktować jako wstępne prace analityczno-koncepcyjne i projektowe niż konkretne plany rozwojowe. Do tej kategorii zalicza się zwyczajowo japoński projekt F-X, brytyjsko-szwedzko-włoski Tempest, francusko-niemiecko-hispański FCAS (Future Combat Air System), czy też rosyjski PAK DP¹⁴⁸. W grudniu 2019 roku swój własny program samolotu 6. generacji ogłosiły Chiny. Z kolei US Navy realizuje program F/A-XX, a więc pozyskania samolotu 6. generacji do zastąpienia F/A-18E/F Super Hornet¹⁴⁹. W przypadku tych samolotów mowa o jeszcze nowocześniejszej awionice, zaawansowanym oprogramowaniu aktywnie bazującym na sztucznej inteligencji, otwartej architekturze (umożliwiającej względnie łatwą integrację z podsystemami, które dopiero powstaną), a także nowym uzbrojeniu (jak broń laserowa, pociski samosterujące), czy też materiałach konstrukcyjnych pozwalających na samoczynne usuwanie uszkodzeń powłoki w locie¹⁵⁰.

Brane są pod uwagę zarówno wersje pilotowane, jak i bezpilotowe. Konstrukcje takie mają być zintegrowane z grupą dronów (rojem), które mają służyć jako nosiciele uzbrojenia lub sensorów (także w formie amunicji krążącej). Przewiduje się, że w przyszłości samoloty będą wykorzystywały nowe rodzaje napędów, w tym wodorowe i hybrydowe. Niezależnie od posiadanych przez samoloty 6. generacji zdolności, których obecnie nie sposób przewidzieć, to wydaje się niemal pewne, że te będą projektowane cyfrowo (ang. *digital engineering*), co zdaniem niektórych ekspertów jest „prawdopodobnie najbardziej rewolucyjną zmianą”, pozwalającą

„z wysoką dokładnością i wiernością na etapie wstępnych prac przewidzieć cały cykl życia samolotu”¹⁵¹. Przewiduje się, że 6. generacja będzie mieć budowę modułową, co oznacza, iż „poszczególne komponenty będą mogły być łatwo usuwane i zastępowane nowszymi. Nie tylko wydłuży to czas życia każdego samolotu, ale także pozwoli na szybkie wprowadzanie do służby bardziej zaawansowanych sensorów, awioniki i systemów uzbrojenia”¹⁵².

4.2. Myśliwce przewagi powietrznej

W siłach powietrznych szeregu państw świata istotną rolę odgrywają również samoloty określane jako myśliwce przewagi powietrznej (ang. *air superiority fighter*). Ich funkcją jest zapewnienie przewagi w powietrzu, dzięki czemu można prowadzić działania przeciwko nieprzyjacielowi, który w tym samym czasie traci taką samą zdolność¹⁵³. Maszyny tego typu pozwalają swobodnie operować w nieprzyjaznym środowisku bez obawy przed zagrożeniami zarówno z powietrza, jak i ziemi¹⁵⁴. Chociaż myśliwce przewagi powietrznej pozostaną w służbie w dającej się przewidzieć przyszłości, to jednocześnie dostrzec można wyraźne zacieranie się różnic pomiędzy tą klasą samolotów a odrzutowcami wielozadaniowymi. Pierwotnie bowiem samoloty przewagi powietrznej były konstruowane z myślą o prowadzeniu działań przeciwko innym celom powietrznym, ale z czasem zaczęto wyposażać je w zdolności rażenia celów naziemnych.

¹⁴⁸ R. Czulda, *Air Force Recapitalisation Programmes for 2030 and Beyond*, "Military Technology", 2/2021.

¹⁴⁹ M. Tyrrell, *US Navy Reveals More on Plans for Sixth Generation Fighter Jet*, "Aerospace Manufacturing", 20.04.2021, <https://www.aero-mag.com/us-navy-f-a-xx-fighter-jet-20042021> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁵⁰ T. LeCompte, *How Things Work: Self-Healing Airplanes*, "Air & Space Magazine", 08.2009, <https://www.airspacemag.com/flight-today/how-things-work-self-healing-airplanes-35558146> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁵¹ V. Insinna, *The US Air Force's Radical Plan for a Future Fighter Could Field a Jet in 5 Years*, "Defense News", 16.09.2019, <https://www.defensenews.com/digital-show-dailies/2019/09/16/the-us-air-forces-radical-plan-for-a-future-fighter-could-field-a-jet-in-5-years> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁵² A. Hollings, *Here's What Could Make the Air Force's New Jets 'Sixth-Generation' Fighters*, "Business Insider", 26.07.2021, <https://www.businessinsider.com/what-capabilities-a-sixth-generation-fighter-could-have-2021-7?IR=T> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁵³ B. Franklin Cooling, *Developments and Lessons before World War II [w:] Case Studies in the Achievement of Air Superiority*, red. L. Baker, B. Franklin Cooling, Washington DC: Center for Air Force History, 1994, s. 52.

¹⁵⁴ *Doctrine Advisory: Control of the Air*, Montgomery AL: Air University, 2017.

Do tej kategorii zaliczyć można między innymi F-14 Tomcat, który przez wiele lat wykorzystywany był przez Stany Zjednoczone (pod koniec swej służby wyposażono go w zdolności atakowania celów powierzchniowych). Obecnie korzysta z niego Iran. W grupie tej mieści się również wspomniany wcześniej ciężki myśliwiec F-15, który powstał w wielu wersjach rozwojowych i w US Air Force był podstawowym myśliwcem przewagi powietrznej w latach 80. i 90. XX w.

W zależności od przyjmowanej klasyfikacji do tej kategorii maszyn niektórzy eksperci zaliczają sowieckie/rosyjskie samoloty Su-27, Su-30, Su-33, Su-35, Su-57, francuski Rafale, europejski Eurofighter Typhoon, chiński J-20 oraz amerykański F-22 Raptor. Z czasem samoloty te stały się maszynami wielozadaniowymi, choć z uwagi na swoją konstrukcję i bazowe przeznaczenie są one nadal znacznie lepszymi maszynami do walki powietrznej aniżeli samoloty koncepcyjnie wielozadaniowe. Przykładem jest F-22, a więc „pierwszy myśliwiec przewagi powietrznej w technologii *stealth*”, którego geneza sięga lat 80. XX w., a więc schyłkowego okresu zimnej wojny, gdy Amerykanie zaczęli poszukiwania następcy F-15¹⁵⁵. Od początku prac ustalono, że nowa maszyna – wówczas określana jako ATF (Advanced Tactical Fighter) – będzie przystosowana do operacji uzyskiwania przewagi w powietrzu, podczas gdy zadania rażenia celów na lądzie będą realizowane przez F-16 i zmodyfikowane wersje F-15¹⁵⁶. Teraz jest systematycznie wyposażany w rakiety powietrze–ziemia dalekiego zasięgu¹⁵⁷. Amerykanie przewidują, że wycofywanie F-22 rozpocznie się po 2030 roku i zajmie 10–15 lat.

Rosyjskim przykładem, przypisywanym przez niektórych ekspertów do tej klasy, jest ciągle rozwijany Su-57, który według producenta jest maszyną 5. generacji.

Według Suchoja samolot, przewidziany jako następcą Su-27 i MiG-29, cechuje „niski poziom widzialności w zakresie radiolokacyjnym, naddźwiękowa prędkość przelotowa i dobra zwrotność na tej prędkości [...] wysoki poziom automatyzacji działania i intelektualizacji procesów zastosowania bojowego oraz współdziałanie ze zautomatyzowanymi systemami dowodzenia lotnictwem”¹⁵⁸.

W praktyce jednak Su-57 jest – a właściwie ma być – samolotem wielozadaniowym (co samo w sobie potwierdza tezę o tworzeniu współcześnie rozwiązań przeznaczonych do szeregu operacji). Innymi słowy, Su-57 projektowany był zarówno do uzyskiwania przewagi w powietrzu, jak i do atakowania celów naziemnych i nawodnych. W czerwcu 2021 roku Amerykanie przedstawili bardziej szczegółowe założenia programu NGAD (Next-Generation Air Dominance). Maszyna ma mieć większy udźwig i zasięg, co stanowi odpowiedź na rosnące ryzyko wojny na obszarze Indo-Pacyfiku, choć jednocześnie rozważane jest opracowanie mniejszego wariantu, wykorzystywanego na innych teatrach działań, na przykład w Europie¹⁵⁹.



Sukhoi Su-57 podczas pokazów lotniczych MAKS 2019.
Autor: Anna Zvereva CC BY-SA.

¹⁵⁵ M.A. Lorell i H.P. Levaux, *The Cutting Edge. A Half Century of U.S. Fighter Aircraft R&D*, Santa Monica CA: RAND Corporation, 1998, s. 140.

Zob. również: T. Kwasek, *F-22A Raptor w Siłach Powietrznych Stanów Zjednoczonych*, „Lotnictwo”, 9/2021.

¹⁵⁶ M.A. Lorell, H.P. Levaux, *The Cutting Edge. A Half Century of U.S. Fighter Aircraft R&D*, Santa Monica CA: RAND Corporation, 1998, s. 141.

¹⁵⁷ K. Osborn, *Air Force F-22 Raptor Is Now Being Armed with New 'Long-Range Precision Attack Technology'*, „The National Interest”, 07.12.2019, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/air-force-f-22-raptor-now-being-armed-new-long-range-precision-attack-technology-103192> (dostęp: 24.01.2022).

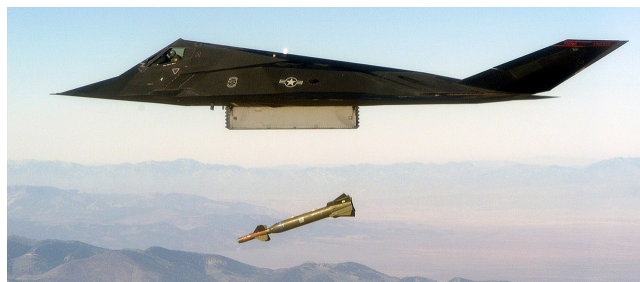
¹⁵⁸ P. Butowski, *Rosyjska droga do myśliwca piątej generacji. Su-57 w detalach*, „ZBIAM”, <https://zbiam.pl/artykuly/rosyjska-droga-do-mysliwca-piatej-generacji-su-57-w-detalach> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁵⁹ T. Newdick, *The Air Force Might Make Two Distinct Versions of Its Next Multirole Stealth Fighter*, „The Drive”, 17.06.2021, <https://www.thedrive.com/the-war-zone/41138/the-air-force-might-make-two-distinct-versions-of-its-next-multirole-stealth-fighter> (dostęp: 24.01.2022).

Jednocześnie rozważa się stworzenie „sieciowej rodziny myśliwców [...] Jeden typ może zostać zoptymalizowany wokół rewolucyjnych zdolności, jak broń laserowa. Inny natomiast wokół nowoczesnych sensorów pokładowych i sztucznej inteligencji. Jeszcze inny może być bezzałogowym gun truckiem”¹⁶⁰. Choć NGAD jest następcą F-22, to w praktyce będzie to samolot wielozadaniowy. Jak stwierdzono, ten samolot 6. generacji będzie „wyposażony w pewne zdolności powietrze–ziemia – po pierwsze dlatego, by móc przetrwać na polu walki, a po drugie, aby zwiększyć wachlarz dostępnych dowództwu opcji działania”¹⁶¹. Pełnowymiarowy demonstrator technologii NGAD wzbił się w powietrze we wrześniu 2020 roku¹⁶². Testy nowego silnika (GE XA100), mającego napędzać zarówno NGAD, jak i F-35, przeprowadzono w maju 2021 roku¹⁶³. Amerykanie chcieliby, aby US Air Force docelowo wykorzystywało cztery typy samolotów bojowych: F-35, F-16, F-15EX i NGAD¹⁶⁴.

Podsumowując, samoloty formalnie zaprojektowane jako myśliwce przewagi powietrznej nadal pozostają w służbie, jednak w toku ich rozwoju nabrały cech wielozadaniowości. Posiadanie w służbie odrzutowców przeznaczonych jedynie do walki z samolotami nieprzyjaciela, a więc uzbrojonymi tylko w broń powietrze–powietrze (raketową) – jest obecnie traktowane jako nieekonomiczne. Niemniej, jak pokazują przykłady szeregu krajów, które z uwagi na swoją wielkość lub uwarunkowania geopolityczne chcą zapewnić sobie pełne spektrum zdolności sił powietrznych, poszczególne państwa nie stawiają wyłącznie na samoloty wielozadaniowe, a wchodzi

w posiadanie maszyn, które w założeniach są samolotami przewagi powietrznej. Z uwagi na liczne ograniczenia klasycznych maszyn wielozadaniowych (zwłaszcza w starciach przeciwko szybszym, lepiej uzbrojonym i latającym na wyższych pułapach samolotom przewagi powietrznej) takie państwa, jak USA, Wielka Brytania, Rosja, Chiny, Włochy czy Japonia, uznały, że niezbędne jest wyposażenie własnych sił powietrznych zarówno w samoloty wielozadaniowe, jak i przewagi powietrznej. Trend ten zapewne będzie się utrzymywał. Według amerykańskiego Centrum Analiz Strategicznych i Budżetowych (CSBA – *Center for Strategic and Budgetary Assessments*) niezależnie od tego, jakie technologie i systemy pojawią się w przyszłości, wygranie pojedynku w powietrzu nadal pozostanie podstawowym celem działań lotniczych¹⁶⁵. Jednocześnie przewiduje się, że w przyszłości dojdzie do dalszego zwiększenia znaczenia takich elementów, jak sensory, uzbrojenie pokładowe oraz zdolności sieciowe. Spodziewać się należy dalszego rozwoju rakiet dalekiego zasięgu – BVR i *stand-off*. „Zdolność przenoszenia dużych zapasów broni powietrze–powietrze dalekiego zasięgu, wyposażonej w różne głowice (*seekers*), najprawdopodobniej będzie stanowić o sukcesie przyszłych walk powietrznych”¹⁶⁶.



Samolot F-117 Nighthawk podczas zrzutu kierowanej bomby GBU-27.
Autor: Msgt Edward Snyder.

¹⁶⁰ V. Insinna, *The US Air Force's Radical Plan...*, op. cit.

¹⁶¹ M. Tyrrell, *US Air Force Reveals More on Its Sixth Generation Fighter Jet*, "Aerospace Manufacturing", 17.06.2021, <https://www.aero-mag.com/next-generation-air-dominance-17062021> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁶² G. Reim, *USAF Secretly Builds and Flies Next-Generation Fighter Demonstrator*, "Flight Global", 16.09.2020, <https://www.flightglobal.com/fixed-wing/usaf-secretly-builds-and-flies-next-generation-fighter-demonstrator/140183.article> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁶³ M. Tyrrell, *US Air Force's Sixth Generation Fighter Engine Completes Testing*, "Aerospace Manufacturing", 19.05.2021, <https://www.aero-mag.com/next-generation-air-dominance-engine-19052021> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁶⁴ M. Tyrrell, *US Air Force Reveals More on Its Sixth Generation Fighter Jet*, "Aerospace Manufacturing", 17.06.2021, <https://www.aero-mag.com/next-generation-air-dominance-17062021> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁶⁵ J. Stillion, *Trends in Air-To-Air Combat Implications for Future Air Superiority*, Washington, DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2015, s. 41.

¹⁶⁶ *Ibidem*, s. 42.

Prognozuje się rozwój pokładowych stacji radiolokacyjnych, których zarówno zasięg, jak i możliwości zbierania i przetwarzania danych na temat różnych obiektów (nie tylko samolotów) wzrosną. Ma również dojść do dalszego obniżenia efektywnej powierzchni odbicia radarowego, co ma zmniejszyć zagrożenie ze strony nieprzyjacielskich samolotów bojowych, systemów AWACS oraz naziemnych stacji radiolokacyjnych¹⁶⁷. Niemniej inni eksperci sądzą, że „niekoniecznie wszystkie samoloty bojowe jutra muszą przykładać równie dużą wagę do *stealth* – nie jest to bowiem potrzebne do każdej misji”¹⁶⁸. Jest to szczególnie prawdziwe w kontekście rozwoju systemów walki elektronicznej, czyli w zaawansowanej wersji tzw. cyfrowego *stealth*, które można z powodzeniem instalować na istniejących platformach. Ów cyfrowy *stealth* ma tę zaletę względem jego fizycznego odpowiednika, że jest w stanie chronić maszynę w znacznie szerszym spektrum elektromagnetycznym, a także nie wymaga od konstruktorów ustępstw w kontekście np. aerodynamiki maszyny, co można uznać za słabość samolotów zbudowanych w technologii fizycznego *stealth*. Co więcej, z uwagi na fakt, że jest to jednak stosunkowo nowa technologia, to potencjalni przeciwnicy państw Zachodu (szczególnie Rosja i Chiny) prawdopodobnie nie mają jeszcze technologii pozwalających wykrywać samoloty z cyfrowym *stealth*, czego nie można jednoznacznie powiedzieć o jego fizycznym odpowiedniku, gdyż w tym przypadku rozwój środków wykrywania ma miejsce od około 30 lat.

Ważnym elementem samolotów przyszłości – niezależnie od tego, czy zaliczymy je do kategorii wielozadaniowych czy przewagi powietrznej – będzie rozwój systemów sztucznej inteligencji, która w jeszcze większym stopniu przejmie od pilota zadanie zbierania i przetwarzania danych, przekazując mu konkretne rozwiązania. Co do broni, już teraz rozwijanym kierunkiem prac badawczo-rozwojowych są tak zwane systemy energetyczne (ang. directed-energy weapons). Niemniej

w dającej się przewidzieć przyszłości to ciągle rakiety będą podstawowym środkiem rażenia celów powietrznych i naziemnych/nawodnych. Jak zauważa w tym kontekście CSBA, „jeśli przyszłe środowisko walk powietrznych będzie opierać się niemal w całości na pociskach rakietowych BVR lub ostatecznie na broni energetycznej, to osiągnięcie przewagi w świadomości sytuacyjnej coraz bardziej zależeć będzie od względnej zdolności strony przeciwnej do pozyskania i przetworzenia danych z sensorów dalekiego zasięgu i szybkiego połączenia ich z innymi danymi”¹⁶⁹.

4.3. Naziemne systemy obrony powietrznej

Niezależnie od rozwoju swych zdolności, samoloty bojowe wszystkich generacji muszą często operować we wrogim środowisku, w którym nieprzyjaciel wykorzystuje różnego rodzaju systemy mające ograniczyć im swobodę działania. Jednym z fundamentów jest tu naziemna obrona przeciwlotnicza (GBAD – *Ground-Based Air Defense*), współcześnie zapewniająca ochronę przed szeroką gamą zagrożeń z powietrza, która sama musi jednak najpierw przetrwać próbę zduszenia (SEAD – *Suppression of Enemy Air Defenses*) – zarówno w formie ataku kinetycznego, jak i elektronicznego oraz/lub teleinformatycznego. Jednocześnie od obrony przeciwlotniczej wymaga się, aby potrafiła poprawnie zidentyfikować obiekty powietrzne i wskazać, które z nich stanowią zagrożenie. O krytycznym znaczeniu tego elementu przekonują tragiczne incydenty z 2014 roku (zestrzelenie przez prorosyjskich separatystów samolotu pasażerskiego Malaysia Airlines), 2018 roku (zestrzelenie przez Syryjczyków rosyjskiego samolotu SIGINT Ił-20) oraz 2020 roku (zestrzelenie przez Irańczyków samolotu pasażerskiego Ukrainian International Airlines).

¹⁶⁷ Ibidem.

¹⁶⁸ J. Lake, *Next-Generation Fighters*, „Military Technology”, 2/2020, s. 28.

¹⁶⁹ Ibidem, s. 41–42.

Współcześnie obrona przeciwlotnicza (ang. *air defense*) jest projektowana do neutralizacji nie tylko „klasycznych” zagrożeń, jak samoloty czy śmigłowce, ale także tych „nowoczesnych” – bezzałogowców (zarówno dużych, jak i klasy mini), rakiet manewrujących i balistycznych, a także systemów taktycznych, takich jak artyleria niekierowana i moździerz. Stąd też wyraźny rozwój w ostatnich latach obrony przeciwrakietowej (ang. *missile defense*). Sprawia to, że coraz częściej dominuje termin obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej (ang. *air & missile defense*). Jednocześnie wydaje się, że trend rozwoju nowych środków napadu powietrznego będzie kontynuowany¹⁷⁰. Szczególnie wymagającym zagrożeniem jest rozwój technologii hipersonicznych – „pociski poruszające się z prędkością hipersoniczną skracają czas na reakcję z 30 do 6 minut w przypadku ataku pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Rosją”¹⁷¹. Tym samym przewidywać należy rozwój systemów obrony przestrzeni powietrznej – zarówno w zakresie efektorów (w tym głównie rakiet), jak i systemów radiolokacyjnych i dowodzenia.

Do tego obrazu dodać należy niewątpliwy rozwój bezzałogowców, które coraz częściej są pełnoprawnym środkiem prowadzenia działań wojennych. Ukazały to chociażby tureckie operacje w Syrii, gdzie tradycyjne lotnictwo pełniło w ostatnich latach rolę wsparcia dla bezzałogowców. Samoloty załogowe zbierały dane o położeniu nieprzyjaciela i przekazywały je do dronów bojowych albo też do stanowisk artylerii lufowej. Również w konflikcie o Górski Karabach bezzałogowce – chociaż ostatecznie okazały się mniej skuteczne, niż donoszono w przekazach medialnych – wykazały swoją niebagatelną i rosnącą skuteczność w wykrywaniu pozycji nieprzyjaciela, w tym jego stacji radiolokacyjnych, i ich niszczeniu. Drony odgrywają również kluczową rolę w wywiadzie elektronicznym oraz ocenie skutków

ataków (ang. *battle damage assessment*). Ich zwalczanie – co pokazuje chociażby ciągle nieskuteczna obrona przeciwlotnicza i przeciwrakietowa Arabii Saudyjskiej – jest niezmiernie trudne¹⁷².

Wyraźny, systematyczny i niepodważalny rozwój środków napadu powietrznego jest wyzwaniem dla obrony przeciwlotniczej/przeciwrakietowej: „od zakończenia zimnej wojny państwa NATO w każdym konflikcie cieszyły się z wyraźnej przewagi w powietrzu – mogły we wstępnej fazie niszczyć nieprzyjacielskie siły powietrzne i obronę naziemną. Brak zagrożenia z powietrza sprawił, że zredukowały one większość ze swych zdolności przeciwlotniczych”¹⁷³. Ostatnie lata, szczególnie wojna na Ukrainie, stanowiły otrzeźwienie dla państw Europy, które zaczęły odbudowywać swoje zdolności i to zarówno na poziomie operacyjnym, jak i taktycznym. Co do tego drugiego, to obecnie dominuje przekonanie, że „nawet najmniejszy związek taktyczny musi rozwinąć własne zdolności obrony przeciwlotniczej, co stanowi reakcję na rozwój bezzałogowców, mogących służyć jako rozpoznanie dla artylerii, jako systemy zakłócania łączności lub jako nosiciele broni”¹⁷⁴.

Dość wskazać przede wszystkim inicjatywy międzynarodowe, w tym państw europejskich, które dostrzegły pilną konieczność odbudowy obecnie niewystarczających zdolności obrony krótkiego zasięgu (SHORAD – *Short Range Air Defense*). Niedobory w tym zakresie stały się prawdziwym „bólem głowy”¹⁷⁵. Stąd też opracowano i zaczęto wdrażać nowe rozwiązania, takie jak chociażby nowe pociski AMRAAM-ER dla używanego przez szereg państw systemu NASAMS z radarem AESA większego zasięgu GhostEye-MR.

¹⁷⁰ Ch. Mölling, T. Schütz, Z. Stanley-Lockman, *A New Dimension of Air-Based Threats*, „DGAPkompakt”, 8/2019, s. 1.

¹⁷¹ Ibidem, s. 2.

¹⁷² R. Czulda, *Saudyjsko-jemeńska wojna raketowa – kto wygrywa*, „Defence 24”, 01.07.2018, <https://defence24.pl/saudyjsko-jemenska-wojna-raketowa-kto-wygrywa-analiza> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁷³ Ch. Mölling, T. Schütz, Z. Stanley-Lockman, *A New Dimension...*, op. cit., s. 1.

¹⁷⁴ Ibidem, s. 2.

¹⁷⁵ S. Sprenger, *Calls Grow Louder for a Fresh European Air-Defense Push*, „Defense News”, 16.06.2019, <https://www.defensenews.com/global/europe/2019/06/16/calls-grow-louder-for-a-fresh-european-air-defense-push> (dostęp: 24.01.2022).



Moment wyrzelenia rakiety Stinger przez amerykański system obrony przeciwlotniczej krótkiego zasięgu (SHORAD) AN/TWQ-1 Avenger. Autor: Lance Corporal Brandon Gwathney, United States Marine Corps.

Ilustracją jest tu również natowski projekt Modular GBAD (*Modular Solution for Very Short Range, Short Range, and Medium Range Ground Based Air Defence*), którego celem jest ułatwienie wielonarodowego opracowania i wdrożenia systemów obrony przestrzeni powietrznej do 50 km. Został on zainicjowany przez Belgię, Danię, Niemcy, Węgry, Włochy, Łotwę, Holandię, Słowenię, Hiszpanię i Wielką Brytanię. Jednocześnie wiodące państwa świata transatlantyckiego, takie jak Stany Zjednoczone, Niemcy i Wielka Brytania, mają własne programy wzmocnienia tychże zdolności.

Co do zagrożeń z perspektywy świata transatlantyckiego, to takie państwa, jak Chiny i Rosja, ale także Korea Północna i Iran, rozwinęły w ostatnich latach swoje zdolności w zakresie bezzałogowców czy też rakiet manewrujących¹⁷⁶. Zachodnie państwa potrzebować będą jeszcze wielu lat, aby zniwelować swoje słabości – dotyczy to także Stanów Zjednoczonych, które dopiero budują zdolności SHORAD. Jednocześnie należy pamiętać, że w razie konfliktu z Moskwą lub Pekinem lotnictwo bojowe państw zachodnich musiałoby wywalczyć sobie przewagę w powietrzu, co w warunkach operacyjnych mogłoby okazać się niemożliwe do

zrealizowania, przede wszystkim z uwagi na istnienie zaawansowanych systemów obrony przeciwlotniczej w arsenale Rosji i Chin. Oba państwa cały czas rozwijają swoje systemy obrony. Za przykład posłużyć mogą chińskie mobilne HQ-17AE (kopia Tor-M1) i HQ-7B. Jeśli chodzi o Rosjan, to Szwedzka Agencja Badań Obronnych (FOI – Totalförsvarets forskningsinstitut) przestrzega przed lekceważeniem potencjału rosyjskiego sprzętu: „to, że dostarczone Syryjczykom przez Rosjan systemy GBAD wielokrotnie zawodziły, nie oznacza, że rozwijane przez Rosję zdolności nie są faktem lub że nie należy traktować ich jako zagrożenia”¹⁷⁷.

4.4. Systemy wspomagające

Już teraz systemy, które można określić jako wspomagające, stanowią istotny element nowoczesnych sił powietrznych. Nic nie wskazuje na to, aby w przyszłości ich znaczenie miało ulec zmniejszeniu. Wręcz przeciwnie – jest wysoce prawdopodobne, że staną się jeszcze istotniejsze, bowiem są to instrumenty, które określić można jako mnożniki siły (ang. *force multipliers*), a więc czynniki istotnie zwiększające efektywność wspomaganego systemu. Przykładem są tak zwane latające cysterny, które pozwalają wydłużyć zasięg operacyjny samolotów, a także zmniejszyć czas potrzebny na lądzie. Co więcej, dzięki nim samoloty bojowe mogą startować z mniejszym zapasem paliwa, co może dać im zapas masy na zabranie dodatkowego wyposażenia.

Systemy wspomagające stanowią kategorię HVT (ang. *High Valuable Target*), a więc celów szczególnie istotnych – ich utrata komplikuje prowadzenie operacji, przez co w naturalny sposób takie jednostki stają się celem nieprzyjaciela. Są jednocześnie podatne na zestrzelenie, przez co muszą być stale ochraniać, co zwiększa zaangażowane siły i środki, a także ryzyko wykrycia przez nieprzyjaciela.

¹⁷⁶ M. Gunzinger, B. Clark, *Winning the Salvo Competition. Rebalancing America's Air and Missile Defenses*, Washington DC: Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2016.

¹⁷⁷ T. Withington, *Introduction – Threatening Behaviour. Airborne Electronic Warfare Supplement*, "Military Technology", 6/2019, s. 46.

Według amerykańskich analiz samolot tego typu w konflikcie z przeciwnikiem posiadającym nowoczesną obronę przeciwlotniczą musi operować co najmniej 1,4 tysiąca kilometrów od strefy takiej obrony¹⁷⁸. Stąd też rozwijanie wspomnianych rozwiązań bezzałogowych, które mogą zaferować swoje największe zalety – większą mobilność, większe prawdopodobieństwo skutecznego działania, większą liczebność oraz niższe koszty (także polityczne) w razie utraty maszyny.

Przykładem jest bezzałogowa latająca cysterna MQ-25, której wprowadzenie do czynnej służby ma wydłużyć promień działania lotnictwa pokładowego US Navy o 300–400 mil morskich¹⁷⁹ (we wrześniu 2021 roku Boeing ogłosił rychłe rozpoczęcie budowy zakładu produkcyjnego tych systemów). MQ-25 są przewidziane między innymi jako następcy części odrzutowców F/A-18 Super Hornet, które w siłach US Navy służą (dzięki podwieszanym zbiornikom) jako tankowce dla lotnictwa pokładowego lotniskowców (F/A-18 Super Hornet, EA-18G Growler i F-35C). Wprowadzenie tego rodzaju bezzałogowców do służby pozwoli lepiej wykorzystać „tankowce” Super Hornet, które w obecnej sytuacji nie mogą być przeznaczone do operacji bojowych (20–30% wykonywanych przez te samoloty zadań to tankowanie innych maszyn)¹⁸⁰. W ramach już zakończonych testów MQ-25 pomyślnie zaopatrzył w paliwo samolot załogowy (pierwszy raz w 2021 roku)¹⁸¹.

Posiadanie samolotów-cystern nie jest jednak tylko domeną mocarstw, aczkolwiek wysokie koszty pozyskania tego rodzaju systemu i jego specjalistyczny charakter ograniczają listę potencjalnych nabywców. Przykładem jest Polska, która w 2016 roku zainicjowała program Karkonosze, mający na celu pozyskanie narodowych zdolności w tym zakresie, ale ostatecznie pozostaje on bezterminowo zamrożony. Siły Powietrzne

RP nie planują pozyskiwać własnych zdolności, bowiem współpraca z sojusznikami – „używającymi swoich zdolności” – jest obecnie uważana za wystarczającą¹⁸².

Trend zawiązywania współpracy, co pozwala dzielić koszty nabycia i utrzymania w służbie, występuje wśród państw europejskich, których słabość w tym zakresie została dobitnie wykazana podczas ataku na Libię (2011). Przykładem jest zarządzana przez NSPA (*NATO Support and Procurement Agency*) wielonarodowa flota cystern MMF (*Multinational Multirole Tanker and Transport Fleet*), która docelowo ma liczyć 11 samolotów A330 MRTT (pierwszy został dostarczony w czerwcu 2020 roku) w bazach w Eindhoven i Kolonii. Projekt utworzyły Luksemburg i Holandia (2016), a rok później dołączyły do niego Niemcy i Norwegia. Następnie podobnie postąpiła Belgia (2018) i Czechy (2019). Każde państwo ma zakontraktowane w skali roku godziny wykorzystania samolotów wedle swoich potrzeb. Innym przykładem jest program ATARES (*Air Transport, Air to Air Refueling and other Exchange of Services*), a więc wymiany usług w dziedzinie transportu powietrznego i tankowania w powietrzu (zakłada on wymianę informacji na temat zapotrzebowania i dyspozycyjności środków transportu i tankowania w locie).



Australijski wariant Airbasa A330 MRTT (KC-30) podający paliwo amerykańskiemu bombowcowi Rockwell B-1 Lancer, w eskorcie czterech myśliwców Boeing F/A-18F Super Hornets i Boeing EA-18G Growler. Autor: Master Sgt. Farrah Kaufmann.

¹⁷⁸ J. Stillion, *Trends in Air-To-Air Combat Implications...*, op. cit., s. 55.

¹⁷⁹ S. LaGrone, *MQ-25 Stingray Unmanned Aerial Tanker Could Almost Double Strike Range of U.S. Carrier Air Wing*, „USNI News”, 31.08.2017, <https://news.usni.org/2017/08/31/mq-25-stingray-unmanned-aerial-tanker-almost-double-strike-range-u-s-carrier-air-wing> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁸⁰ S. LaGrone, *MQ-25 Stingray Unmanned Aerial Tanker...*, op. cit.. Zob. również: B. Kindamo, *Combat Aircraft Special: F-18*, „Military Technology”, 11/2019.

¹⁸¹ *MQ-25 conducts first air-to-air refueling with F-35C*, „US Navy”, 14.09.2021, <https://www.navy.mil/Press-Office/News-Stories/Article/2773685/mq-25-conducts-first-air-to-air-refueling-with-f-35c> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁸² J. Sabak, *Defence 24 DAY: „Trzeba implementować siły powietrzne do F-35, a nie odwrotnie”*, „Defence 24”, 04.10.2021, <https://www.defence24.pl/defence24-day-trzeba-sily-powietrzne-do-f-35-a-nie-odwrotnie-relacja> (dostęp: 24.01.2022)

Popularne obecnie konstrukcje w zakresie tankowania w powietrzu to przede wszystkim wspomniany Airbus A330 MRTT (*Multi Role Tanker Transport*), a więc wielozadaniowa latająca cysterna. Oznacza to, że może on – choć nie jest to wyjątkiem na rynku – służyć jako „dostawca paliwa” bądź jako typowa maszyna transportowa. MRTT został zakupiony przez takie państwa, jak Australia, Francja, Wielka Brytania, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Korea Południowa, Singapur, Arabia Saudyjska. W tej roli wykorzystywać można również A400M, a także C295W – ten drugi samolot w wersji latającej cysterny zademonstrowano w 2016 roku. KC-46, oparty na cywilnym samolocie Boeing 767, wykorzystywany jest przez Stany Zjednoczone, ale zamówiły go również Izrael i Japonia. Natomiast Embraer oferuje KC-390 (zakupiony przez Brazylię, Węgry i Portugalię), a Lockheed Martin wytwarza KC-130 (w tym najnowszy wariant J, wprowadzony do służby w 2004 roku).

Chińczycy natomiast do roli tankowania w powietrzu przystosowali sowiecki bombowiec Tu-16, znany w Chinach jako Xi'an H-6 (warianty H-6U i morski H-6DU), a także nabyte w 2014 roku na Ukrainie samoloty Ił-76MP. To jednak potencjał zdecydowanie niewystarczający dla lotnictwa Chin, które zwiększają swoje zaangażowanie na obszarze Indo-Pacyfiku. Jest on jeszcze skromniejszy, jeśli wziąć pod uwagę scenariusz konwencjonalnej, otwartej wojny, kiedy to chińskie lotnictwo musiałoby prowadzić ataki daleko od swych baz. Dotyczy to szczególnie tak dużego akwenu jak Pacyfik, gdzie możliwość lądowania w celach tankowania jest bardzo ograniczona. Obecnie trwają prace nad nową konstrukcją, to jest Xi'an Y-20, który stanowi modyfikację samolotu transportu strategicznego Y-20 (w służbie od 2016 roku)¹⁸³.

Nowego samolotu do tej roli – nawet 140–160 sztuk w ramach pomostowego projektu KC-Y– szuka US Air

Force, które planuje oprzeć się na konwersji samolotu komercyjnego. Maszyna ma osiągnąć gotowość operacyjną do 2029 roku¹⁸⁴. To efekt przeciągających się problemów z KC-46, który w 2011 roku pokonał projekt MRTT od Airbusa (projekt KC-X)¹⁸⁵. Przewidziane jako następcy KC-10 i jeszcze starszych KC-135 samoloty KC-46 już są wykorzystywane, a ich pełna gotowość operacyjna ma nastąpić w 2023 roku. Nieco światła na przyszłe zdolności latających tankowców rzuca projekt KC-Z, przed którym stoi analiza alternatyw – dopiero ona ma dać odpowiedź na pytanie, „jakie zdolności potrzebować będzie cysterna przyszłości, by móc operować w nieprzyjaznym środowisku, stworzonym przez takie państwa, jak Rosja i Chiny [...] Kluczem jest ustalenie, w jakim stopniu proces tankowania w powietrzu może być realizowany bez pilota lub bez obecności na pokładzie operatora”¹⁸⁶.

Do kategorii systemów wspomagających zaliczyć można również maszyny typu AWACS/AEW&C (ang. *Airborne Early Warning And Control System/Airborne Early Warning And Control*) oraz JSTARS (ang. *Joint Surveillance Target Attack Radar System*). Szczególnie te pierwsze są niezbędne, aby realizować rozwijaną obecnie koncepcję tak zwanego multi-domain operations, a więc operacji na wielu płaszczyznach, realizowanych w całkowicie usieciowionym środowisku. Ich fundamentem jest posiadanie pełnej świadomości operacyjnej, a to właśnie samoloty ostrzegania i kierowania mogą z odległości setek kilometrów wykryć i zidentyfikować obiekty latające, a także przekazywać na bieżąco informacje siłom własnym i sojusznikom. Dodatkową zaletą jest to, że na ogół opierają się one na płatowcach cywilnych, które pozyskać można z rynku komercyjnego i następnie przebudować na potrzeby zadań AEW&C.

¹⁸³ M. Yeo, *Satellite Images Suggest China's New Tanker Aircraft Is under Production*, "Defense News", 18.02.2021, <https://www.defensenews.com/global/asia-pacific/2021/02/18/satellite-images-suggest-chinas-new-tanker-aircraft-is-under-production> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁸⁴ M. Weisgerber, *Air Force Begins Search for New Refueling Tanker as Lawmakers Push Airbus*, "Defense One", 16.06.2021, <https://www.defenseone.com/business/2021/06/air-force-begins-search-new-refueling-tanker-lawmakers-push-airbus/174787> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁸⁵ W pierwszym postępowaniu w 2007 roku wygrał A330 MRTT, ale decyzja ta została skutecznie zaskarżona przez Boeinga.

¹⁸⁶ V. Insinna, *Air Force Study on Future Aerial Refueling Tanker Could Start in 2022*, "Defense News", 02.02.2021, <https://www.defensenews.com/air/2021/02/02/air-force-study-on-future-aerial-refueling-tanker-could-start-in-2022> (dostęp: 24.01.2022).

Powietrzne systemy ostrzegania i kierowania są „przykładem jakościowej zmiany, jaka dokonała się w dziedzinie uzbrojenia lotniczego – zmiany, która potwierdza zasadę, że przewagę ma nie ten, kto jest szybszy, silniejszy i ma więcej samolotów, ale ten, kto jest lepiej poinformowany”¹⁸⁷. Ze względu na swoją niekwestionowaną przydatność zarówno w czasach konfliktu zbrojnego, jak i pokoju samoloty tego typu rozpowszechniły się w szeregu państw. Prócz globalnych mocarstw mają je na stanie również Grecja, Brazylia, Meksyk, Pakistan, Szwecja, Australia, Korea Południowa, czy też Indie. Na rynku występuje wiele konstrukcji tego typu, w tym C295 (AEW&C), Boeing 737 (AEW&C), Boeing E-767 czy Ił-76/A-50. To również E-2 Hawkeye / D Advanced Hawkeye, który w różnych konfiguracjach i wersjach trafił na wyposażenie Egiptu, Francji, Japonii, Meksyku, Tajwanu i oczywiście Stanów Zjednoczonych.

Swoje propozycje w tym segmencie rynku ma chociażby koncern IAI (Israeli Aerospace Industries), oferujący lotniczy system wczesnego ostrzegania EL/W-2090 (nabyty przez Indie na samolotach Ił-76/A-50EI), czy też Saab, mający w ofercie system Erieye. Jest on montowany na wielu typach samolotów, w tym Saab 340, Embraer R-99, czy też Bombardier Global 6000 (GlobalEye). IAI oraz należące do niego zakłady Elta współpracują z brazylijskim Embraerem nad stworzeniem samolotu P600, który będzie się opierał na konstrukcji odrzutowca cywilnego Praetor 600. Własne zdolności w tym zakresie posiada NATO, utrzymujące w niemieckim Geilenkirchen flotę 14 samolotów E-3A Sentry. We wrześniu 2021 roku Indie zapowiedziały zakup sześciu kolejnych maszyn¹⁸⁸.

Rozwój technologii zwiększa zdolności sił powietrznych, ale jednocześnie tworzy słabość, którą nieprzyjaciel może próbować wykorzystać. Wiąże się to ze wspomnianą już wcześniej walką elektroniczną,

a więc zakłócaniem sygnałów generowanych przez nieprzyjaciela, a wykorzystywanych przez niego albo do wykrywania jednostek drugiej strony, albo też do własnej komunikacji¹⁸⁹. Działania z zakresu walki elektronicznej to nie tylko operacje ofensywne, lecz również przechwytywanie i łamanie łączności nieprzyjaciela.

Chociaż takie działania nie są niczym nowym – prowadzono je z wykorzystaniem samolotów już podczas II wojny światowej – to obecnie wyraźnie można dostrzec wzrost znaczenia również tego elementu. Wynika to z faktu, iż nowoczesne siły zbrojne opierają się na masowym generowaniu sygnałów. Takie systemy są przydatne nie tylko w starciach z innym państwem posiadającym regularne oddziały wojskowe, ale także w starciach asymetrycznych (możliwe jest bowiem wykrywanie sygnałów telefonii komórkowej i ich zakłócanie).

Istotną rolę w tym aspekcie odgrywać mogą wspomniane samoloty wielozadaniowe, które są w stanie realizować operacje typu SEAD, co polega między innymi na wykrywaniu źródeł emisji elektromagnetycznej i ich niszczeniu specjalnie do tego przystosowanymi systemami uzbrojenia, takimi jak chociażby rakiety przeciwradarowe (ang. *anti-radiation missiles*). To przede wszystkim amerykański AGM-88 HARM, sowiecki/rosyjski Ch-58, brytyjski ALARM, czy irański Ormuz-2. Samoloty te, ale również bezzałogowce, można wyposażać w zasobniki rozpoznania telekomunikacyjnego (COMINT – *Communication Intelligence*) i elektronicznego (ELINT – *Electronic Intelligence*), co pozwala im wówczas realizować zadania w ramach wywiadu sygnałowego (SIGINT – *Signal Intelligence*).

¹⁸⁷ Ł. Pacholski, J. Gruszczyński, *System AWACS – widzieć, wiedzieć, informować*, „Magnum-X”, 03.2013, <https://www.magnum-x.pl/artypkyl/system-awacs-widzie-wiedzie-informowa> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁸⁸ A.Ph. Snehash, *Modi govt okays 6 more 'eyes in the sky' for IAF, DRDO project to cost Rs 11,000 crore*, „The Print”, 09.11.2021, <https://theprint.in/defence/modi-govt-okays-6-more-eyes-in-the-sky-for-iaf-drdo-project-to-cost-rs-11000-crore/730697> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁸⁹ Ph.S. Meilinger, *Supremacy in the Skies*, „AIR FORCE Magazine”, 02.2016, s. 49.



Samolot wczesnego ostrzegania E-2C Hawkeye należący do Carrier Airborne Early Warning Squadron (VAW) 123.

Autor: Mass Communications Specialist 1st Class George R. Kusner, United States Navy.

Samoloty walki elektronicznej to sprzęt względnie drogi i specjalistyczny, przez co elitarny. Chociaż zapewne w przyszłości dojdzie do ich popularyzacji, to nie należy spodziewać się, że staną się powszechne. Przewidywać można, że będą pozyskiwane głównie przez mocarstwa, w tym także regionalne, podczas gdy mniejsi aktorzy systemu międzynarodowego skoncentrują się na zakupach podsystemów, które można wykorzystywać w samolotach wielozadaniowych. Przykładem takiego rozwiązania jest SPECTRA (*Système de Protection et d'Évitement des Conduites de Tir du Rafale*) od koncernów Thales i MBDA, zaprojektowana na potrzeby wielozadaniowego myśliwca Dassault Rafale, a także Praetorian DASS (*Defensive Aids Sub-System*), który jest wykorzystywany w samolotach Eurofighter Typhoon. Pozwalają one m.in. z dużej odległości wykrywać i lokalizować źródła emisji podczerwonej, laserowej i radiowej, a także zakłócać radary, co jest kluczowym elementem cyfrowego *stealth*. Inne wybrane rozwiązania to chociażby AN/ASQ-239 (dla F-35), AN/ALQ-217 (E-2C/D Hawkeye), AN/ALQ-249 NGJ-MB (EA-18G), izraelski EL/L-8222 (F-16I), turecki AN/ALQ-178(V)5 SPEWS-II (dla F-16C), czy też rosyjski kontenerowy system L-175W Chibiny (dla Su-34, Su-35S i Su-35M).

Niemniej samoloty wielozadaniowe z systemami walki elektronicznej co do zasady mają mniejsze zdolności ofensywne (EA – *Electronic Attack*) niż maszyny w pełni do tego stworzone¹⁹⁰. Te wyspecjalizowane mogą nie tylko wspierać przełamanie obrony nieprzyjaciela, ale także zapewnić osłonę własnym siłom (EP – *Electronic Protection*). Wsparcie (ES – *Electronic Support*) sprowadza się do procesu wykrywania, przechwytywania, identyfikowania i śledzenia źródeł emisji, co jest wiedzą niezbędną dla samolotów wykonujących zadania SEAD. Co więcej, możliwa jest próba odczytania łączności nieprzyjaciela, co zapewnia niebagatelną przewagę na polu walki¹⁹¹. Jak na swojej stronie internetowej wyjaśnia koncern BAE Systems, „gdy jedna ze stron kontroluje elektromagnetyczne spektrum na danym obszarze, nieprzyjaciel tę kontrolę traci, nie może precyzyjnie korzystać z nawigacji, łączności oraz innych zdolności potrzebnych do skutecznego działania”¹⁹².

Do obecnych na rynku maszyn wyspecjalizowanych, realizujących zadania tak defensywne, jak i często ofensywne z zakresu walki elektronicznej, zalicza się chociażby EC-130H Compass Call. W październiku 2021 roku zaprezentowano następcę, to jest EC-37B Compass Call (na płatowcu odrzutowca cywilnego Gulfstream G550). Pierwsza maszyna ma trafić do służby w grudniu 2022 roku¹⁹³. Do tej grupy należy również wykorzystywany od początku lat siedemdziesiątych amerykański Beechcraft RC-12 Guardrail. Co ciekawe, US Air Force – wykorzystujące do zadań SIGINT/ELINT samoloty RC-135 Rivet Joint – nie dysponuje już żadnym odrzutowym samolotem do zadań walki elektronicznej – jedynie US Navy posiada takie środki (EA-18G Growler + EP-3E do ELINT/COMINT). Z kolei Francuzi w tym celu wykorzystują samoloty Transall C-160 Gabriel, które – zgodnie z zainicjowanym w listopadzie 2019 roku programem – mają zostać zastąpione przez trzy Dassault Aviation Falcon 8X¹⁹⁴.

¹⁹⁰ China's New 'Jamming Jet' Should Worry Rivals as Much as Its Drones, "The Week", 29.09.2021, <https://www.theweek.in/news/world/2021/09/29/china-new-jamming-jet-should-worry-rivals-as-much-as-its-drones.html> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁹¹ *Electronic Warfare*, BAE Systems, <https://www.baesystems.com/en-us/productfamily/electronic-warfare>

¹⁹² Ibidem.

¹⁹³ V. Insinna, *New Compass Call Electronic Warfare Plane Takes to the Skies*, "Breaking Defense", 06.10.2021, <https://breakingdefense.com/2021/10/new-compass-call-electronic-warfare-plane-takes-to-the-skies> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁹⁴ A. Rocchi, *Electronic Warfare: ARCHANGE Is Launched*, "Air & Cosmos International", 25.11.2019, <https://www.aircosmosinternational.com/article/electronic-warfare-archange-is-launched-2671> (dostęp: 24.01.2022).

Szerokie środki mają Rosjanie – to chociażby An-12PP, przechwycone przez hiszpańskie myśliwce Eurofighter Typhoon w rejonie państw nadbałtyckich samoloty Ił-22PP Porubszczik, czy też platformy SIGINT: Ił-20 oraz Tu-214R¹⁹⁵.

Dużą wagę do operacji AEW&C oraz SIGINT przywiązują Chiny, które do służby wprowadziły 4–5 sztuk odrzutowych KJ-2000 (na bazie samolotów Ił-76), a także co najmniej 11 turbośmigłowych Shaanxi KJ-200 (na bazie Y-8F-600, będącego modyfikacją An-12). Pekin rozwija również projekt turbośmigłowego Shaanxi KJ-500 (kilkanaście w służbie) oraz pokładowego, turbośmigłowego Xi'an KJ-600. Przewiduje się, że ten ostatni model ma wejść do służby w 2022 roku¹⁹⁶. Ostatnio zaprezentowaną konstrukcją jest samolot wielozadaniowy Shenyang J-16D, wprowadzony do służby w wersji bazowej około 2004 roku, który ma otrzymać sześć zasobników, w tym cztery zakłócające¹⁹⁷. Tego rodzaju systemy pozwalają zneutralizować stacje radiolokacyjne nieprzyjaciela, a także jego systemy wczesnego ostrzegania i łączności. Maszyna w tej konfiguracji została zaprezentowana w drugiej połowie 2021 roku, aczkolwiek pierwszy lot tego wariantu – przebudowanego względem pierwotnego – nastąpić miał w 2015 roku¹⁹⁸.

4.5. Bezzałogowi „lojalni skrzydłowi”

Rozwój bezzałogowców, w tym także klasy mini, jest naturalnym i zrozumiałym trendem – wpisuje się bowiem w ogólny kierunek, jakim jest postępujące wykorzystywanie coraz bardziej samodzielnych i wyspecjalizowanych systemów bezzałogowych. W tym aspekcie przewidywać należy pojawienie się

technologicznie bardziej zaawansowanych konstrukcji, jeszcze bardziej autonomicznych i „wpiętych” w szeroki system sensorów i sieci, zapewniających natychmiastową wymianę danych analizowanych przez sztuczną inteligencję. Część z tych bezzałogowców będzie wyposażona w specjalistyczne sensory, jak chociażby głowice optoelektroniczne wysokiej rozdzielczości, radary, systemy walki elektronicznej lub powielacze sygnału. Niektóre będą pełnić – w bardziej autonomiczny sposób niż obecnie – funkcje bojowe, także jako nosiciele uzbrojenia dalekiego zasięgu (innymi słowy, bezzałogowiec taki będzie miał na pokładzie pociski raketowe, które zostaną wystrzelone dopiero, gdy ten niezauważenie zbliży się do celu – wydłuży to efektywny zasięg pocisków i pozwoli wzmocnić element zaskoczenia).

Przykładem jest chociażby testowany obecnie przez Stany Zjednoczone Skyborg, a więc oparty na sztucznej inteligencji autonomiczny system sterowania. O już istniejących możliwościach, ale także i kierunku prac mówią testy przeprowadzone przez US Air Force, które w 2019 roku zintegrowało wcześniej osobne systemy – satelitę, systemy obserwacyjne (bezzałogowce), naziemne centrum dowodzenia oraz okręty. Wszystkie elementy sieci otrzymały taki sam dostęp do danych i możliwość autonomicznego decydowania, z którym komponentem chcą się połączyć i jakie dane mu przekazać. W ramach prowadzonych prac satelita automatycznie wykrył nieprzyjacielski okręt. Ponieważ jednak nie był w stanie dokładnie określić zagrożenia i wskazać jego położenia, przekazał informacje do bezzałogowca, który zebrał dodatkowe dane. Później ten przesłał je do centrum dowodzenia, gdzie wybrano okręt wojenny jako ten środek, który miał zostać użyty do neutralizacji zagrożenia.

¹⁹⁵ C. Patterson, *Russia's Surging Electronic Warfare Capabilities*, "The Diplomat", 19.04.2016, <https://thediplomat.com/2016/04/russias-surgin-electronic-warfare-capabilities> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁹⁶ Xuanzun Liu, *China's First Carrier-Based Early Warning Plane Continues Flight Tests: Report*, "Global Times", 22.02.2021, <https://www.globaltimes.cn/page/202102/1216172.shtml> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁹⁷ *China's J-16D Electronic Warfare Aircraft Reveals Jamming Pods, Missiles at Airshow China 2021*, "Global Times", 28.09.2021, <https://www.globaltimes.cn/page/202109/1235286.shtml> (dostęp: 24.01.2022).

¹⁹⁸ *China's New 'Jamming Jet' Should Worry Rivals as Much as Its Drones*, "The Week", 29.09.2021, <https://www.theweek.in/news/world/2021/09/29/china-new-jamming-jet-should-worry-rivals-as-much-as-its-drones.html> (dostęp: 24.01.2022).

Jak wyjaśnił generał David Goldfein – szef sztabu US Air Force – „najważniejszym elementem tego ćwiczenia było to, że pierwszym człowiekiem w łańcuchu decyzyjnym był dopiero dowódca niszczyciela. Wszystkie inne kroki, w tym o kierunku wymiany informacji i koniecznych krokach, podjęty samodzielnie maszyny. Takie działania nie są już teorią – to rzeczywistość”¹⁹⁹.

Szybki rozwój możliwości bezzałogowców doprowadził do zrodzenia się koncepcji znanej jako „lojalny skrzydłowy” (ang. loyal wingman), która jest eksplorowana przez wszystkie wiodące państwa współczesnego świata. Sprowadza się ona do możliwie bliskiego zintegrowania pilotowanych systemów powietrznych (w tym F-22, F-35, Rafale czy Typhoon) z bezzałogowymi, które charakteryzuje wysoki stopień automatyzacji i samodzielności. Mogłyby one realizować zadania samodzielnie albo jako bliskie wsparcie pilotowanego samolotu – zarówno w formie roju, jak i pojedynczego statku latającego. To nowatorska wizja, nad którą toczono prace, a do jej urzeczywistnienia jeszcze daleka droga, choć rozwiązania – jak zostało wskazane wcześniej – już istnieją. Przykładem jest oblatany w marcu 2019 roku eksperymentalny dron XQ-58A Valkyrie. Charakteryzuje się on parametrami fizycznego stealth i może przenosić uzbrojenie w komorach wewnętrznych. Z kolei w Australii to projekt ATS (Airpower Teaming System), a więc bezzałogowca do wsparcia samolotów F-35, Super Hornet, Growler i E-7A Wedgetail (AEW)²⁰⁰.

Zbliżony pomysł, pokazujący zgodne wyobrażenie potrzeb i możliwości przyszłości, prezentuje Wielka Brytania, która prowadzi prace nad „lojalnym skrzydłowym” dla samolotów wielozadaniowych. Miałyby on operować również z pokładu okrętów i przyczynić się do „znacznego podniesienia efektywności brytyjskiego lotnictwa w przełamaniu zintegrowanego systemu obrony powietrznej potencjalnego przeciwnika [...] Pierwsza eskadra nowych maszyn ma specjalizować się w zwalczaniu zestawów radiolokacyjnych i wyrzutni rakiet systemów obrony powietrznej i przeciwrakietowej. Ich zadaniem będzie wykrycie, zidentyfikowanie oraz atak lub naprowadzanie maszyn załogowych. Jak na razie nie wypracowano docelowego składu, podporządkowania czy zasad eksploatacji wytypowanego dla eskadry sprzętu”²⁰¹. Podobny projekt realizują między innymi Rosjanie (Grom)²⁰² oraz Chińczycy (FH-97)²⁰³.



Demonstrator technologii w programie „Lojalny Skrzydłowy” XQ-58A podczas lotu inauguracyjnego 5 marca 2019 r. na poligonie Yuma Proving Grounds. Autor: 88 Air Base Wing Public Affairs.

¹⁹⁹ R. Czulda, *The Future of Airpower. A Voice from the UAE*, „Military Technology”, 1/2020, s. 49.

²⁰⁰ J. Sabak, *Bezzałogowiec Boeing BATS wesprze Super Hornety? Innowacyjny projekt z Australii*, „Defence 24”, 27.02.2019, <https://www.defence24.pl/bezzaalogowiec-boeing-bats-wesprze-super-hornetow-innowacyjny-projekt-z-australii-komentarz> (dostęp: 24.01.2022).

²⁰¹ M. Rachwalska, *Lojalny skrzydłowy Tempesta będzie operował z lotniskowca?*, „Defence 24”, 23.02.2019, <https://www.defence24.pl/lojalny-skrzydlowy-tempesta-bedzie-operowal-z-lotniskowca> (dostęp: 24.01.2022).

²⁰² P. Butowski, *Russia Reveals Loyal Wingman Concept*, „Aviation Week”, 04.09.2020, <https://aviationweek.com/special-topics/air-dominance/russia-reveals-loyal-wingman-concept> (dostęp: 24.01.2022).

²⁰³ R. Muczyński, *FH-97: Chiński bezzałogowy lojalny skrzydłowy?*, „MilMag”, 29.09.2021, <https://milmag.pl/fh-97-chinski-bezzaalogowy-lojalny-skrzydlowy> (dostęp: 24.01.2022).

4.6. Podsumowanie i wnioski

1. Poza rozwojem samolotów nowych generacji – co jest domeną państw najbogatszych i technologicznie najbardziej zaawansowanych – istotnym kierunkiem jest i niezmiennie pozostanie modernizacja konstrukcji już istniejących i wyposażanie ich w nowe zdolności, związane przede wszystkim z pojawiającymi się technologiami teleinformatycznymi. Oznacza to, że samoloty 4. generacji nadal mają przed sobą wiele lat służby, jeśli zapewni się im odpowiedni poziom modernizacji.
2. O potencjalne operacyjnym samolotu decyduje nie tylko sam płatowiec, ale przede wszystkim systemy pokładowe, w tym uzbrojenie. Ważnym trendem rozwoju sił powietrznych jest ciągły postęp w systemach uzbrojenia zarówno typu powietrze–powietrze, jak i powietrze–ziemia/woda.
3. Samoloty bezzałogowe – co pokazały zarówno operacja w Syrii, jak i w Górskim Karabachu – stanowią istotny kierunek rozwoju sił powietrznych. Niemniej wydaje się, że w dającej przewidzieć się przyszłości nie zastąpią one samolotów załogowych, lecz będą stanowić ich uzupełnienie. Lotnictwo przyszłości stanowić będzie połączenie środków załogowych i bezzałogowych.
4. Ważnym elementem sił powietrznych są i pozostaną tak zwane systemy wsparcia, a więc latające cysterny, maszyny typu AWACS/AEW&C, JSTARS i samoloty walki elektronicznej. Chociaż są to rozwiązania specjalistyczne, a więc i finansowo obciążające, to na rynku pojawia się coraz więcej rozwiązań „budżetowych” – albo w formie systemów montowanych na mniejszych samolotach, albo (jak w przypadku środków walki elektronicznej) w postaci modułów instalowanych na samolotach wielozadaniowych. Oznacza to, że w nadchodzącej przyszłości nawet państwa o mniejszych budżetach będą wyposażać swoje siły powietrzne w tego rodzaju rozwiązania.
5. Mimo iż w ostatnich latach doszło do wyraźnego zatarcia granicy pomiędzy samolotami wielozadaniowymi i przewagi powietrznej, to ta druga kategoria maszyn nie zniknie, bowiem posiadają one zdolności niedostępne dla samolotów budowanych w założeniu jako wielozadaniowe. Niemniej możliwość posiadania kilku typów samolotów bojowych dotyczy państw dysponujących odpowiednimi budżetami obronnymi. Pozostałe są zmuszone szukać środków mogących realizować możliwie szeroki wachlarz zadań.

Rozdział V

Wyzwania operacyjne Polskich Sił Powietrznych w kontekście umiejscowienia geograficznego, potencjalnych oponentów oraz nowoczesnych technik prowadzenia działań

płk. (rez.) Krystian Zięć

5.1. Panowanie w powietrzu jako klucz do sukcesu

Panowanie w powietrzu jest koniecznością. Zaczynając od II wojny światowej, żadne państwo nie wygrało wojny w obliczu wrogiego panowania lub przewagi w powietrzu. Nie powiodła się żadna ważniejsza ofensywa przeciwko oponentowi, który kontrolował przestrzeń powietrzną i żadna operacja obronna nie wytrzymała pod naporem wroga posiadającego taką kontrolę. Z drugiej strony, żaden kraj, który dysponował przewagą w powietrzu, nie przegrał wojny, a stałe jej utrzymywanie było wstępem do zwycięstwa militarnego²⁰⁴. Dlatego ważne jest by przywódcy, naczelni dowódcy wojskowi, dowódcy sił powietrznych, lądowych, marynarki wojennej i pozostałych rodzajów sił zbrojnych byli świadomi powyższej zależności i opierali planowanie operacyjne również na znajomości historii wojskowości.

Panowanie w powietrzu pozwala na swobodne i nieskrępowane prowadzenie działań operacyjnych związanych z oddziaływaniem na cele w powietrzu i na ziemi na całym teatrze operacji, gdziekolwiek zajdzie taka potrzeba, bez zagrożeń związanych z napotkaniem wrogich jednostek bojowych. Oznacza to, że ataki lotnicze na przeciwnika będą odbywały się bez poważnego przeciwdziałania, jednocześnie powodując brak zagrożenia związanego z wykonywaniem przez nieprzyjaciela wrogich nalotów, co w konsekwencji uniemożliwia wsparcie

działań lądowych jego własnych wojsk. Panowanie w powietrzu zapewnia również zwiększenie poczucia bezpieczeństwa w aglomeracjach miejskich, które w takich warunkach są mniej narażone na oddziaływanie militarne oponenta oraz ma wpływ na zabezpieczenie ciągłości funkcjonowania kluczowych dla siedzib ludzkich sieci, instalacji i obiektów, czyli tzw. infrastruktury krytycznej.

Konflikty zbrojne tylko do pewnego stopnia mogą być przedmiotem ścisłej analizy naukowej, ponieważ w zjawiskach tych wiele zależy od czynnika ludzkiego i stawiane hipotezy są praktycznie niemożliwe do udowodnienia w popperowskim, falsyfikowalnym rozumieniu tego słowa. Niemniej, jeśli przyjmiemy założenie, że przewaga w powietrzu ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia sukcesu w prowadzonej operacji bądź powodzenia całej kampanii (na co waga historycznych argumentów niewątpliwie wskazuje), niezbędne staje się nakreślenie jasnej wizji, w jaki sposób mamy zamiar ją zapewnić, a obowiązek jej wywalczenia i potem utrzymania spada na całość sił zbrojnych, szczególnie w pierwszych dniach działań operacyjnych.



Wrak zestrzelonego izraelskiego myśliwca Dassault Mirage III podczas wojny Yom Kippur. Autor: Military Battles on the Egyptian Front by Gammal Hammad. Published by Dār al-Shurūq, Egypt..

²⁰⁴ Jedynym, odizolowanym i wielokrotnie dyskutowanym przykładem na pierwszy rzut oka niepotwierdzającym tej tezy jest wojna w Wietnamie (zwana też drugą wojną indochińską). Prawdą jest, że wojskom amerykańskim nie udało się pokonać Wietnamu Północnego, pomimo posiadania całkowitej dominacji w powietrzu. Klęska w tym konflikcie wynikała jednak nie ze słabości amerykańskich sił powietrznych, które uniemożliwiły przeprowadzenie jakiegokolwiek poważnej ofensywy ze strony północnego przeciwnika, ale była wynikiem szeregu różnych czynników, głównie politycznych po stronie USA, które w pewnym momencie po prostu wycofały się z Wietnamu pod naciskiem krajowej opinii publicznej. Brak amerykańskiego wsparcia z powietrza doprowadził z kolei w krótkim czasie do upadku Republiki Wietnamu (Wietnam Południowy).

Jeśli przewaga w powietrzu zostanie uznana za pierwszoplanowy cel, wszystkie działania niezbędne (w wymaganym zakresie) do jej osiągnięcia powinny być temu podporządkowane. Nie oznacza to bynajmniej, że do momentu osiągnięcia przewagi w powietrzu inne operacje nie powinny być prowadzone. Jednak działania, które mogą zagrozić osiągnięciu powyższego celu lub wymagające użycia sił i środków przeznaczonych do jej wywalczenia, nie powinny być prowadzone. Dlatego często w sytuacjach obfitujących w wyjątki, kiedy wydaje się najbardziej oczywiste, że wspomniana wyżej zasada nie ma zastosowania, jest bardzo prawdopodobne, że właśnie wtedy powinna obowiązywać. W sytuacji zaskoczenia nieprzyjacielskim atakiem może pojawić się wrażenie, że nie ma innego wyboru, jak rzucenie wszystkich sił i środków do walki po to, by zyskać czas lub uratować strategicznie ważne obiekty.

Izraelczycy stanęli przed tego rodzaju dylematem w 1973 roku, kiedy zostali zaskoczeni zarówno egipskim, jak i syryjskim atakiem. Egipska ofensywa nie stanowiła bezpośredniego zagrożenia dla Izraela, natomiast atak ze strony Syrii został oceniony jako bardzo niebezpieczny. Dowództwo izraelskie rozpoczęło naloty pozycji syryjskich sił lądowych pomimo tego, że nieprzyjaciel miał de facto przewagę w powietrzu w postaci skutecznych, rakietowych systemów obrony powietrznej. Tracąc w wyniku zestrzelenia 50 statków powietrznych w ciągu trzech pierwszych dni trwania konfliktu, Izraelczycy szybko zdali sobie sprawę, że nie mogą kontynuować ataków na cele naziemnie w sytuacji braku przewagi w powietrzu. W związku z tym przerwali główny ciężar operacji na zniszczenie systemu obrony powietrznej przeciwnika i w konsekwencji zdobyli kontrolę nad przestrzenią powietrzną, co z kolei pozwoliło im na całkowite przejęcie inicjatywy w dalszej części operacji i skupienie wysiłków na zniszczeniu ofensywnych możliwości przeciwnika²⁰⁵.

Choć mogą istnieć wyjątki od wskazanej reguły dotyczącej konieczności zdobycia przewagi w powietrzu, to nie powinny one być podstawą planowania. W normalnych warunkach jej wywalczenie jest pierwszym i najbardziej istotnym zadaniem, bez którego realizacja kolejnych celów może okazać się niemożliwa.

Najczęściej myśli się o osiągnięciu przewagi powietrznej w kategoriach połączonych działań lotnictwa wraz z innymi częściami systemu obrony powietrznej. W istocie te dwa elementy odgrywają kluczową rolę, ale bynajmniej nie są jedynymi czynnikami mającymi wpływ na wywalczenie przewagi w powietrzu. Wojska lądowe i marynarka wojenna spełniają równie ważne funkcje w tym zakresie. Wkład ich może być jeszcze większy, jeśli wszystkie rodzaje sił zbrojnych będą świadome swej roli w kampanii na rzecz wywalczenia przewagi powietrznej. Za przykład powyższego może służyć wykorzystanie w wojnie Jom Kippur z 1973 roku przez siły Izraela kanonierek, które zaatakowały egipskie systemy rakietowe, aby utorować drogę dla izraelskiego lotnictwa²⁰⁶.

Warto wspomnieć, że szczególnie w dzisiejszych czasach wydawać by się mogło, iż należałoby porzucić koncepcję panowania w powietrzu lub nawet posiadania tam przewagi i skupić się na budowaniu systemu zapewniającego kontrolę przestrzeni powietrznej przy pomocy coraz bardziej zaawansowanych systemów naziemnych tzw. GBAD (ang. *Ground Based Air Defence*). W takich realiach przeciwnik byłby potencjalnie niezdolny do dysponowania swoimi siłami w tych częściach przestrzeni powietrznej, w których systemy GBAD są rozlokowane. Taka sytuacja może zaistnieć, jeśli byłibyśmy w stanie stworzyć wystarczająco silny system naziemnej obrony powietrznej z odpowiednim nasyceniem sił i środków rażenia.

²⁰⁵ *The Yom Kippur War*, Garden City, N.Y.: Doubleday & Company, Inc., 1974, s. 161, 204.

²⁰⁶ *Ibidem*, s. 213.

W rzeczywistości jak dotąd żaden system naziemny nie był w stanie zapewnić odpowiedniego zakresu ochrony dla całej żywej infrastruktury państwa. Jeśli nawet teoretycznie byłoby to możliwe, rozwiązanie takie okazałoby się najdroższe wśród dostępnych opcji i zapewne przekraczające możliwości finansowe nawet najbogatszych państw.

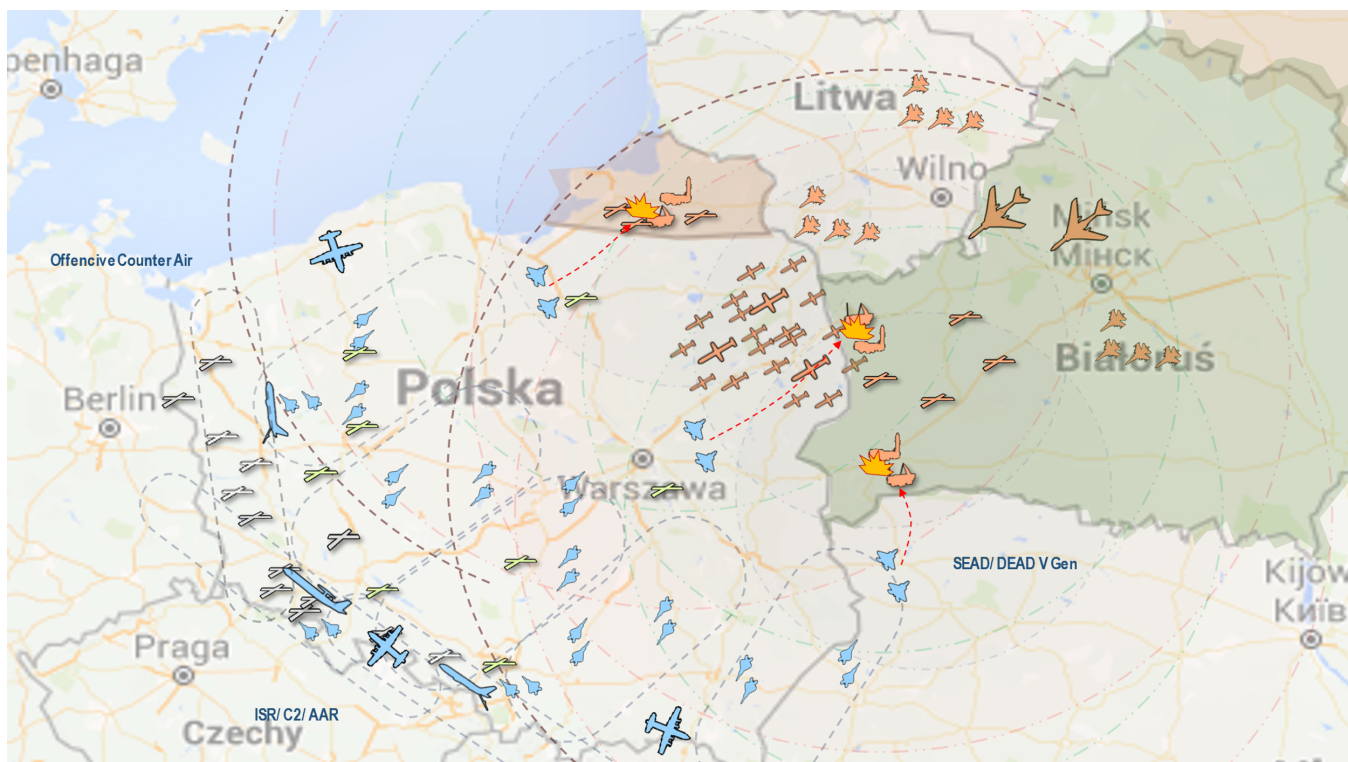
Co więcej, w sytuacji ataków saturacyjnych zestawem precyzyjnych środków bojowych oraz imitatorów kanały kierowania systemów naziemnych bardzo szybko mogą zostać zablokowane i w konsekwencji stać się bezużyteczne wtedy właśnie, gdy najbardziej będą potrzebne. Oczywiście z powyższej słabości systemu GBAD zdają sobie sprawę wojskowi zarówno państw NATO, jak i ich potencjalnych adversarzy z Rosją i Chinami na czele.

W związku z powyższym zasadne jest twierdzenie, że w kontekście osiągnięcia suwerennego panowania we własnej przestrzeni powietrznej – oprócz systemów GBAD – niezwykle istotną rolę odgrywa też własne lotnictwo myśliwskie, będące w stanie efektywnie odstraszać, a jeśli zajdzie potrzeba, również stanowić skuteczną barierę dla strategicznych bombowców przeciwnika operujących w osłonie nieprzyjacielskich maszyn przewagi powietrznej, działających na dużych wysokościach. Niedysponowanie flotą samolotów przewagi powietrznej skutkuje brakiem możliwości skutecznego przeciwdziałania atakom saturacyjnym przy pomocy precyzyjnej amunicji klasy *stand-off* ekspediowanej z powietrza, co w konsekwencji prowadzi do destrukcji, neutralizacji bądź ograniczenia funkcjonowania systemu nerwowego państwa²⁰⁷. W efekcie dokonanych zniszczeń, pod naporem opinii publicznej, decydenci mogą zostać zmuszeni do zakończenia działań obronnych.

5.2. Niezbędne zdolności polskich Sił Powietrznych w sferze ilościowej i jakościowej

W kontekście Polski zintegrowany system obrony powietrznej (ZSOP) ma za zadanie blokować zdolność nieprzyjaciela do swobodnego operowania w polskiej przestrzeni powietrznej. Ma na celu integrowanie i koordynowanie zdolności Sił Zbrojnych RP (m.in. samolotów, okrętów marynarki wojennej, naziemnych zestawów obrony powietrznej), działających w domenach: lądowej, nawodnej i powietrznej, w ramach prowadzonej operacji uzyskania panowania w powietrzu. Posiada kluczowe znaczenie dla walczących na lądzie i morzu wojsk oraz zapewnienia swobody ich działania, co w konsekwencji warunkuje powodzenie operacji związanych z obroną terytorium państwa. Brak możliwości podjęcia efektywnych i zsynchronizowanych wysiłków ukierunkowanych na zwalczanie środków napadu powietrznego nieprzyjaciela powoduje wzrost prawdopodobieństwa zaatakowania kraju. Atak w takich warunkach oznacza z kolei nieskrępowane operowanie w przestrzeni powietrznej nad teatrem działań wojennych i w konsekwencji swobodę prowadzenia nieprzyjacielskich operacji na ziemi i na morzu.

²⁰⁷ W skład systemu nerwowego państwa wchodzi m.in.: elektrownie i system przesyłu energii elektrycznej; stacje uzdatniania wody; instalacje gazowe i naftowe; ważne węzły kolejowe, drogowe i lotnicze; szlaki komunikacyjne i przeprawy, ważniejsze centra logistyczne i dystrybucyjne, ważne z punktu widzenia zakłady produkcyjne i remontowe; wojskowe i cywilne ośrodki kierowania, dowodzenia, nadzoru na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym.



Grafika 1. Potencjalny sposób rozlokowania sił i środków odpowiedzialnych za realizację działań defensywnych mających za zadanie skuteczne uniemożliwienie działań kinetycznych ukierunkowanych na system nerwowy państwa, a w przypadku eskalacji konfliktu skuteczną obronę przed środkami napadu powietrznego nieprzyjaciela.

Jak wspomniano, w systemie tym – obok zestawów GBAD – kluczową rolę odgrywa lotnictwo bojowe. Niemniej, aby mogło ono stanowić skuteczne narzędzie odstraszania potencjalnych przeciwników i realizować zadania myśliwskie związane z utrzymaniem przewagi w powietrzu oraz wsparcia walczących na lądzie i morzu wojsk, minimalna liczba samolotów taktycznych – zgodnie zresztą z szacunkami samego wojska – powinna być nie mniejsza niż 160. Jest to minimum gwarantujące utrzymanie zdolności niezbędnych do swobodnej realizacji zadań we własnej przestrzeni powietrznej oraz prowadzenia operacji na lądzie i morzu, a na liczbę tę powinno składać się kilka rodzajów platform powietrznych.

Liczba samolotów przewagi powietrznej wykonujących zadania w strefach dyżurowania lotnictwa myśliwskiego w zakresie wykonywania zadań defensywnych jest wielkością ściśle określoną i zależy w sposób bezpośredni od wymiarów dedykowanej przestrzeni powietrznej,

liczby stref dyżurowania oraz liczby dedykowanych platform powietrznych dla danej strefy, umieszczonych w kontekście spodziewanych zagrożeń. Dodatkowo, ogólna liczba samolotów uczestniczących w operacji musi uwzględniać samoloty nieuczestniczące w sposób bezpośredni w działaniach obronnych, tj. pobierające w danym czasie paliwo w powietrzu, znajdujące się w transzycie pomiędzy strefą dyżurowania i tankowcem oraz rezerwowe samoloty na ziemi, stanowiące odwód dla dyżurujących w powietrzu, a których ciągłe odtwarzanie gotowości wymagające lądowania jest niezbędne (ograniczenia załogi, uzupełnienie uzbrojenia itd.). Dochodzą do tego samoloty wchodzące w skład operacji, jednak nieuczestniczące w sposób bezpośredni w działaniach operacyjnych, przeznaczone do osłony ważnych systemów, takich jak: powietrzne centra dowodzenia, systemy ISR (ang. *Intelligence Surveillance and Reconnaissance* – wywiadu i rozpoznania), walki elektronicznej i uzupełniania paliwa w locie.

Liczba ta obejmuje również zaawansowane samoloty wielozadaniowe nowszej generacji oraz niskokosztowe maszyny wielozadaniowe, które wykonują działania na poczet planowanego i doraźnego, bezpośredniego wsparcia wojsk operujących na lądzie i na morzu oraz działania mające charakter pomocniczy, takie jak walka elektroniczna, rozpoznanie, wskazywanie celów, osłona wojsk itd. Uwzględnić należy również współczynnik dostępności statków powietrznych wynikający z niesprawności sprzętu lotniczego, efektywnego lub nieefektywnego planowania zasobów związanych z odtworzeniem sprawności (części zamiennie, materiały eksploatacyjne, itd.²⁰⁸), planowanych napraw, remontów i przeglądów. Warto na koniec zaznaczyć, że podana liczba 160 samolotów została skalkulowana w oparciu o współczynnik dostępności na średnim poziomie 75%, który jest jednak wartością mało ambitną i wielu użytkowników wojskowej techniki lotniczej na świecie celuje w wyższe wartości²⁰⁹.

W związku z tym, że w kreowaniu zdolności operacyjnych ważnym elementem jest uwzględnienie stosunku pomiędzy kosztem a efektem, pozyskanie dodatkowych zdolności do wykonywania zadań operacyjnych o charakterze pomocniczym, takich jak np. walka elektroniczna (ang. *electronic warfare*, EW), rozpoznanie (ang. *reconnaissance*, RECCE), oraz specjalistycznych zadań lotniczych, tj. zwalczania obrony powietrznej

przeciwnika (ang. *suppression of enemy air defence*, SEAD), wsparcia taktycznego dla operacji morskich (ang. *tactical air support for maritime operations*, TASM), dynamicznego wskazywania celów (ang. *dynamic targeting*, DT), cyfrowego bezpośredniego wsparcia lotniczego (ang. *digital aided close air support*, DACAS), może się odbywać również w oparciu o tańsze platformy powietrzne, których koszty pozyskania i eksploatacji są znacznie niższe od tych, których wymagają nowoczesne samoloty wielozadaniowe.

Dzięki temu istnieje szansa, że zadania, do których wykonania potrzebne są względnie niedrogie maszyny, będą realizowane w sposób efektywny kosztowo i tym samym nie dojdzie do nadwyrężenia budżetu Sił Powietrznych.



Test amerykańskiego samolotu dowodzenia Boeing E-4 AABNCP w symulatorze impulsu elektromagnetycznego (HAGII-C).
Autor: Sgt. Ernie Stone.

²⁰⁸ Planowanie pozyskania i wykorzystania zasobów, tj. części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych itd., ma charakter kluczowy. W produkcji specjalnej, szczególnie dla lotnictwa wojskowego, wytwarzanie części zamiennych, komponentów, sprzętu obsługowego nie jest realizowana na „półkę”, ale pod konkretne zamówienie. Przy czym czas realizacji zamówienia od momentu jego złożenia może wynosić nawet 24 miesiące. Jeśli utrzymanie floty lotniczej ma charakter reaktywny, tzn. zamawiamy daną część lotniczą w momencie jej uszkodzenia, to ryzykujemy brakiem możliwości lotu maszyny nawet przez 24 miesiące. W takim przypadku bardzo często wskutek doraźnego działania kanibalizuje się niektóre statki powietrzne celem utrzymania sprawności innego. Innym przejawem nieefektywnego działania w omawianym zakresie jest kupowanie na półkę dużej liczby komponentów i części, które powodują drastyczny wzrost kosztów utrzymania sprawności statków powietrznych. Dlatego też nowoczesne organizacje lotnicze zarządzają procesami logistycznymi w kontekście utrzymania floty samolotów na odpowiednim poziomie zdolności do lotów z wykorzystaniem informatycznych systemów wsparcia eksploatacji statków powietrznych. Systemy te, dzięki wykorzystaniu algorytmów stworzonych w oparciu o dobre praktyki, średnie okresy międzyusterkowe i inne czynniki, są w stanie wskazać odpowiednią ilość zasobów w stosunku do planowanej liczby godzin dla floty samolotów z określonym współczynnikiem dostępności samolotów.

²⁰⁹ Wskazana w tekście średnia dostępność statków powietrznych na poziomie 75% skutkuje tym, że 25% floty samolotów jest stale niezdatna do wykonywania lotów. Powoduje to, w kontekście wykonywania nakazanych zadań, potrzebę dysponowania większą flotą. Większa liczba samolotów to znacznie większy koszt zarówno ich pozyskania, jak i utrzymania. Dlatego niektóre państwa, takie jak np. Izrael, dysponują dostępnością samolotów F-16 na poziomie 95%, gwarantującą możliwość wykonywania nakazanych zadań przy odpowiedniej liczbie samolotów. Oczywiście jest, że utrzymanie floty samolotów przy wysokim wskaźniku ich dostępności jest bardziej kosztowne, aniżeli utrzymanie ww. wskaźnika na niższym poziomie, niemniej jednak per saldo zdecydowanie mniej kosztowne niż konieczność zakupu większej liczby samolotów kompensującej niższy wskaźnik dostępności. Tym samym lepiej utrzymywać sprawność statków powietrznych na wysokim poziomie, nawet jeśli jest to obciążone znacznymi kosztami, niż zwiększać możliwości poprzez zakupy dodatkowych samolotów. Powyższe twierdzenie ma charakter uniwersalny i oczywisty we wszystkich aspektach związanych z wojskowymi jednostkami sprzętowymi.

W związku ze wchodzeniem w erę środków rażenia klasy *Stand-Off*²¹⁰ i brakiem potrzeby bezpośredniego operowania w efektywnych strefach rażenia naziemnej obrony powietrznej nieprzyjaciela należy wskazać, że nisko kosztowe platformy powietrzne nie muszą jako wymóg posiadać właściwości związanych z obniżoną wykrywalnością, uzyskanych za pomocą specyficznego kształtu płatowca i powłok pochłaniających promieniowanie elektromagnetyczne (tzw. fizyczny *stealth*)²¹¹. Dodatkowo dynamiczny rozwój technologii związanych z elektronicznymi systemami samoobrony platform powietrznych spowodował rozwój zdolności tzw. cyfrowego (ang. *digital*) *stealth*, który polega na elektronicznym maskowaniu statków powietrznych. Cyfrowy *stealth*, będący już obecnie jednym z kluczowych elementów walki elektronicznej, w przeciwieństwie do swojego fizycznego odpowiednika, jest w stanie pokryć znacznie szersze spektrum promieniowania elektromagnetycznego i tym samym „ukryć” samolot przed wykryciem²¹². Co więcej, biorąc pod uwagę fakt, że cyfrowy *stealth* osiąga się za pomocą zamontowania urządzeń elektronicznych na pokładzie samolotu, nie wymaga on zmian w konstrukcji płatowca, które zmuszają konstruktorów lotniczych do kompromisów związanych z osiąganymi maszyną, jej aerodynamiką czy prędkością – czyli zupełnie inaczej niż ma to miejsce w przypadku maszyn z fizycznym *stealth*. W konsekwencji istnieje możliwość stworzenia niewykrywalnych myśliwców (również wobec nowoczesnych systemów radiolokacyjnych) bez potrzeby wchodzenia w kosztowne kompromisy

związane z nieefektywnym aerodynamicznie kształtem płatowca. Wspomniane już nisko kosztowe platformy wyposażone w środki maskowania elektronicznego mogą być bardzo dobrą i niedrogą opcją dla sił powietrznych do wykonywania zadań bezpośredniego oddziaływania na pole walki.

Ponadto należy wskazać, że – z uwagi na umiejscowienie geograficzne Polski – ograniczone możliwości budżetowe, sytuację sojuszniczą oraz posiadanie potencjalnego przeciwnika w postaci znacznie silniejszej militarnie Rosji – w trakcie pełnoskalowego konfliktu zbrojnego polskie lotnictwo wojskowe będzie wykonywało niemal wyłącznie misje obronne, operując nad terytorium Polski. Oznacza to potrzebę posiadania samolotu defensywnego (zapewnienia obrony powietrznej), który charakteryzowałby się następującymi zdolnościami:

- » możliwością długotrwałego lotu naddźwiękowego bez dopalaczy, umożliwiającego skuteczne przechwytywanie maszyn przeciwnika;
- » posiadaniem nowoczesnego radiolokatora o dużej mocy i zasięgu z możliwością namierzania wielu celów jednocześnie zarówno w powietrzu, jak i na ziemi;
- » lotem operacyjnym na pułapie co najmniej 40 000 stóp (15 km), co umożliwi nawiązanie skutecznej walki z samolotami przewagi powietrznej przeciwnika;
- » wysokim stosunkiem ciągu do masy i niskim masą do powierzchni nośnej skrzydeł

²¹⁰ Czyli środków bojowych, które można stosować z określonego dystansu i nie pozostając w bezpośredniej bliskości celu, który najczęściej jest objęty działaniem systemu obrony powietrznej.

²¹¹ Technologia fizycznego *stealth* jest kosztowna w produkcji, eksploatacji i utrzymaniu, przez co maszyny w nią wyposażone zaliczają się do najdroższych na świecie. Jest również problematyczna aerodynamicznie i przez to znacznie mniej sprawna energetycznie. To znaczy, że potrzebujemy większego wektora siły ciągu, żeby uzyskać zamierzony efekt-manewr. Ponadto, w związku z faktem wykorzystania fuzji sensorów pracujących w szerokim spektrum promieniowania elektromagnetycznego, poleganie na właściwościach fizycznego *stealth*, opracowanego po raz pierwszy w latach 70. XX w. i używanego operacyjnie od 1989 roku, jest wątpliwe w warunkach współczesnego pola walki.

²¹² Zbudowane w technologii fizycznego *stealth* samoloty nie spełniają swojej roli „niewidzialnych samolotów” w przypadku starcia z rosyjskimi i chińskimi systemami radiolokacyjnymi. Działania podejmowane przez te państwa, aby stworzyć radar zdolny do wykrywania samolotów *stealth* przyniosły efekty w postaci stworzenia długofalowych radarów obserwacyjnych, które są w stanie wykrywać samoloty wykonane w technologii fizycznego *stealth*. Również technologie wykrywania przy pomocy podczerwieni oraz tzw. radary kwantowe są zdolne do całkowitego zniwelowania właściwości fizycznego *stealth*. Rosja już obecnie posiada tę pierwszą technologię i prowadzi zaawansowane prace badawcze nad drugą z nich. Dlatego istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że zbudowane w technologii fizycznego *stealth* samoloty tzw. 5. generacji nie spełniają swojej funkcji „niewidzialnych maszyn” w przypadku konfrontacji z rosyjskimi systemami radiolokacyjnymi. W konsekwencji jeden z głównych argumentów technicznych związanych z rozwojem samolotów tzw. 5. generacji może okazać się bez znaczenia w kontekście starcia z systemami antydostępowymi (ang. *Anti Access / Area Denial, A2/AD*), w które wyposażone są wojska Federacji Rosyjskiej.

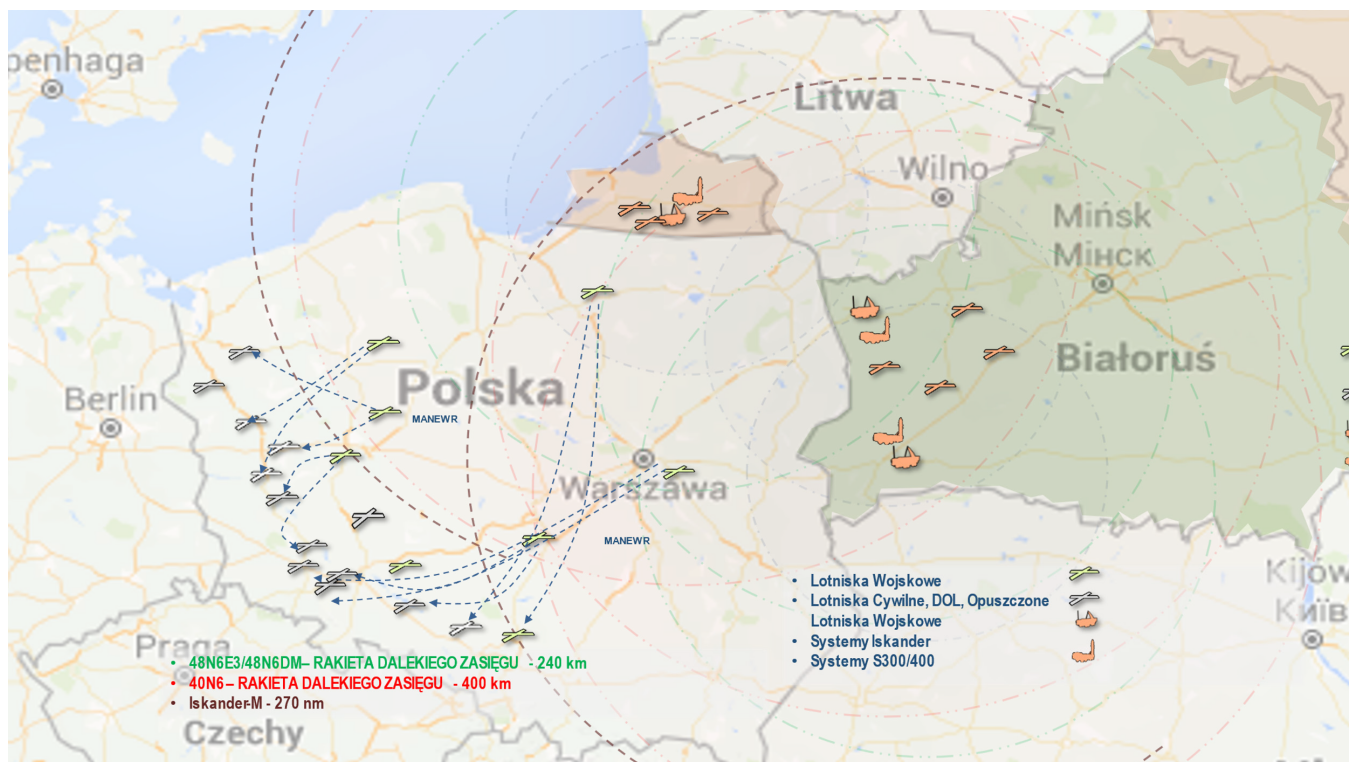
- » bardzo dobrymi właściwościami aerodynamicznymi niezbędnymi do przetrwania maszyny w starciach z przeciwnikiem znajdującym się w zasięgu wzroku;
- » możliwością zabrania na pokład dużej ilości uzbrojenia bez utraty właściwości aerodynamicznych i maskowania;
- » integracją z pociskami raketowymi najnowszych typów.

Siły Zbrojne RP, które obecnie nie posiadają zdolności, jakie daje platforma przewagi powietrznej, nie są w stanie skutecznie przeciwdziałać potencjalnym zagrożeniom pod postacią takich samolotów, jak Su-27 i Su-35, operujących poza fizycznym zasięgiem samolotów wielozadaniowych, które są niezdolne do nawiązania równorzędnej walki z dedykowanymi samolotami przewagi powietrznej. Z uwagi na położenie geograficzne Polski, jej obecność w NATO oraz perspektywę pełnoskalowego konfliktu z przeciwnikiem posiadającym różne typy samolotów bojowych, w tym maszyny przewagi powietrznej, wydaje się nieodzowne pozyskanie przez polskie Siły Powietrzne ww. zdolności.

Problemu tego nie rozwiązuje w wystarczający sposób nowo pozyskany samolot tzw. 5. generacji. Mimo że to maszyna wielozadaniowa, przeznaczony jest w głównej mierze do realizacji zadań w relacji powietrze–ziemia, rozpoznania i szeroko pojętej dystrybucji informacji o sytuacji na polu walki. Jego zdolności w kontekście działań w relacji powietrze–powietrze, a w szczególności jako myśliwca przewagi powietrznej, są ograniczone m.in. ze względu na niski maksymalny pułap operacyjny (do 40 000 stóp), niewielką ilość zabieranych pocisków raketowych (w tym powietrze–powietrze) bez utraty właściwości stealth, relatywnie słabe właściwości aerodynamiczne i tym samym niską manewrowość, a także brak możliwości lotu z prędkością naddźwiękową bez używania dopalaczy (zob. grafika 2). Choć jest samolotem bardzo zaawansowanym, to jest on przeznaczony do innych misji, niż wywalczenie panowania w powietrzu.



Grafika 2. Porównanie dysponowania cechami myśliwców przewagi powietrznej tzw. 5. generacji dla samolotów F-35 (JSF) oraz F-22.



Grafika 3. Rozproszenie na zapasowe lotniska bazowania (DOL, poradzieckie lotniska) jako sposób w znaczący sposób utrudniający zniszczenie sił i środków podczas uderzenia uprzedzającego.

5.3. Sposoby na przeciwdziałanie oraz zmniejszenie efektywności zmasowanej salwy precyzyjnych środków rażenia przeciwnika

„Jednobiegunowy moment” i koniec historii głoszony przez Francisa Fukuyamę w 1989 roku miał ogromny wpływ na to, jak przez ostatnie trzydzieści lat państwa Zachodu (nie tylko w Europie) podchodziły do sposobów zapewnienia sobie bezpieczeństwa. Siły zbrojne były budowane jako stosunkowo małe, profesjonalnie wyszkolone i dobrze wyekwipowane oraz zdolne przede wszystkim do działań ekspedycyjnych, a ich główne zadanie polegało na wsparciu działań sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych. Prowadzone w tym okresie wojny miały charakter wybitnie asymetryczny. Przeciwnikiem najczęściej były słabo wyszkolone i jeszcze gorzej wyekwipowane armie czy organizacje

militarne lub wręcz paramilitarne. W związku z tym w wielu miejscach w Europie zapomniano o tym, czym jest wojna o charakterze symetrycznym z przeciwnikiem dysponującym podobnym arsenałem i podobnie, lub nawet lepiej, wyszkolonym. Zapomniano o rudymencie prowadzenia operacji wojskowej, gdzie dwoma bardzo ważnymi elementami prowadzenia operacji wojskowej są rozproszenie i maskowanie.

W sytuacji, kiedy potencjalny nieprzyjaciel dysponuje uzbrojeniem precyzyjnym, zdolnym do pokonywania znacznych odległości, to właśnie rozproszenie i maskowanie należy zaliczyć do kluczowych zdolności. Odpowiednie rozproszenie i skuteczne maskowanie może uchronić siły i środki przed zmasowanym, pierwszym atakiem salwy precyzyjnych środków rażenia. Spowodują one również to, że nawet jeśli przeciwnik będzie dysponował informacjami o rzeczywistym położeniu sił i środków, to rozproszone uderzenie i atak na pozorne bądź nieaktualne cele będzie miał zdecydowanie mniejszy efekt.

Z drugiej strony brak rozproszenia i efektywnego maskowania powoduje, że zniszczenie sił i środków oponenta jest niezwykle łatwe. Należy być pewnym faktu, że przeciwnik, planując z dużym wyprzedzeniem uderzenia za pomocą środków precyzyjnych, bardzo starannie określi cele i efekt uderzenia. Cele o charakterze stacjonarnym i ważnym dla funkcjonowania państwa, w związku z brakiem możliwości dyslokacji, należy odpowiednio ochraniać. Zaś wszystkie te składniki, które można geograficznie przenieść, powinny być dyslokowane, odpowiednio maskowane i oczywiście również chronione.

Należy mieć świadomość, że określenie w krótkim czasie nowych lokalizacji systemów bojowych czy innych możliwych do dyslokacji elementów wojskowych bądź cywilnych, jest niezwykle trudne. System pozyskiwania informacji o celach w czasie rzeczywistym jest niczym „Święty Graal” targetingu wojskowego. Ten, kto jako pierwszy będzie dysponował lepszą świadomością sytuacyjną, pozyska ogromną przewagę i w rezultacie większe szanse na zwycięstwo w konflikcie. Będzie to również czynnik bardzo istotny w procesie podejmowania decyzji o jego rozpoczęciu, ponieważ lepszy system świadomości sytuacyjnej to lepsze odstraszenie i w rezultacie większe prawdopodobieństwo zapobieżenia konfliktowi.

Planowanie uderzeń za pomocą precyzyjnych środków rażenia na duże odległości jest skomplikowane, ponieważ środki rozpoznania służące do precyzyjnego określania położenia celów do ataku posiadają ograniczenia w zakresie zasięgu. Fakt ten skutecznie utrudnia czy nawet uniemożliwia określenie nowych lokalizacji systemów bojowych, szczególnie na dużych odległościach w czasie rzeczywistym. Można zakładać, że przeciwnik w pierwszym zmasowanym ataku będzie korzystał z pozycji celów określonych z wyprzedzeniem czasowym przy pomocy konwencjonalnych i satelitarnych środków rozpoznania. W przypadku manewru i rozśrodkowania dane do ataku staną się nieaktualne i zaistnieje pilna potrzeba pozyskania informacji do ataku na nowe pozycje.

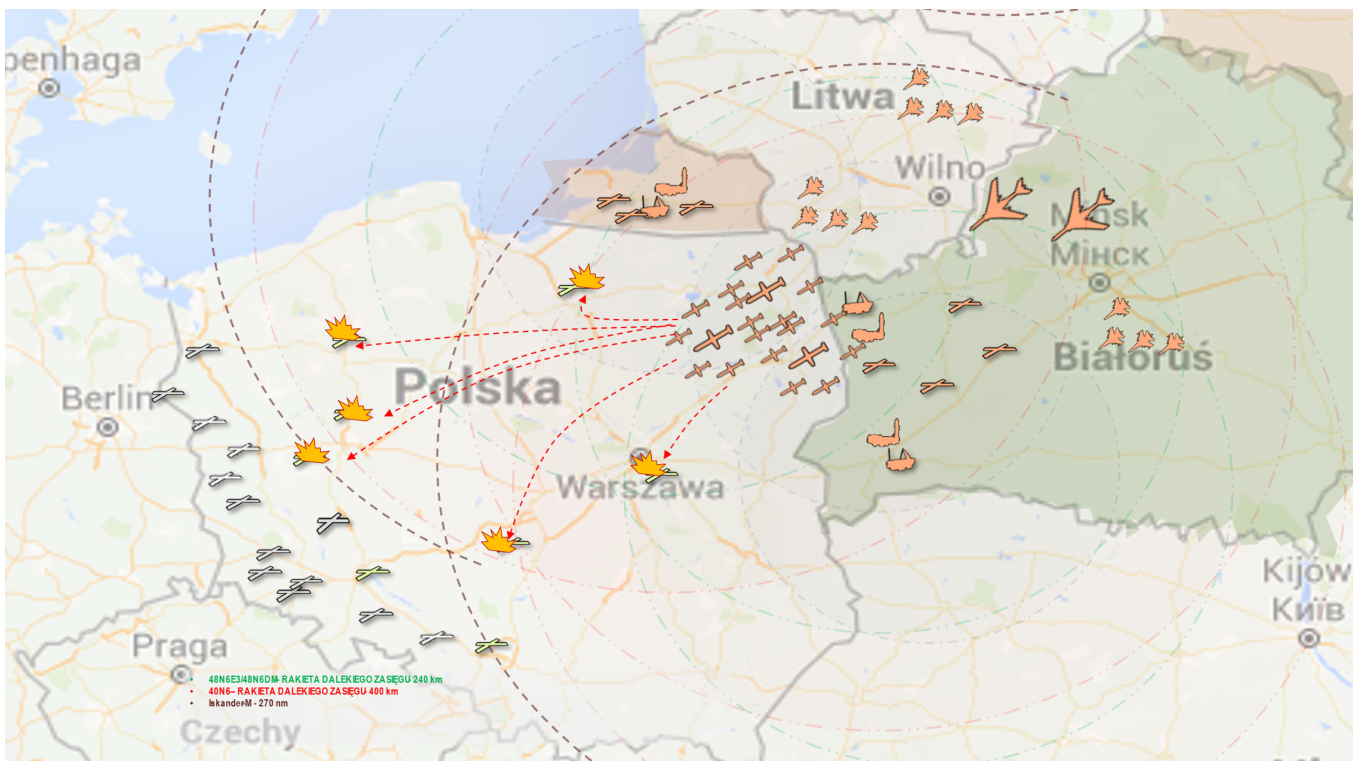
Jak już wspomniano, pozyskanie informacji o celu w czasie rzeczywistym, wchodząc w ugrupowanie przeciwnika na głębokość od 300 km i więcej, jest niezwykle trudne. Skala trudności zależy od tego, czy obiekt ma charakter pasywny, czy aktywny w kontekście emisji energii elektromagnetycznej, jak również sposobu maskowania, które także może być pasywne – klasyczne lub aktywne – elektroniczne. Rzecz jasna, obiekty emitujące promieniowanie elektromagnetyczne są celem znacznie łatwiejszym do określenia.

Jednym z głównych środków służących do realizacji rozpoznania i targetingu w czasie rzeczywistym są systemy rozpoznania satelitarnego. Chociaż przydatne w wielu sytuacjach, systemy te, jak każde inne, posiadają pewne słabości. Szczególnie satelity rozpoznania elektrooptycznego w warunkach pogodowych Europy Środkowo-Wschodniej (częste zachmurzenie) posiadają znaczne ograniczenia co do skutecznego namierzania celów. Innym ograniczeniem satelitów rozpoznawczych jest to, że poruszają się po orbicie zamkniętej i posiadają możliwość obserwacji obszaru zainteresowania w ograniczonych wycinkach czasowych. W związku z tym, nawet jeśli posiadamy zdolności do rozpoznania satelitarnego przy pomocy satelitów rozpoznawczych z sensorem SAR (ang. Synthetic Aperture Radar), dla którego warstwa chmur nie stanowi problemu, fakt poruszania się po orbicie zamkniętej będzie stanowił duże ograniczenie w realizacji targetingu w czasie rzeczywistym.

W sytuacji Polski potencjalny rozkład zagrożeń i zasięgu ich działania wskazuje na istnienie możliwości rozproszenia elementów operacyjnych i logistycznych znajdujących się w bazach lotniczych na istniejące i zrewitalizowane lotniska oraz drogowe odcinki lotniskowe w zachodniej części Polski. Obecnie na zachodzie kraju znajduje się wiele lotnisk w przeszłości wykorzystywanych przez wojska radzieckie. Część z nich jest w bardzo złym stanie, co powoduje potrzebę przeprowadzenia inwentaryzacji ilościowej i jakościowej.

Wymagane są również zmiany w prawie umożliwiające rewitalizację obiektów w wymaganym zakresie i nałożenie określonych obowiązków na władze lokalne w odniesieniu do ich minimalnego utrzymania i ochrony²¹³. Ponadto prowadzenie działań w warunkach rozproszenia będzie wymagało określenia planów zabezpieczenia logistycznego, planów działań w warunkach rozproszenia oraz pilnego określenia i pozyskania niezbędnego sprzętu łączności i ubezpieczenia lotów w minimalnym zakresie.

Warto dodać na koniec, że innym ważnym i podstawowym elementem przetrwania w warunkach zmasowanego uderzenia salwą precyzyjnych środków rażenia jest zwiększenie odporności niektórych kluczowych elementów w miejscach rozśrodkowania poprzez stosowanie zagłębień, umocnień, ukryć, taktyki dezinformacyjnej oraz kamuflażu (pasywnego i aktywnego).



Grafika 4. Uderzenie za pomocą salwy, będącej połączeniem precyzyjnych środków rażenia, pasywnych i aktywnych imitatorów platform powietrznych i środków rażenia w znane lokalizacje baz lotniczych i obiektów o znaczeniu strategicznym po przebazowaniu lotnictwa w rejonu rozśrodkowania..

²¹³ Należy też zaznaczyć, że wymagania co do stanu technicznego i czystości powierzchni betonowych użytkowanych przez polskie samoloty F-16 są dramatycznie przesadzone.

5.4. Ewolucja pola walki oraz zmiany w podejściu do przeciwnika dysponującego znaczną ilością precyzyjnych środków rażenia

Płk Włodzimierz Bączkowski w swoim artykule zatytułowanym *Uwagi o istocie siły rosyjskiej z 1938 roku przytacza ustalenia gen. Kuropatkina, który obliczył, „że w ciągu ostatnich lat Rosja prowadziła długi szereg wojen, ciągnących się w sumie 128 lat – z tej liczby wojny mające na celu rozszerzenie granic Rosji trwały w sumie 101 lat. Wojen obronnych prowadzono w tym czasie tylko cztery i trwały one w sumie zaledwie 4 i pół roku”²¹⁴. Ponadto, w tym samym artykule, cytując Wacława Zatorskiego, pisze o tym, w jaki sposób Rosja i inne azjatyckie potęgi prowadziły wojny. „Armie największych wojowników świata – Czingizowiczów oraz Tamerlana prawie nigdy nie ponosiły klęsk m.in. dlatego, że armia wprowadzana była przez nich do akcji dopiero w końcowym etapie, dopiero wówczas, gdy na rzecz armii spadał względnie łatwy obowiązek ostatecznego spacyfikowania kraju, przeznaczonego na opanowanie”²¹⁵. We wspomnianym artykule płka Bączkowskiego znajdziemy więcej argumentów na potwierdzenie powyższych cytatów. Historia Europy po II wojnie światowej, a przede wszystkim historia wojen prowadzonych przez ZSRR, a potem Rosję jasno wskazuje na to, w jaki sposób kraj ten prowadził i prowadzi działania wojenne.*

Mając na uwadze historię ostatnich konfliktów w Gruzji i na Ukrainie, można stwierdzić, że co do zasady konflikt kinetyczny zawsze jest poprzedzony szeroko pojętymi działaniami o charakterze niekinetycznym. Niemniej nawet działania kinetyczne wykorzystane na późniejszym etapie, będące logiczną kontynuacją działań o charakterze – ogólnie rzecz ujmując – propagandowo-dywersyjnym, mają za zadanie osiągnięcie celu jak

najmniejszym kosztem. Odnosząc to do sytuacji Polski, można założyć, że potencjalne, wrogie działania Federacji Rosyjskiej o charakterze niekinetycznym będą wstępem do działań o charakterze kinetycznym i będą nastawione przede wszystkim na zaburzenie działania systemu nerwowego państwa. Jest wysoce prawdopodobne, że celem Rosji nie będzie niszczenie tkanki żywej i infrastruktury kraju w sposób trudny do odtworzenia. Można zakładać, że głównym celem będzie doprowadzenie do sytuacji, kiedy Polska nie będzie stanowiła zagrożenia i przeszkody w realizacji celów politycznych Moskwy. Po to, żeby zmusić siły polityczne do uległości wobec prowadzonej polityki, nie trzeba najeżdżać kraju, a jedynie spowodować istotne zaburzenia w jego funkcjonowaniu. To zaburzenie z kolei może w sposób naturalny (a nawet demokratyczny) wymusić zmiany przez społeczeństwo będące w sytuacji zagrażającej dotychczasowemu sposobowi egzystencji. Model postępowania nie zmienia się tutaj od wieków. Zmieniają się jednak metody i dostępna technologia. Można sobie wyobrazić sposób reakcji społeczeństwa pozbawionego dostępu do bieżącej i ciepłej wody, systemu kanalizacji, źródeł i nośników energii, możliwości komunikacji drogowej, kolejowej oraz elektronicznej na skutek kinetycznych i elektronicznych ataków. Prawdopodobne wydaje się to, że celem ataków w pierwszej kolejności będzie wszystko, co zdezorganizuje działanie państwa i spowoduje potencjalne zmiany w jego polityce. Technika wojskowa XXI w. pozwala na realizację takiego scenariusza za pomocą precyzyjnych ataków saturacyjnych, wykonanych w krótkim czasie przy pomocy dużej liczby różnego rodzaju precyzyjnych środków rażenia, które połączone w swoisty „koktajl” z imitatorami, wabikami i pułapkami, stworzą chmurę niemożliwą do zatrzymania. Łatwo sobie wyobrazić sytuację, kiedy naziemne systemy OP w sposób szybki i skuteczny zostałyby zablokowane. Kanały dowodzenia i naprowadzania przy tak dużym natłoku potencjalnych celów z pewnością uległyby przeciążeniu.

²¹⁴ W. Bączkowski, *Uwagi o istocie siły rosyjskiej*, „Wschód–Orient”, 1938, nr 4, rozdział I.

²¹⁵ Ibidem, rozdział III.

Ponadto współczesne naziemne systemy OP, w celu zwiększenia prawdopodobieństwa zniszczenia obiektu latającego, działają w oparciu o zasadę odpalania więcej niż jednego, z reguły niezwykle kosztownego, interceptorów. Rażenie celów powietrznych, w zależności od rodzaju obiektu, odbywa się przy użyciu efektorów kolejno dalekiego, średniego i krótkiego zasięgu (w sytuacji, kiedy dwa pierwsze zawiodły). Można sobie wyobrazić, że system taki stanowi jedynie odpowiedź na zagrożenia o niewielkiej intensywności. Co więcej, w przypadku ataku przeciwnika dysponującego możliwościami przeprowadzenia uderzeń dużą ilością precyzyjnych środków rażenia na cele naziemne w postaci salwy, obecne i planowane architektury systemów OP nie będą w stanie skutecznie im przeciwdziałać, powodując bardzo szybkie wyczerpanie niezwykle kosztownych zasobów przy znikomym efekcie operacyjnym, co pozostawi instalacje wojskowe i obiekty cywilne bez możliwości obrony w następstwie kolejnych ataków przeciwnika. Taktyka działania potencjalnych oponentów, opierająca się na uzbrojeniu kierowanym, wykorzystanym w sposób masowy, spowoduje niewydolność systemu OP, który nie będzie w stanie poradzić sobie z przerastającą jego możliwości liczbą środków bojowych o takim potencjale.

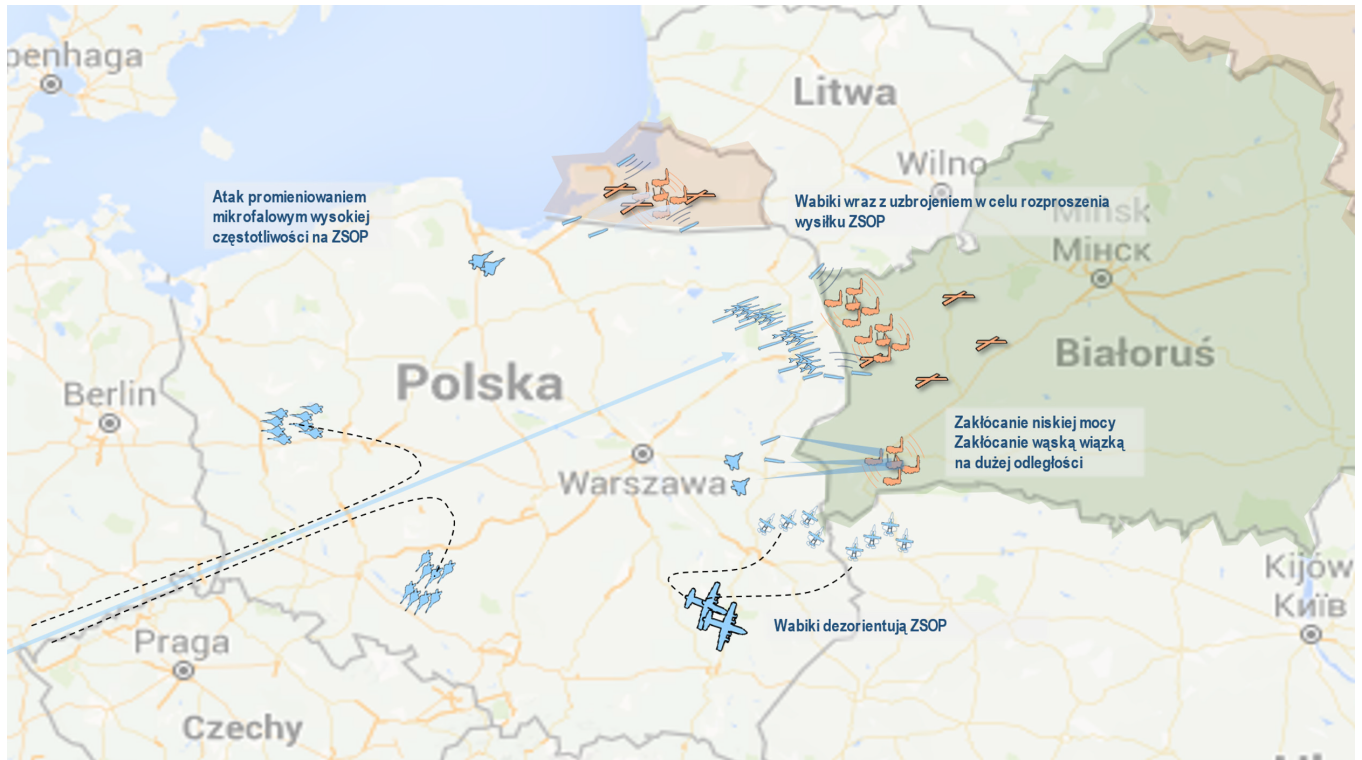
Gdy rozważa się metody przeciwdziałania tego typu zagrożeniom i zastosowanej taktyce, przychodzi na myśl stara myśliwska zasada „shoot the shooter”, mówiąca, że w takim przypadku uwaga powinna być zwrócona przede wszystkim w kierunku nosicieli – platform wojskowych / systemów miotających, mających na celu odpowiednie rozlokowanie i uwolnienie wspomnianej chmury środków rażenia. Należy zaznaczyć, że większość elementów uderzeniowych klasy stand-off będzie uwalniana przy pomocy bombowców strategicznych wykonujących loty w osłonie lotnictwa przewagi powietrznej na wysokościach powyżej 45 000 stóp. Dodatkowo ugrupowania takie będą miały nowoczesną i efektywną osłonę elektroniczną, uniemożliwiającą zastosowanie metody zwalczania celów z wykorzystaniem taktyki BVR (Beyond Visual Range). Co ważne, na wysokości 40 000 stóp chmury co do zasady nie występują, więc ważnym, dodatkowym sensorem zwiększającym świadomość sytuacyjną

będzie IRST (ang. Infra Red Search and Track), który w połączeniu z nabełmowymi systemami kierowania uzbrojeniem i uzbrojeniem naprowadzonym na źródło ciepła będzie premiował statki powietrzne z nadwyżką energii potencjalnej i kinetycznej. To spowoduje powrót do starych pryncypiów ważnych w myśliwskiej walce powietrznej: „kto jest wyżej i ma większą prędkość, ten ma dłuższy kij (ang. *longer stick*)”.

Wydaje się zatem, że głównym sposobem powstrzymania potencjalnego oponenta przed zastosowaniem powyższej taktyki jest dysponowanie odpowiednim lotnictwem przewagi powietrznej, stanowiącym skuteczną, również kinetycznie, barierę dla potencjalnych oponentów poruszających się z dużą prędkością i na dużej wysokości. Jest to z pewnością skuteczny sposób na powstrzymanie takich ugrupowań przed podejściem na minimalne niezbędne do zrzutu uzbrojenia odległości, a tym samym uniemożliwienie wykonania zadania w przypadku braku woli dodatkowego eskalowania po stronie oponenta. Dysponowanie lotnictwem przewagi powietrznej drastycznie podnosi ryzyko wykonania misji uderzeniowej oraz koszt potencjalnego ataku ze strony przeciwnika i w sposób automatyczny podbija stawkę, zwiększając poziom odstraszania, jednocześnie zmniejszając ryzyko wybuchu konfliktu.

Oczywiście lotnictwo przewagi powietrznej, choć ważne, jest jedynie elementem całego systemu. Tym samym niezbędne wydaje się podejście kompleksowe. Tylko odpowiednie połączenie i selektywne wykorzystanie takich systemów, jak:

- » lotnictwo myśliwskie (zwłaszcza to zdolne do walki o dominację w przestrzeni powietrznej),
 - » naziemne raketowe systemy obrony powietrznej dalekiego, średniego i krótkiego zasięgu,
 - » systemy walki elektronicznej (w tym zakłócające),
 - » system zarządzania segmentami przestrzeni powietrznej i strefy identyfikacyjne,
 - » systemy wykorzystujące energię skierowaną (w postaci broni elektromagnetycznej i laserowej),
- będzie powodować, że przeciwdziałanie salwom precyzyjnych środków rażenia stanie się jakościowo i kosztowo efektywne.



Grafika 5. Koncepcja wyprowadzenia uderzenia za pomocą salwy składającej się z bojowych środków klasy stand-off wraz z dużą liczbą imitatorów i wabików mających za zadanie zmylić i saturować kanały dowodzenia systemów OP przeciwnika, w obszarze objętym systemem antydostępowym w sytuacji lokalnego panowania w powietrzu. Początkowy brak swobody w operowaniu w przestrzeni powietrznej objętej systemem antydostępowym wymusza potrzebę prowadzenia działań o charakterze uderzeniowym, tak jak to miało miejsce w przypadku opisu przypuszczalnego sposobu działania przez potencjalnego oponenta ze znacznej odległości za pomocą salwy składającej się z dużej liczby efektorów oraz imitatorów i wabików ekspediowanych z pokładów nosicieli pozostających poza, bądź na skraju, obszaru wykrycia czy (w przypadku skutecznej osłony elektronicznej) rażenia systemów OP przeciwnika..

5.5. Operacje w przestrzeni powietrznej częściowo realizowane za pomocą naziemnych systemów antydostępowych

Jak już zostało wcześniej wspomniane, w związku z tym, że zakupiony przez Polskę samolot tzw. 5. generacji nie jest myśliwcem przewagi powietrznej, a raczej następcą samolotów wielozadaniowych 4. generacji, który posiada dodatkowe, fizyczne cechy obniżonej wykrywalności przez stacje radiolokacyjne przeciwnika, jego wykorzystanie będzie nakierowane na wykonywanie misji powietrze–ziemia, związanych z atakowaniem celów umiejscowionych poza rubieżami styczności wojsk i w strefach możliwych odpaleń naziemnych, raketowych systemów OP przeciwnika, oraz generowanie i dystrybuowanie w systemie świadomości sytuacyjnej aktualnej informacji o sytuacji na polu walki, potencjalnych celach i ich priorytetowaniu. Z tego też powodu większość zadań kinetycznych będzie realizowana przez wielozadaniowe samoloty 4. generacji oraz inne platformy, które w ramach ugrupowań uderzeniowych będą miały za zadanie ekspedycję salwy uderzeniowej, realizując zadania w ramach ugrupowania przedstawionego na grafice 5. Nieodzownym elementem wyposażenia platform realizujących zadania w ramach ugrupowania będą skuteczne i efektywne systemy walki elektronicznej, zapewniające zdolności do pasywnej i aktywnej samoobrony. Wyposażenie w nowoczesne, pokładowe systemy walki elektronicznej jest warunkiem koniecznym do operowania w środowisku nasyconym nowoczesnymi środkami OP, tzw. „*double digits threats*”²¹⁶.

W celu zwiększenia prawdopodobieństwa dotarcia środka bojowego do celu salwa składająca się z kierowanych środków bojowych klasy *stand-off*

powinna zawierać procentowo dużą liczbę imitatorów. Te ostatnie, oprócz zadania polegającego na maskowaniu realnych środków bojowych i intencji komponentów systemu uderzeniowego, mają również za zadanie wzbudzanie systemu OP przeciwnika. Po wygenerowaniu danych do ataku składniki systemu OP nieprzyjaciela mogą być rażone uzbrojeniem raketowym i artyleryjskim oraz z powietrza za pomocą dedykowanych systemów uzbrojenia. Ponadto mogą stanowić prosty sposób saturacji i blokowania kanałów dowodzenia systemu OP przeciwnika.

W celu koordynowania uderzenia na grupę celów oraz unikania rażenia tych samych obiektów wykorzystywane w ataku salwą precyzyjne środki rażenia klasy *stand-off* powinny posiadać zdolności polegające na wzajemnej komunikacji. Ponadto, uzbrojenie takie powinno mieć możliwości związane z retranslacją informacji przy pomocy dedykowanych linków komunikacyjnych o wybranym celu i możliwość akceptacji dla innego celu w czasie rzeczywistym. Dla zmniejszenia możliwości wykrycia i zwiększenia przeżywalności środki rażenia klasy *stand-off* powinny również posiadać cechy obniżonej wykrywalności przez sensory przeciwnika, tj. odpowiedni kształt płatowca, absorbujące energię elektromagnetyczną pokrycie oraz dysponować głównie sensorami pasywnymi.

W celu zminimalizowania efektu działania lufowych i raketowych systemów OP krótkiego zasięgu ochraniających cel ataku w skład salwy wchodzić powinny wabiki-imitatory emitujące promieniowanie elektromagnetyczne imitujące większe systemy uzbrojenia. Wabiki takie przejmowałyby atak na siebie, tworząc efekt czasowego tunelu z mniejszym priorytetem obrony przez OP przeciwnika w okolicy celu, co dałoby większe szanse przeżywalności realnego uzbrojenia. W przyszłości precyzyjne uzbrojenie klasy *stand-off* będzie wyposażone w małowymiarowe systemy zakłócające bądź urządzenia generujące szumy elektromagnetyczne w obrębie salwy (*digital stealth*).

²¹⁶ Współczesne rosyjskie systemy OP w amerykańskiej nomenklaturze mają nazewnictwo składające się z dwóch lub nawet trzech cyfr. Te mniej istotne pod względem zagrożenia mają oznaczenie jednocyfrowe.

Niezwykle istotnym czynnikiem mającym wpływ na efektywność precyzyjnych systemów uzbrojenia zdolnych razić cele z dużej odległości jest aktualna informacja o położeniu potencjalnych celów. Część informacji potrzebnej do ich precyzyjnego rażenia może zostać wygenerowana na długo przed atakiem. Dotyczy to przede wszystkim celów o charakterze stacjonarnym, tj. elementów umocnionych, krytycznych części infrastruktury o charakterze stałym, umocnionych stanowisk dowodzenia, mostów, elektrowni itp. Z kolei do namierzenia elementów mobilnych niezbędne są systemy rozpoznania w czasie rzeczywistym, posiadające odpowiedni zasięg sensorów, gwarantujących pozyskanie informacji o celach umiejscowionych z dala od własnych pozycji, dając odpowiednio głęboki wgląd w ugrupowania przeciwnika.

Obecnie wykorzystywane powietrzne systemy rozpoznawcze nie gwarantują pozyskania informacji o celu w czasie rzeczywistym przy jednoczesnym pozostawaniu poza skutecznym zasięgiem współczesnych systemów OP. W związku z powyższym, aby zwiększyć skuteczność ich działania, niezbędne jest operowanie bliżej zagrożeń w strefach potencjalnie objętych działaniem OP nieprzyjaciela, a to z kolei wymusza wykonywanie operacji z szerokim wykorzystaniem systemów służących do maskowania elektronicznego, zakłócania, zagłuszania oraz generowania nieprawdziwej informacji o sytuacji taktycznej, tzw. spoofing. W odpowiednio zafałszowanym pod względem sytuacji środowisku sensory przeciwnika będą miały problem z pozyskaniem rzetelnej informacji na temat faktycznego położenia składników systemu rozpoznawczego oponenta. Jednocześnie systemy bojowe zasilane w realną i aktualną informację z systemów rozpoznawczych powinny posiadać możliwość w miarę bezpiecznego operowania w strefach potencjalnego oddziaływania zintegrowanego systemu obrony powietrznej przeciwnika. Dodatkowym czynnikiem pomagającym w prowadzeniu operacji

może być stosowanie imitatorów powietrznych charakteryzujących się, na skutek odpowiednio modelowanej emisji elektromagnetycznej, podobną do prawdziwych samolotów sygnaturą. Imitatory mogą skutecznie odciągać uwagę przeciwnika od celów powietrznych będących realnym zagrożeniem, symulując potencjalne cele i prowadząc do przeciążenia systemu dowodzenia i naprowadzania zintegrowanego systemu OP nieprzyjaciela.

System pozyskiwania informacji o polu walki w niedalekiej przyszłości będzie zapewne wspierany przez roje stosunkowo małych, relatywnie tanich, multisensorycznych i wyposażonych głównie w czujniki pasywne dronów. Dodatkowo będą się one charakteryzowały małą skuteczną powierzchnią odbicia z możliwością rażenia celów naziemnych w końcowej fazie lotu. W celu wypracowania dokładnych danych o położeniu potencjalnych celów oraz retranslacji na stanowiska dowodzenia informacji o celach systemy takie będą miały możliwość wzajemnego komunikowania się. Duża liczba małych i potencjalnie autonomicznych aparatów latających spowoduje przekroczenie masy krytycznej i odpowiedniej redundancji systemu, co będzie powodowało praktycznie brak możliwości ich całkowitej eliminacji przez systemy OP przeciwnika.

Dodatkowym elementem mającym za zadanie pozyskiwanie informacji o celach na poziomie taktycznym i operacyjnym są z pewnością pododdziały wojsk specjalnych, które z powodzeniem mogą realizować powyższe zadania, pozostając w ukryciu w bezpośredniej bliskości przeciwnika. Tak pozyskane informacje powinny być przekazywane do odpowiednich odbiorców – stanowisk dowodzenia – za pomocą szyfrowanych systemów wymiany informacji taktycznej, działających w oparciu o cyfrową wymianę danych. Jest to efektywny i bezpieczny dla operatora na ziemi system wymiany informacji z platformą powietrzną, której załogi powinny być informowane o celu zadania w sposób ściśle zdefiniowany, efektywny, szybki i bezpieczny.

W związku z tym, że zdygitalizowana, dedykowana informacja transmitowana jest w postaci krótkich impulsów promieniowania elektromagnetycznego, namierzenie źródła transmisji i jego unieszkodliwienie jest utrudnione. Jak pokazują doświadczenia konfliktu ukraińskiego, jakakolwiek dłuższa transmisja sygnału radiowego kończy się namierzeniem źródła i jego unieszkodliwieniem. Dlatego tak ważna jest dygitalizacja wymiany informacji taktycznej.

Przekazywanie informacji w postaci impulsów energii elektromagnetycznej jest zdecydowanie trudniej namieralne i w rezultacie bardziej bezpieczne. Z tego powodu sposób wymiany informacji w oparciu o łączność foniczną, wykorzystywaną np. w naprowadzaniu lotnictwa taktycznego na cel, powinien zostać niezwłocznie zastąpiony przez cyfrową wymianę danych.



Ceremonia przekazania odpowiedzialności za misję Air Policing z Francuskich do Niemieckich Sił Powietrznych. Źródło: NATO.

5.6. Podsumowanie i wnioski

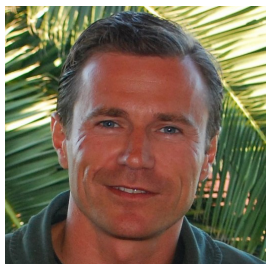
1. Zarówno współczesne, jak i przyszłe pole walki charakteryzować się będzie wielodomenowością i wykorzystaniem różnych, uzupełniających się środków walki. Polskie Siły Powietrzne, jeżeli będą chciały wypełniać skutecznie swoje zadania, będą musiały dostosować się do tego trendu, który odnosi się do szeregu aspektów. Należy wziąć pod uwagę fakt, że takie czynniki, jak położenie geograficzne Polski czy potencjalny przeciwnik w postaci Rosji, są czynnikami niezmiennymi, a jedynymi aspektami, na które Polska ma wpływ, są te odnoszące się do techniki prowadzenia działań wojennych, przygotowania systemu obronnego państwa, jak również wyposażenia Sił Zbrojnych RP (w tym Sił Powietrznych) w nowoczesny, odpowiadający wyzwaniom sprzęt. Zatem to właśnie na nie należy zwrócić uwagę decydentów i motywować ich do działania, aby sytuacja w tych obszarach uległa najdalej idącej poprawie.
2. Z całą stanowczością należy zgodzić się z oceną zarówno poprzednich, jak i obecnych decydentów, że minimalną liczbą samolotów bojowych, która umożliwia realizację stawianych zadań, jest 160 maszyn. Po wycofaniu samolotów Su-22 i MiG-29 oraz dołączeniu nowoczesnych maszyn wielozadaniowych F-35 liczba samolotów bojowych w Siłach Powietrznych będzie dwukrotnie (80 sztuk) niższa aniżeli potrzeby. Konieczne jest podjęcie w nadchodzących latach odpowiednich działań, aby tę lukę ilościową uzupełnić.
3. Samoloty bojowe nie działają w próżni, a należy je traktować jako element większej całości. Tym samym konieczne jest zbudowanie skutecznego Zintegrowanego Systemu Obrony Powietrznej, który sprawi, że zarówno istniejący, jak i przyszły sprzęt będzie funkcjonował w sposób harmonijny i wzajemnie się uzupełniający. Pozytywnie należy ocenić wszelkie dotychczasowe działania zmierzające w tym kierunku i jednocześnie zachęcić do ich dalszej intensyfikacji – bez ZSOP obrona kraju przed potencjalnym najeźdźcą, dysponującym nowoczesnymi środkami napadu powietrznego będzie po prostu niemożliwa.
4. W procesie budowania nowoczesnych i skutecznych sił powietrznych kluczem do sukcesu jest wejście w posiadanie wyspecjalizowanych samolotów przewagi powietrznej, które będą zdolne do sprostania nowoczesnym maszynom potencjalnego przeciwnika. Obserwując poczynania poważnych państw szykujących się na takie starcie, można zauważyć, że inwestują one nie tylko w maszyny wielozadaniowe, ale również w samoloty, które konstrukcyjnie zdolne są do wywalczenia przewagi w powietrzu. Bez nich polska obrona powietrzna będzie posiadać lukę, którą z pewnością potencjalny przeciwnik wykorzysta.
5. Należy pamiętać, że lotnictwo bojowe to nie tylko trudne do realizacji misje, ale w większości przypadków zadania, które nie wymagają użycia ultraaawansowanych statków powietrznych. Z wieloma zadaniami w czasie pokoju i wojny są w stanie poradzić sobie lekkie samoloty bojowe, których zarówno zakup, jak i użytkowanie jest kilkukrotnie tańsze aniżeli w przypadku maszyn z górnej półki. Dla zachowania równowagi pomiędzy niezbędnymi zdolnościami a ograniczeniami budżetowymi warto zastanowić się, czy to właśnie nie coraz bardziej popularne na świecie lekkie samoloty bojowe mogłyby wypełnić rolę czynnika balansującego.

6. Siły zbrojne dysponujące nawet wystarczającą liczbą samolotów bojowych, systemów obrony raketowej, systemów naprowadzania czy naziemnych środków rażenia dalekiego zasięgu nie będą w stanie wytrzymać pierwszych godzin pełnoskalowego konfliktu zbrojnego, jeżeli nie będą mogły zmienić miejsca swojego położenia. Aby było to możliwe, należy zawczasu przygotować odpowiednie lokalizacje, zwłaszcza w kontekście lotnictwa, które bez zapasowych lotnisk czy lotniskowych odcinków drogowych nie będzie w stanie funkcjonować. Miejsca te powinny być odpowiednio zabezpieczone i ukryte oraz powinno być ich dostatecznie dużo, aby uniemożliwić przeciwnikowi zniszczenie ich wszystkich nawet przy użyciu wielu salw dalekosiężnych środków rażenia.
7. Lotnictwo bojowe Sił Powietrznych powinno być w stanie, zarówno samodzielnie, jak i we współpracy z sojusznikami, przeprowadzić ataki na cele znajdujące się na terytorium wroga, zwłaszcza na jego ZSOP, a jeżeli zajdzie taka potrzeba, to również

na infrastrukturę krytyczną państwa-agresora. W tym celu niezbędne jest posiadanie zarówno platform zdolnych do operowania w przestrzeni antydostępowej (a zatem maszyn o właściwościach fizycznego oraz cyfrowego stealth), jak i dużej liczby pocisków dalekiego zasięgu typu stand-off, a także zdolności do ofensywnej walki elektronicznej.

8. Należy zaznaczyć, że część z powyższych potrzeb jest już realizowana obecnie, co należy ocenić w sposób jednoznacznie pozytywny. Jednocześnie niektóre z powyższych, niezbędnych elementów budowy skutecznego Sił Powietrznych nadal wymagają podjęcia działań. Budowa skutecznego systemu wymaga zadbania o to, aby nie pozostały w nim luki, gdyż możemy być pewni, że potencjalny, zaawansowany przeciwnik, jakim dla Polski jest Rosja, będzie gotowy na ich wykorzystanie przy pierwszej okazji, co tym samym oznaczałoby zniweczenie olbrzymich inwestycji, jakie już udało się poczynić.

O autorach



Krystian Zięć, pułkownik rezerwy, pilot-instruktor (F-16). Inicjował szkolenie podstawowe i współtworzył od podstaw system operacyjnego wykorzystania samolotu F-16 w ramach PLSP. Odpowiedzialny za operacje lotnicze w ramach ćwiczeń NATO Air Meet 2003r. Dowodził m.in. kontyngentami F-16 w ramach Tactical Leadership Program (Belgia), Frisian Flag (Holandia), Tiger Meet (Francja) oraz zespołem lotniczym podczas pierwszej w historii polskiego oręża certyfikacji systemu F-16 – FORCEVAL przeprowadzonej przez NATO Taceval Division w 2011 roku. Eskadra pod jego dowództwem zdobyła laur najlepszego pododdziału Sił Powietrznych. Był współodpowiedzialny za utworzenie pierwszego stałego kontyngentu Sił Zbrojnych USA w Polsce.



Tomasz Smura, doktor nauk politycznych Uniwersytetu Warszawskiego oraz absolwent Instytutu Stosunków Międzynarodowych UW. Wcześniej studiował także na University of Nottingham. Jego praca doktorska dotyczyła kształtowania się systemu równowagi sił w Azji Wschodniej, a zainteresowania badawcze obejmują tematykę polityki zagranicznej USA, regionu Azji Wschodniej oraz bezpieczeństwa międzynarodowego (zwłaszcza w aspekcie militarnym). Tomasz Smura jest stypendystą Ministerstwa Spraw Zagranicznych Tajwanu, pełnił funkcję m.in. Dyrektora Biura Strategii i Współpracy Międzynarodowej w Strategicznej Spółce Skarbu Państwa, a obecnie pracuje jako Dyrektor Biura Analiz w Fundacji im. Kazimierza Pułaskiego.



Michał Oleksiejuk, absolwent Queen Mary University of London, analityk Fundacji im. Kazimierza Pułaskiego, ekspert ds. bezpieczeństwa międzynarodowego i wojskowości, zwłaszcza w zakresie operacji sił specjalnych.



Rafał Ciastoń, doktorant Akademii Sztuki Wojennej i ekspert Fundacji im. Kazimierza Pułaskiego. Pracuje w administracji publicznej, a także jest niezależnym współpracownikiem magazynu i serwisu internetowego Polska Zbrojna.



Robert Czulda, adiunkt Katedry Teorii Polityki Zagranicznej i Bezpieczeństwa Uniwersytetu Łódzkiego, były wykładowca University of Maryland (2017 – 2018, Fulbright Senior Award) oraz komentator ds. Iranu współpracujący z Atlantic Council w Waszyngtonie. Wykładowca wizytujący Islamic Azad University w Teheranie (2016) oraz National Cheng-chi University w Tajpej (2013). Stażysta programu „Young Leaders Dialogue” Departamentu Stanu (2010-2011), laureat stypendium Fundacji z Brzezia Lanckorońskich (2014). Dziennikarz współpracujący na stałe z magazynami: „Polska Zbrojna”, „Defence24”, „Lotnictwo”, „Stosunki Międzynarodowe” i „Military Technology”. Analityk do spraw Iranu i Zatoki Perskiej współpracujący z „IHS Jane”.

COUNCIL OF EUROPE



CONSEIL DE L'EUROPE

Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego
posiada status partnerski przy Radzie Europy

Fundacja im. Kazimierza Pułaskiego
ul. Oleandrów 6, 00-629 Warszawa
tel.: 022 658 04 01
faks: 022 205 06 35
e-mail: office@pulaski.pl

www.pulaski.pl

ISBN 978-83-61663-19-5