

# **Opinia PSNM w zakresie nowej Strategii Lotniczej UE**

**DG MOVE, Ares (2026)4206208)**

Opinie sektora wyrażone w ramach prac  
Komitetu ds. Zrównoważonego Lotnictwa PSNM

## Polskie Stowarzyszenie Nowej Mobilności

Polskie Stowarzyszenie Nowej Mobilności (PSNM) to największa organizacja w Unii Europejskiej kompleksowo zajmująca się transformacją mobilności we wszystkich kluczowych sektorach transportu. Od ponad 10 lat PSNM aktywnie wspiera rozwój zero- i niskoemisyjnych technologii, integrując działania przemysłu, administracji, środowiska naukowego oraz organizacji branżowych. PSNM zrzesza niemal 300 podmiotów i dzięki szerokiej reprezentatywności pełni ważną rolę w dialogu sektorowym, uczestnicząc w procesach legislacyjnych oraz współtworząc strategię transformacji mobilności w Polsce i Europie. Bazując na ugruntowanej pozycji lidera oraz sprawdzonej roli integratora rynku, PSNM konsekwentnie rozszerza swoje działania o kolejne obszary transformacji mobilności – na lądzie, na wodzie i w powietrzu. PSNM jest częścią E-Mobility Europe - największej organizacji zajmującej się rozwojem rynku elektromobilności w Europie.

## Komitet ds. Zrównoważonego Lotnictwa PSNM

**Lotnictwo** jest dziś kluczowym elementem ekosystemu nowej mobilności – obszarem wymagającym skoordynowanych działań, inwestycji oraz ścisłej współpracy międzysektorowej. Polska jest jednym z liderów wzrostu w Europie i bije kolejne rekordy – polskie lotniska obsłużyły w ubiegłym roku ponad 66,2 mln pasażerów, notując wzrost o ponad 11%, przy równoległym zwiększeniu liczby operacji lotniczych. Jednocześnie branża funkcjonuje w warunkach bezprecedensowych wyzwań – od sytuacji geopolitycznej, przez dekarbonizację i transformację energetyczną, po złożone otoczenie regulacyjne. Działania PSNM wpisują lotnictwo w szeroki kontekst transformacji, która ma kluczowe znaczenie dla wzrostu społeczno-gospodarczego oraz realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

W odpowiedzi na rosnące znaczenie dekarbonizacji transportu lotniczego, rozwój technologii oraz regulacje wspierające transformację sektora, PSNM powołało **Komitet ds. Zrównoważonego Lotnictwa**. Celem Komitetu jest stworzenie platformy współpracy dla przedstawicieli branży i interesariuszy sektora, która pozwoli wspólnie wypracowywać kierunki rozwoju zrównoważonego lotnictwa w Polsce w wymiarze strategicznym, jako komponent szerokiego procesu transformacji i rozwoju nowoczesnej mobilności.

Komitet ds. Zrównoważonego Lotnictwa PSNM skupia kluczowych interesariuszy całego łańcucha wartości: przedstawicieli administracji publicznej, regulatorów, liderów rynku oraz instytucji eksperckich i akademickich. W posiedzeniach Komitetu udział brali m.in.: Polska Grupa Lotnicza, Polskie Porty Lotnicze, Polskie Linie Lotnicze LOT, Polish Airports Academy, LS Airport Services, LOT Aircraft Maintenance Services, Port Polska, Port Lotniczy Łódź, Port Lotniczy Lublin, Port Lotniczy Rzeszów-Jasionka, ORLEN, FARADA Group, DRACO AIRCRAFT, BAAK, a także Politechnika Poznańska, Ministerstwo Infrastruktury i Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Komitet zdefiniował pięć strategicznych filarów działań: paliwa alternatywne (SAF i zielony wodór), infrastruktura oraz elektromobilność GSE, regulacje europejskie, technologie i innowacje, a także kompetencje i kapitał ludzki.

## Polski sektor lotniczy

W 2025 r. krajowe porty lotnicze obsłużyły łącznie 66,26 mln pasażerów, bijąc wszelkie dotychczasowe rekordy. Dynamika na poziomie 14,4% rok do roku była trzykrotnie wyższa niż średnia europejska, co czyni Polskę jednym z najszybciej rosnących rynków lotniczych na kontynencie. Tendencja utrzymała się również w pierwszym kwartale 2026 r. – lotniska regionalne, odpowiadające za ponad 63% całego ruchu, notowały dwucyfrowe wzrosty: Wrocław +21%, Kraków +15%, Gdańsk +7%. Prognozy IATA, przygotowane na zlecenie Polskich Portów Lotniczych, zakładają obsługę 73,3 mln podróżnych w 2026 roku, a symboliczna bariera 100 mln pasażerów ma zostać przekroczona jeszcze przed 2035 r. Sektor generuje ponad 500 tys. miejsc pracy, a jego łączny wkład w gospodarkę sięgnął w 2024 r. poziomu 57,9 mld zł wartości dodanej brutto.

Siłę polskiego rynku lotniczego budują zarówno przewoźnicy, jak i rozwijająca się infrastruktura. Narodowy przewoźnik PLL LOT zamknął 2025 rok z wynikiem 11,7 mln pasażerów i wzrostem o 9,4%, a w 2026 r. realizuje największy w swojej historii program modernizacji floty – 55 zamówionych samolotów (Boeing 737 MAX-8, Boeing 787-8, Airbus A220) z opcją na kolejne 44 maszyny. Nowe połączenia dalekodystansowe do San Francisco i Bangkoku oraz rozbudowa siatki z portów regionalnych potwierdzają rosnące ambicje LOT-u. Na polskim rynku dominują również przewoźnicy niskokosztowi – Ryanair (ok. 16,7 mln pasażerów) i Wizz Air (ok. 11 mln), a segment czarterowy należy do linii Enter Air. Instytucjonalną stroną sektora uzupełniają Polskie Porty Lotnicze, będące inwestorem strategicznym nowego lotniska centralnego oraz Polska Agencja Żeglugi Powietrznej odpowiedzialna za zarządzanie ruchem.

Kluczowym projektem rozwojowym jest realizacja programu inwestycyjnego Port Polska, zlokalizowanego między Warszawą a Łodzią. W 2026 r. rozpoczęły się prace ziemne i fundamentowe; oddanie portu do użytku zaplanowano na 2032 r. Początkowa przepustowość wyniesie 34 mln pasażerów rocznie, z możliwością elastycznej rozbudowy. Inwestycję uzupełnia Kolej Dużych Prędkości (350 km/h), a całkowity koszt realizacji szacowany jest na ok. 131,7 mld zł. Projekt ma stworzyć nawet 35 tys. nowych miejsc pracy i – według zarządu PPL – uczynić Polskę centrum najsilniejszego ekosystemu lotniczego w Europie Środkowo-Wschodniej.

Dynamicznemu wzrostowi rynku i realizowanym inwestycjom wielkiej skali towarzyszy rosnąca presja dekarbonizacyjna. Lotnictwo odpowiada za ok. 2–3% globalnej emisji CO<sub>2</sub>, lecz jego rzeczywisty wpływ na klimat – uwzględniając tlenki azotu, cząstki stałe i smugi kondensacyjne – jest dwu- do czterokrotnie większy. W latach 1990–2019 emisje z lotnictwa wzrosły o 146%, a bez dodatkowych działań mogą zwiększyć się 3–4-krotnie do 2050 r. Odpowiedzią regulacyjną są mechanizmy unijne – włączenie lotnictwa do EU ETS, globalny system kompensacji CORSIA, a przede wszystkim rozporządzenie ReFuelEU Aviation, które wprowadza obowiązkowy udział zrównoważonego paliwa lotniczego (SAF) w tankowanym paliwie: 2% od 2025 r., 6% od 2030 r., aż do 70% w 2050 r.

Polska włącza się w ten proces. ORLEN – jako jedyny krajowy producent – od 2025 r. oferuje SAF na lotniskach w Warszawie, Krakowie i Katowicach, a następnie rozszerzył dostawy na Pragę i rynki bałtyckie (Wilno, Rygę, Tallinn). W Płocku budowana jest instalacja HVO o wydajności do 300 tys. ton biokomponentu rocznie, która umożliwi pełną krajową produkcję SAF. Uzupełnieniem tej strategii jest inwestycja funduszu ORLEN VC w brytyjski start-up OXCCU – technologię produkcji syntetycznego e-SAF z zeroemisyjnego wodoru i wychwyconego CO<sub>2</sub>. Warto jednak podkreślić, że globalna produkcja SAF wciąż pozostaje daleko w tyle za potrzebami sektora, a osiągnięcie celów wyznaczonych przez ReFuelEU Aviation będzie wymagało znacznych inwestycji, stabilnych ram regulacyjnych i ścisłej współpracy między przemysłem paliwowym, liniami lotniczymi a decydentami.

# Opinia PSNM w sprawie Strategii Lotniczej UE

Niniejszy dokument stanowi syntetyczne ujęcie kluczowych postulatów i rekomendacji zebranych w toku konsultacji **Komitetu ds. Zrównoważonego Lotnictwa PSNM** z reprezentatywną grupą podmiotów polskiego sektora lotniczego – przewoźników, zarządzających lotniskami, dostawców paliwa, organizacji MRO oraz ośrodków innowacji – w odpowiedzi na zaproszenie Komisji Europejskiej do konsultacji dotyczących nowej Strategii Lotniczej UE (DG MOVE, Ares (2026)4206208). Głównym przesłaniem uczestników konsultacji jest konieczność równoległego realizowania celów dekarbonizacyjnych oraz zapewnienia konkurencyjności operacyjnej, spójności regulacyjnej i odporności strategicznej europejskiego sektora lotniczego.

## 1. Polityka dekarbonizacji a konkurencyjność operacyjna sektora

- Wszystkie podmioty uczestniczące w konsultacjach popierają cel dekarbonizacji lotnictwa. Jednocześnie wyrażają poważną obawę, że obecne tempo i zakres wdrażania regulacji w ramach pakietu Fit for 55 – w szczególności mandaty ReFuelEU dotyczące paliw SAF oraz rozszerzenie systemu EU ETS na lotnictwo – generują asymetryczne obciążenia dla europejskich przewoźników i operatorów, których nie ponoszą konkurenci spoza Unii Europejskiej.
- Skuteczna realizacja mandatów SAF wymaga rozszerzenia zakresu odpowiedzialności regulacyjnej na producentów paliw, którzy dotychczas pozostają poza głównym nurtem obowiązków wynikających z ReFuelEU Aviation. Ciężar zapewnienia wolumenów SAF oraz rozliczenia obowiązków został w obecnym kształcie regulacji przeniesiony na dostawców paliwa i linie lotnicze, bez adekwatnych mechanizmów zobowiązujących stronę podażową do inwestycji w moce produkcyjne. Strategia powinna uwzględnić instrumenty wsparcia i zobowiązania po stronie producentów SAF, a lokalizację nowych instalacji produkcyjnych powiązać z węzłami dystrybucji, eliminując nieuzasadnione koszty transportu paliwa na terenie UE
- Rewizja ram regulacyjnych rynku lotniczego powinna uwzględniać potrzebę zachowania równowagi między ochroną praw pasażerów a konkurencyjnością operacyjną przewoźników. Obecna implementacja rozporządzenia 261/2004 generuje znaczące koszty po stronie linii lotniczych, nie odzwierciedlając w pełni podziału odpowiedzialności pomiędzy przewoźników, zarządzających lotniskami oraz instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego. Rewizja rozporządzenia 1008/2008 powinna zapewnić warunki sprzyjające rozwojowi i konkurencyjności europejskich przewoźników, w tym ochronę przed przejęciami przez podmioty spoza UE korzystające ze znaczącego wsparcia państwowego. Przegląd Airport Package powinien natomiast wprowadzać wyłącznie ukierunkowane zmiany zachowujące równowagę interesów lotnisk, linii lotniczych i podmiotów obsługi naziemnej.
- Ceny paliw SAF są wielokrotnie wyższe od konwencjonalnego Jet-A1, a moce produkcyjne pozostają dalece niewystarczające względem zakładanych wolumenów mandatowych. Ciężar obowiązków został przeniesiony na dostawców paliwa i linie lotnicze. Konieczne jest wsparcie inwestycji w produkcję SAF w pobliżu punktów dystrybucji, rozwój co-processingu i zielonej energii oraz możliwość wdrożenia systemów book&claim.
- Stopniowe wycofywanie bezpłatnych uprawnień w EU ETS znacząco zwiększa koszty operacyjne europejskich linii, podczas gdy huby pozaunijne działają w odmiennych realiach regulacyjnych, co prowadzi do zjawiska *emissions leakage* i *hub-switching* ze szkodą dla sieci połączeń w UE.
- Odrębnym zagadnieniem wymagającym pilnego zaadresowania w Strategii jest luka regulacyjna dotycząca certyfikacji paliw SAF dla lotnictwa wojskowego. Obowiązujące przepisy unijne, w tym rozporządzenie ReFuelEU Aviation, obejmują wyłącznie lotnictwo cywilne, podczas gdy operacje

prowadzone przez narodowe siły powietrzne państw członkowskich NATO – w tym na statkach powietrznych typu F-16 i F-35 – pozostają poza zakresem regulacji dotyczących SAF. Skutkiem tego jest brak europejskich procedur homologacyjnych dopuszczających paliwa SAF do zastosowań wojskowych; dotychczas jedynie Norwegia uzyskała stosowne certyfikacje w tym zakresie. Nowa Strategia Lotnicza UE powinna objąć swoim zakresem harmonizację procedur certyfikacyjnych SAF dla zastosowań wojskowych i cywilno-wojskowych (dual-use) w ramach wspólnych ram regulacyjnych. Zdolność do zasilania wojskowych statków powietrznych certyfikowanymi paliwami SAF produkowanymi lokalnie stanowi element strategicznej autonomii energetycznej państw członkowskich, której znaczenie wykracza poza cele dekarbonizacyjne sektora lotniczego.

- Wnioskuje się o finansowe wsparcie inwestycji w produkcję SAF na poziomie krajów członkowskich, weryfikację mechanizmów zapobiegających unikaniu obciążeń przez podmioty spoza UE, redukcję obciążeń podatkowych dla paliwa SAF oraz powiązanie przychodów z EU ETS Aviation z bezpośrednio finansowanymi działaniami dekarbonizacyjnymi
- W obszarze obsługi naziemnej Strategia powinna wspierać stopniową dekarbonizację i elektryfikację sprzętu GSE oraz pojazdów handlingowych, jednak proces ten powinien być powiązany z realną dostępnością infrastruktury ładowania, przepustowością sieci elektroenergetycznej, charakterem operacji lotniskowych oraz możliwościami finansowymi operatorów.

## **2. Infrastruktura lotnicza – element krytyczny bezpieczeństwa i odporności UE**

- Infrastruktura lotniskowa powinna zostać uznana za element infrastruktury krytycznej Unii Europejskiej w wymiarze zarówno cywilnym, jak i obronnym. Doświadczenia pandemii COVID-19, wojny w Ukrainie i eskalacji konfliktów na Bliskim Wschodzie jednoznacznie ukazały strategiczną rolę lotnisk w realizacji operacji ewakuacyjnych, humanitarnych i logistycznych.
- Wnioskuje się o dedykowane wsparcie finansowe UE (m.in. w ramach TEN-T) dla rozbudowy infrastruktury lotniskowej o charakterze dual-use – dróg startowych, dróg kołowania i płyt postojowych. Niezbędna jest również rozbudowa niezawodnych systemów nawigacyjnych odpornych na zakłócenia i degradację sygnału GNSS/GPS – szczególnie istotnych w kontekście zagrożeń przy wschodniej granicy.
- Skuteczna ochrona portów lotniczych przed bezzałogowymi statkami powietrznymi wymaga pilnych zmian legislacyjnych, ujednoczonych standardów technicznych i jednoznacznego przypisania ról instytucjom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo przestrzeni powietrznej. Finansowanie systemów antydronowych powinno pochodzić ze środków budżetu centralnego państwa jako element ochrony infrastruktury krytycznej.
- Strategia powinna ujmować koncepcję rozwoju platform dual-use w sposób kompleksowy – od unifikacji operacji lotniczych, poprzez standaryzację wyposażenia, aż po komplementarne przepisy certyfikacji, kwalifikacji i zdadności do lotu, uwzględniające coraz szersze przenikanie się operacji cywilnych, służb porządku publicznego i jednostek wojskowych. W szczególności należy doprecyzować obszary rozwoju wielkoskalowych platform bezzałogowych przeznaczonych do operacji transportowych, uruchamiając mechanizmy finansowania projektów R&D umożliwiających przekształcenie istniejących platform w kierunku bezzałogowym – jako najszybszą ścieżkę wdrożeniową. Strategia musi przewidywać nie tylko instrumenty finansowe, ale również dostosowanie regulacji w zakresie wstępnej i ciągłej zdadności do lotu oraz odblokowywanie zdolności industrialnych na terenie UE dla pozyskiwania kluczowych technologii i związanego z nimi know-how.

- Wdrożenie cyfryzacji usług lotniskowych – w tym systemów AI, automatyzacji i zarządzania danymi – jest niezbędne dla poprawy przepustowości i zapewnienia ciągłości działania infrastruktury krytycznej. Jednocześnie należy przyspieszyć wdrażanie *Single European Sky* i systemu SESAR jako kluczowych elementów efektywności ATM.

### 3. Sektor MRO: uwarunkowania kadrowe, regulacyjne i konkurencyjne

- Europejski sektor eksploatacji statków powietrznych (MRO) zмага się z narastającym deficytem wykwalifikowanego personelu, rosnącym obciążeniem regulacyjnym oraz niekorzystnymi warunkami konkurencji globalnej. Bez sprawnych kadr technicznych realizacja celów zielonej transformacji – w tym modernizacja flot pod kątem nowych napędów – będzie niemożliwa w Europie.
- Postuluje się utworzenie europejskich instrumentów finansujących praktyczne szkolenie personelu lotniczego, w tym dofinansowania programów staży oraz mechanizmów rekompensujących koszty mentoringu – wzorem instrumentów stosowanych dla pilotów w systemie EASA. Niezbędne jest również opracowanie europejskich programów kompetencji technicznych obejmujących cyfryzację, analizę danych i technologie AI.
- Konieczna jest dalsza harmonizacja interpretacji przepisów EASA pomiędzy krajowymi władzami lotniczymi, ograniczenie powielających się wymagań audytowych oraz przyspieszenie cyfryzacji procesów *compliance*. Należy rozwinąć elektroniczną dokumentację techniczną, cyfrowe *logbooki* i wspólne europejskie standardy danych.
- W odpowiedzi na globalne niedobory kadrowe należy rozważyć stworzenie bardziej elastycznego i etapowego modelu uznawania kwalifikacji personelu *maintenance* spoza systemu EASA, wzorowanego na istniejących mechanizmach dla pilotów. Umożliwiłoby to szybsze pozyskiwanie doświadczonych specjalistów bez obniżania standardów bezpieczeństwa.

### 4. Uwarunkowania geopolityczne i bezpieczeństwo operacyjne

- Kontynuacja zamknięcia rosyjskiej przestrzeni powietrznej dla przewoźników UE, zagrożenia *spoofingiem* i *jammingiem* GPS przy wschodniej granicy NATO oraz nieprzewidywalność konfliktów regionalnych generują konkretne straty operacyjne i wymagają zdecydowanej odpowiedzi regulacyjnej.
- Należy zagwarantować równy dostęp wszystkich przewoźników do tras transyberyjskich na jednakowych warunkach, jako najkrótszej drogi między Europą a Azją Wschodnią. Europejska polityka lotnicza powinna zawierać mechanizmy zabezpieczające sektor przed wykorzystywaniem dostępu do przestrzeni powietrznej jako narzędzia geopolitycznego nacisku.
- Strategia powinna uwzględnić specyfikę krajów o dynamicznym wzroście ruchu lotniczego – takich jak Polska – i odejść od podejścia opartego na „średnich europejskich”. Connectivity należy uznać za podstawowy wskaźnik (KPI) polityki lotniczej i powiązać go z polityką spójności i rozwojem regionalnym. Kluczowe jest kontynuowanie prac nad umowami bilateralnymi z państwami spoza UE.
- Rosnące zagrożenia cybernetyczne dla połączonych systemów cyfrowych lotnisk, linii lotniczych i służb ruchu lotniczego wymagają wzmocnienia odporności *cyber*, poprawy wymiany informacji i koordynacji odpowiedzi na incydenty w skali europejskiej.
- Strategia powinna ujmować lotnictwo jako jeden, wzajemnie powiązany ekosystem krytyczny UE, obejmujący nie tylko przewoźników i porty lotnicze, lecz także ATM/ANSP, MRO, cargo, obsługę naziemną, szkolenia oraz zaplecze technologiczne. Wymaga to powiązania Strategii z przyszłymi

ramami finansowymi UE na lata 2028–2034 oraz zapewnienia transparentnych instrumentów wsparcia dla całego łańcucha wartości, w szczególności w regionach o wysokim potencjale wzrostu, takich jak Europa Środkowo-Wschodnia. Nowe regulacje powinny być projektowane zgodnie z zasadami Better Regulation, neutralności technologicznej, „innovation first” oraz „competitiveness check”, tak aby wspierały modernizację, cyfryzację, cyberbezpieczeństwo, interoperacyjność i odporność operacyjną sektora, nie pogłębiając jednocześnie przewag konkurencyjnych podmiotów spoza UE.

- Strategia powinna w sposób wyraźny uwzględnić rolę lotniczego transportu towarowego jako elementu globalnych łańcuchów dostaw i konkurencyjności gospodarczej UE. Transport cargo odgrywa kluczową rolę w przewozie towarów o wysokiej wartości, krótkim terminie dostawy i znaczeniu strategicznym, a jego rozwój jest bezpośrednio powiązany z siecią umów bilateralnych z państwami trzecimi. Porty lotnicze powinny być postrzegane jako intermodalne węzły transportowe integrujące lotniczy transport towarowy z sieciami kolejowymi i drogowymi, wspierające obsługę rosnącego ruchu e-commerce oraz generujące miejsca pracy i inwestycje w regionach.
- Strategia powinna objąć koncepcję budowy niezależnego, europejskiego łańcucha dostaw materiałów i technologii dla całego sektora lotniczego i aeronautycznego UE, dostępnego dla wszystkich przedsiębiorstw wewnątrz Wspólnoty niezależnie od ich wzajemnych relacji konkurencyjnych. Uzależnienie od pozaeuropejskich źródeł kluczowych komponentów, surowców i know-how stanowi systemowe ryzyko dla ciągłości operacyjnej i zdolności przemysłowego sektora. Wzmocnienie europejskiej autonomii łańcucha dostaw powinno być traktowane jako element strategicznej odporności UE, a nie wyłącznie jako kwestia polityki przemysłowej poszczególnych państw członkowskich.

## 5. Nowe technologie mobilności i elektromobilność

- Strategię należy rozszerzyć o koncepcję mobilności bezpośredniej (Direct Aviation), obejmującą statki powietrzne klasy STOL/eSTOL i HyperSTOL, które mogą efektywnie obsłużyć krytyczną lukę operacyjną w przedziale 100–250 km. Warunkiem wdrożenia systemów Direct Aviation jest uproszczenie procesu planowania, oceny wykonalności i certyfikacji miejskich lądowisk (airparks) dla operacji STOL/eSTOL i HyperSTOL – obecne procedury projektowania infrastruktury lotniczej są zbyt złożone i czasochłonne, aby umożliwić budowę dziesiątek lądowisk wymaganych dla efektywnej obsługi obszarów metropolitalnych. Strategia powinna wskazać na potrzebę wypracowania uproszczonych, znormalizowanych ram oceny wykonalności takich obiektów, niezależnych od konkretnej architektury statku powietrznego. Polityka UE powinna być technologicznie neutralna i wspierać rozwój zróżnicowanej infrastruktury miejskich lądowisk zintegrowanych z istniejącą siecią lotnisk.
- W zakresie elektromobilności lotniskowej oraz infrastruktury zasilania statków powietrznych energią elektryczną i systemów PCA, Strategia powinna zachować zasadę proporcjonalności i elastyczności regulacyjnej. Decyzje dotyczące liczby, lokalizacji i tempa wdrażania stanowisk PCA oraz punktów zasilania samolotów energią elektryczną powinny należeć do zarządzających lotniskami i być podejmowane na podstawie lokalnych analiz operacyjnych, technicznych i ekonomicznych, w tym rzeczywistego zapotrzebowania użytkowników lotniska. Jednolite obowiązki infrastrukturalne, nieuwzględniające skali ruchu, profilu operacji, warunków klimatycznych oraz specyfiki lotnisk regionalnych i mniejszych, mogą prowadzić do nieproporcjonalnych kosztów bez adekwatnych korzyści środowiskowych lub operacyjnych.
- Kapitał ludzki i transformacja cyfrowa powinny stać się przekrojowymi priorytetami strategii: adaptacja modeli edukacyjnych, odpowiedź na niedobory kompetencyjne nowego pokolenia

pracowników sektora, a także szerokie wdrożenie AI, automatyzacji i nowych standardów danych w zarządzaniu operacjami lotniczymi.

## Opinie interesariuszy sektora lotniczego w Polsce

Podmiot zgłaszający uwagę	Postulaty i rekomendacje
<p><b>LOT Polish Airlines</b></p>	<p><b>LOT Polish view on current challenges facing the aviation sector Airlines</b></p> <p>The aviation sector is currently operating in a rapidly evolving environment characterized by growing climate policy obligations, geopolitical instability, infrastructure constraints, regulatory complexity and intensifying global competition. While aviation remains a key driver of economic growth, international connectivity and regional cohesion, these structural pressures increasingly affect the sector’s competitiveness and long-term sustainability. A coherent European aviation policy must address these challenges in a balanced manner, ensuring that decarbonization efforts are accompanied by measures safeguarding connectivity, resilience and fair competition.</p> <p><b>1. Decarbonization pressures and rising costs</b></p> <p>The aviation sector fully supports the objective of reducing emissions and contributing to EU climate targets. However, the costs associated with aviation decarbonization are increasing rapidly, raising concerns about the long-term affordability of air transport and its impact on demand.</p> <p><b>Limited availability and high cost of sustainable aviation fuels</b></p> <p>The implementation of the ReFuelEU Aviation framework introduces ambitious mandates for Sustainable Aviation Fuels (SAF), including synthetic fuels (eSAF). However, the current production capacity of SAF remains far below the volumes required to meet these targets. At the same time, SAF prices remain several times higher than conventional jet fuel. Without sufficient production capacity and effective support mechanisms, airlines will face significantly higher operating costs, which may ultimately translate into higher ticket prices and reduced demand.</p> <p><b>Increasing costs of EU ETS Aviation</b></p> <p>The gradual phase-out of free allowances under the EU Emissions Trading System (EU ETS) significantly increases the cost burden on European airlines. This pressure may intensify further if the system is extended to extra-European flights, potentially affecting the competitiveness of EU carriers on long-haul routes. Unfortunately only small amount of EU ETS Aviation revenues are dedicated to decarbonization measures.</p> <p><b>Insufficient support instruments</b></p> <p>Existing EU instruments supporting aviation decarbonization remain limited compared with the scale of the transition. While ReFuelEU Aviation stimulates</p>

demand for SAF, it does not sufficiently address supply shortages or the fuel price gap. Similarly, current financial instruments, including the Sustainable Transport Investment Plan (STIP), provide limited direct support to airlines for the transition.

## **2. Geopolitical risks and operational uncertainty**

Geopolitical developments increasingly affect aviation operations, route planning and market dynamics.

### **Airspace closures and security risks**

Security threats linked to missile and drone attacks in regions close to NATO's eastern flank increase the risk of sudden airspace closures and disruptions to flight operations. GNSS and GPS spoofing and jamming near the Russian and Belarussian border are also a serious security problem.

#### **Russian airspace closure**

The continued closure of Russian airspace to EU carriers significantly undermines the competitiveness of European airlines on routes to East Asia. The lack of access to trans-Siberian routes forces European carriers to operate longer and more costly flight paths, while some non-EU competitors retain access to shorter routes.

#### **Risk of discriminatory overflight practices**

In the future, the Russian Federation may use access to its airspace and associated overflight over Siberia fees as a geopolitical instrument. Non-transparent or discriminatory practices could further distort competition on long-haul routes. That is why it is so important that all carriers can use the Trans-Siberian routes on equal terms, as they are the shortest route connecting Europe and the Far East.

#### **Preparing for the reopening of Ukrainian airspace**

Following the end of hostilities, the aviation sector must be prepared for the rapid restoration of air services to and over Ukraine. This will require coordinated safety assessments, infrastructure rehabilitation and regulatory preparedness.

#### **Political instability in other regions**

Political instability, particularly in the Middle East, continues to generate uncertainty for international aviation through sudden airspace closures and rerouting requirements.

#### **Supply chain disruptions**

Global supply chain disruptions continue to affect aircraft deliveries and the availability of spare parts. Protectionist policies and geopolitical tensions have contributed to longer and less predictable waiting times for aircraft and maintenance components, affecting fleet renewal and operational planning.

#### **Potential transatlantic tensions**

Political tensions between Europe and the United States could potentially affect aviation markets, including passenger flows and regulatory cooperation.

#### **External geopolitical and operational environment**

It is essential that ongoing and future regulatory revisions, including those related to air services and airport market rules, ensure a coherent and balanced framework that supports both efficiency and competitiveness. Recent major crises - including COVID-19, Russia's war against Ukraine and the escalation of conflicts in the Middle East - have demonstrated the scale at which external shocks can disrupt aviation operations. These developments have led to airspace closures, longer and less efficient routings, increased operating costs, and heightened operational

uncertainty, particularly for long-haul connectivity. These dynamics highlight the need for a regulatory framework that is not only stable and predictable, but also sufficiently flexible to allow airlines to respond rapidly to changing geopolitical and operational conditions. Enhancing operational flexibility is essential to maintaining connectivity, ensuring cost-efficiency and preserving the global competitiveness of EU carriers in times of crisis.

### **3. Infrastructure constraints and operational inefficiencies**

Infrastructure limitations and inefficiencies in airspace management are increasingly constraining the development of European aviation.

#### **Airport capacity limitations**

Many European airports are facing slot scarcity and operational constraints, driven by environmental restrictions, infrastructure limitations and rising passenger demand. These constraints limit the ability of airlines to expand operations and develop new routes.

#### **Inefficient airspace management**

The fragmentation of the European air traffic management system continues to generate inefficiencies. Inefficient airspace management leads to delays, longer flight paths, higher operational costs and increased CO<sub>2</sub> emissions. Despite its potential benefits, progress in implementing the Single European Sky remains slow.

### **4. Regulatory Pressures**

The aviation sector operates under an increasingly complex regulatory environment, which generates additional operational and financial burdens.

#### **Passenger rights regulation (EU261)**

The current implementation of Regulation 261/2004 on passenger rights generates significant costs for airlines and often fails to reflect operational realities. A revised framework should maintain strong passenger protection while ensuring a fair distribution of responsibilities among airlines, airports and air navigation service providers.

#### **Air services regulation (1008/2008)**

The revision of the Air Services Regulation should ensure conditions that support the development and competitiveness of European aviation. This includes safeguarding the sector against acquisitions by non-EU entities benefiting from substantial state support.

#### **Airport package**

The revision of the Airport Package (slots, ground handling and airport charges) should introduce only targeted improvements that preserve the balance between airports, airlines and service providers while improving operational efficiency.

### **5. Rising cybersecurity risks**

As aviation becomes increasingly digitalized, cybersecurity risks are growing. Airlines, airports and air navigation service providers rely heavily on interconnected digital systems that are potential targets for cyberattacks. Strengthening cyber resilience, improving information sharing and enhancing coordinated responses to cyber incidents will be essential to protect aviation infrastructure.

## 6. Global competitiveness of European airlines

European airlines face growing competitive pressure from carriers operating under different regulatory and cost environments.

### Regulatory imbalances

Airlines based in Türkiye, Serbia, the Gulf region and China often operate under less restrictive regulatory frameworks. This regulatory asymmetry can lead to hub switching, with passengers connecting through nonEU hubs in order to avoid higher costs associated with EU regulation. Such developments also risk generating emissions leakage, where emissions are shifted outside the EU rather than reduced globally.

### Foreign ownership and strategic influence

There is also a growing risk that non-EU entities with significant state support may acquire stakes in European airlines. Such investments may lead to shifts in traffic flows towards non-European hubs and weaken the longterm strategic position of European aviation.

### Conclusion

European aviation faces a complex set of interconnected challenges driven by climate policy, geopolitical instability, infrastructure constraints and global competition.

Addressing these challenges requires a coordinated European policy approach that:

- ensures that decarbonization policies are accompanied by effective support mechanisms
- strengthens the competitiveness of European airlines in global markets
- improves infrastructure efficiency and airspace management
- enhances resilience to geopolitical and cybersecurity risks
- maintains a balanced and predictable regulatory environment

Such an approach will be essential to ensure that European aviation continues to support economic growth, connectivity and strategic autonomy in the decades ahead

## LOT AMS

Sektor MRO jest kluczowym elementem aeronautycznego łańcucha wartości, a bez sprawnych kadr technicznych i wydajnych procesów obsługowych, realizacja celów zielonej transformacji (np. modernizacja floty pod kątem nowych napędów) będzie niemożliwa do wykonania w Europie.

### 1. Kryzys praktycznego szkolenia personelu technicznego lotnictwa / Practical Training Crisis in Aircraft Maintenance Personnel

W obszarze rozwoju kompetencji i zatrudnienia w europejskim sektorze lotniczym szczególnej uwagi wymaga kryzys praktycznego szkolenia personelu obsługi technicznej statków powietrznych. Obecny system oparty na wymaganiach Part-66 oraz Part-147 skutecznie reguluje formalne kwalifikacje i szkolenie teoretyczne, jednak praktyczne zdobywanie doświadczenia zawodowego zostało w dużej mierze przeniesione na organizacje obsługowe Part-145, przede wszystkim przedsiębiorstwa MRO i działy maintenance przewoźników lotniczych. W praktyce oznacza to, że sektor przemysłowy samodzielnie ponosi lub musi przejąć na siebie ciężar przygotowania przyszłych mechaników lotniczych i personelu

certyfikującego, bez odpowiednich mechanizmów wsparcia finansowego lub organizacyjnego.

Jednocześnie organizacje MRO funkcjonują pod rosnącą presją produktywności, terminowości obsługi oraz niedoboru wykwalifikowanego personelu. Doświadczeni mechanicy i certifying staff, którzy powinni pełnić funkcję mentorów i prowadzić szkolenie praktyczne, są przede wszystkim obciążeni bieżącą działalnością operacyjną oraz odpowiedzialnością za bezpieczeństwo i ciągłość obsługi technicznej. W rezultacie zdolność organizacji do prowadzenia efektywnego szkolenia praktycznego jest coraz bardziej ograniczona. Problem ten staje się jednym z głównych wąskich gardeł europejskiego systemu kształcenia kadr lotniczych.

Kwestia ta bezpośrednio wpisuje się w cele konsultowanej Strategii Lotniczej UE, w szczególności dotyczące zwiększenia atrakcyjności sektora dla specjalistów, opracowania programów szkoleniowych dla nowego pokolenia pracowników oraz wzmacniania konkurencyjności i odporności europejskiego przemysłu lotniczego. Bez stworzenia trwałego i finansowo wspieranego systemu praktycznego szkolenia personelu technicznego osiągnięcie tych celów może być utrudnione.

Z perspektywy organizacji MRO zasadne byłoby rozważenie utworzenia europejskich instrumentów wspierających praktyczne szkolenie lotnicze, w tym dofinansowania programów praktyk i apprenticeship, wsparcia dla organizacji prowadzących szkolenie praktyczne oraz mechanizmów rekompensujących koszty mentoringu i nadzoru nad personelem zdobywającym doświadczenie do licencji Part-66. Warto również rozważyć stworzenie europejskich programów rozwoju kompetencji technicznych w lotnictwie, obejmujących zarówno tradycyjne kwalifikacje maintenance, jak i nowe kompetencje związane z cyfryzacją, analizą danych i technologiami AI. Rozwój europejskich zdolności maintenance powinien być traktowany nie wyłącznie jako kwestia rynku pracy, ale również jako element strategicznej odporności i autonomii europejskiego sektora lotniczego.

## **2. Konkurencyjność europejskich organizacji MRO a obciążenia regulacyjne / Competitiveness of European MRO Organisations and Regulatory Burden**

W kontekście wzmacniania konkurencyjności europejskiego sektora lotniczego istotnym wyzwaniem pozostaje rosnące obciążenie administracyjne i regulacyjne organizacji obsługi technicznej statków powietrznych (MRO) działających w ramach systemu EASA. Europejskie standardy bezpieczeństwa stanowią globalny punkt odniesienia i powinny zostać utrzymane, jednak obecny sposób implementacji części wymagań regulacyjnych generuje znaczące koszty organizacyjne i operacyjne, które wpływają na konkurencyjność europejskich przedsiębiorstw wobec podmiotów spoza Unii Europejskiej. Sektor MRO funkcjonuje na rynku globalnym, gdzie europejskie organizacje konkurują z podmiotami działającymi w innych jurysdykcjach, często przy niższych kosztach compliance i mniejszym obciążeniu administracyjnym. W praktyce coraz większa część zasobów organizacji

przeznaczana jest na zarządzanie wymaganiami dokumentacyjnymi, audytowymi i proceduralnymi, co ogranicza możliwości inwestowania w rozwój kompetencji, cyfryzację oraz zwiększanie zdolności obsługowych. Szczególnie dotyczy to

średnich i niezależnych organizacji MRO, które nie dysponują porównywalnym zapleczem administracyjnym jak największe grupy lotnicze czy producenci OEM. Wyzwanie to wpisuje się bezpośrednio w cele konsultowanej Strategii Lotniczej UE dotyczące poprawy konkurencyjności, zwiększania produktywności, cyfryzacji oraz uproszczenia i modernizacji otoczenia regulacyjnego. Utrzymanie światowego poziomu bezpieczeństwa powinno iść w parze z większą proporcjonalnością wymagań administracyjnych oraz szerszym wykorzystaniem narzędzi cyfrowych. Z perspektywy sektora MRO zasadne byłoby rozważenie działań zmierzających do dalszej harmonizacji interpretacji przepisów EASA pomiędzy krajowymi władzami lotniczymi, ograniczenia dublujących się wymagań audytowych oraz przyspieszenia cyfryzacji procesów compliance. Szczególnie istotne wydaje się rozwijanie rozwiązań takich jak elektroniczna dokumentacja techniczna, cyfrowe logbooki, wspólne europejskie standardy danych oraz możliwość szerszego wykorzystania narzędzi opartych o analizę danych i sztuczną inteligencję w procesach maintenance i nadzoru regulacyjnego. Warto również podkreślić, że uproszczenie i unowocześnienie otoczenia regulacyjnego mogłoby przyczynić się do zwiększenia atrakcyjności europejskiego sektora maintenance jako miejsca pracy i inwestycji, a także ograniczyć ryzyko stopniowego przenoszenia części zdolności obsługowych poza Unię Europejską. Ma to znaczenie nie tylko gospodarcze, ale również strategiczne, w kontekście odporności europejskiego sektora lotniczego oraz utrzymania kluczowych kompetencji technicznych w Europie.

### **3. Uelastycznienie uznawania kwalifikacji personelu maintenance spoza EASA / Increasing Flexibility in Recognition of Non-EASA Maintenance Personnel Qualifications**

W kontekście narastających niedoborów wykwalifikowanego personelu technicznego w europejskim sektorze lotniczym warto również zwrócić uwagę na ograniczoną elastyczność obecnego systemu uznawania kwalifikacji personelu maintenance spoza systemu EASA. Obecne regulacje umożliwiają stosunkowo sprawną integrację pilotów posiadających licencje wydane poza EASA poprzez mechanizmy konwersji i szkolenia różnicowego, pozwalające na wykonywanie operacji przy jednoczesnym uzupełnianiu części wymagań formalnych. W praktyce wspiera to mobilność personelu lotniczego oraz częściowo łagodzi niedobory kadrowe w europejskim sektorze operacyjnym. W przypadku personelu obsługi technicznej statków powietrznych ścieżka uznawania kwalifikacji zdobytych poza systemem EASA jest jednak znacznie bardziej skomplikowana, długotrwała i kosztowna. Dotyczy to zarówno formalnego uznawania doświadczenia praktycznego, jak i konieczności ponownego spełnienia części wymagań szkoleniowych i egzaminacyjnych, nawet w przypadku personelu posiadającego wieloletnie doświadczenie zawodowe zdobyte w uznanych organizacjach maintenance poza UE. W efekcie europejski sektor MRO ma ograniczoną możliwość szybkiego pozyskiwania doświadczonych specjalistów z rynków zewnętrznych, mimo rosnących braków kadrowych. Kwestia ta może mieć istotne znaczenie dla realizacji celów nowej Strategii Lotniczej UE związanych z odpornością sektora, konkurencyjnością oraz zapewnieniem odpowiednich kompetencji dla transformacji technologicznej lotnictwa. W warunkach globalnej

	<p>konkurencji o wykwalifikowany personel bardziej elastyczne i proporcjonalne podejście do uznawania kwalifikacji maintenance mogłoby zwiększyć atrakcyjność europejskiego rynku pracy oraz poprawić zdolność organizacji MRO do utrzymania wymaganych kompetencji.</p> <p>Zasadne wydaje się rozważenie stworzenia bardziej harmonijnego i etapowego modelu integracji personelu maintenance spoza EASA, wzorowanego częściowo na rozwiązaniach funkcjonujących w obszarze licencjonowania pilotów. Możliwe byłoby wprowadzenie mechanizmów umożliwiających wykonywanie części obowiązków pod nadzorem lub w ograniczonym zakresie przy równoczesnym uzupełnianiu wymagań EASA w określonym czasie. Takie podejście mogłoby zwiększyć dostępność doświadczonych specjalistów dla europejskiego sektora maintenance bez obniżania obowiązujących standardów bezpieczeństwa. Warto również rozważyć rozwijanie szerszych mechanizmów wzajemnego uznawania kwalifikacji pomiędzy EASA a państwami posiadającymi dojrzałe i wysoko oceniane systemy nadzoru lotniczego o porównywalnych standardach bezpieczeństwa. Możliwość szybszej konwersji licencji maintenance poprzez szkolenie różnicowe lub uproszczone procedury uznawania kwalifikacji mogłaby zwiększyć mobilność wykwalifikowanego personelu technicznego, podobnie jak ma to miejsce obecnie w przypadku części rozwiązań dotyczących pilotów. Rozwiązanie takie mogłoby stanowić istotne wsparcie dla europejskiego sektora MRO w sytuacji rosnącej konkurencji o specjalistów na rynku globalnym</p>
<p><b>Górnośląskie Towarzystwo Lotnicze / Katowice Airport</b></p>	<p>Działając w imieniu Górnośląskiego Towarzystwa Lotniczego S.A. (dalej w piśmie GTL S.A.) zarządzającego lotniskiem Katowice-Pyrzowice (EPKT), w pełni popieramy, aby nowa Strategia Lotnicza UE uwzględniała cele dekarbonizacyjne realizowane równoległe z zapewnieniem wykonalności operacyjnej i utrzymaniem konkurencyjności europejskiego sektora względem innych krajów. Istotnym jest również ujęcie potrzeby branży lotniczej związanej z dynamicznym wzrostem ruchu lotniczego oraz rolą lotnisk w systemie bezpieczeństwa i odporności Unii Europejskiej. Wnosimy o ujęcie następujących postulatów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie dedykowanego wsparcia finansowego UE dla rozbudowy infrastruktury lotniskowej, obejmującej drogi startowe, drogi kołowania oraz płyty postojowe, jako infrastruktury o charakterze dual-use. Doświadczenia związane z wybuchem wojny w Ukrainie jednoznacznie pokazały, że zdolność przyjęcia dużej liczby statków powietrznych, w tym samolotów transportowych, była jednym z kluczowych kryteriów oceny gotowości lotnisk do realizacji operacji ewakuacyjnych i humanitarnych. Równie istotne jest posiadanie zaawansowanych i niezawodnych systemów nawigacyjnych, pozwalających na prowadzenie operacji lotniczych w warunkach ograniczonej widzialności. Systemy te są niezbędne dla zapewnienia ciągłości operacji lotniczych, utrzymania przepustowości lotniska i realizacji zadań o znaczeniu cywilnym, humanitarnym i obronnym.</li> <li>2. Uwzględnienie w Strategii rozwoju infrastruktury nawigacyjnej, w tym systemów odpornych na zakłócenia i degradację sygnału GNSS/GPS, jako elementu bezpieczeństwa operacyjnego i ciągłości funkcjonowania transportu lotniczego.</li> </ol>

3. Wsparcie cyfryzacji usług lotniskowych, służącej poprawie przepustowości, komfortu obsługi pasażerów oraz efektywności operacyjnej, jak również budowie systemów zabezpieczających ciągłość działania infrastruktury krytycznej lotnisk.
4. Kontynuowanie prac nad umowami bilateralnymi z państwami spoza Unii Europejskiej, które jest kluczowe dla rozwoju sieci połączeń lotniczych, zarówno w segmencie pasażerskim, jak i cargo. Umowy te umożliwiają uruchamianie nowych kierunków, zwiększanie częstotliwości rejsów oraz elastyczne dostosowanie oferty przewozowej do potrzeb rynku. Rozwój połączeń lotniczych z krajami trzecimi ma bezpośredni wpływ na wzrost wymiany handlowej, konkurencyjność gospodarki oraz integrację przedsiębiorstw z globalnymi łańcuchami dostaw. W szczególności transport cargo lotniczego odgrywa istotną rolę w przewozie towarów o wysokiej wartości, krótkim terminie dostawy i znaczeniu strategicznym dla gospodarki.
5. Zachowanie zasady elastyczności w zakresie elektromobilności, poprzez umożliwienie lotniskom samodzielnego określania potrzeb i tempa wdrażania rozwiązań elektryfikacji floty i infrastruktury, w oparciu o lokalne uwarunkowania i analizy kosztowe.

W zakresie elektromobilności zwracamy się o wprowadzenie zmian dla obowiązku zapewnienia instalacji do dostarczania wstępnie klimatyzowanego powietrza (PCA) do statków powietrznych na stanowiskach kontaktowych oraz zapewnienia na lotnisku punktów ładowania energią z sieci dla statków powietrznych w trakcie postoju. Zgodnie z art. 34 ust. 1 lit. g ust. 2 - Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679, Komisja Europejska – na wniosek państwa członkowskiego – może przyznać zwolnienia m.in. w przypadku negatywnego wyniku analizy kosztów i korzyści społeczno-gospodarczych lub występowania istotnych uwarunkowań lokalnych. W naszej ocenie, w warunkach klimatycznych oraz geograficznych właściwych dla Polski, budowa i eksploatacja systemów PCA nie znajduje uzasadnienia ekonomicznego ani funkcjonalnego. Dotychczas operatorzy statków powietrznych korzystający z lotniska w Katowicach nie wykazywali zapotrzebowania na usługi dostarczania wstępnie klimatyzowanego powietrza, co w połączeniu z wysokimi kosztami inwestycyjnymi i eksploatacyjnymi prowadzi do jednoznacznie negatywnego wyniku analiz społeczno-gospodarczych. Analogicznie zwracamy się o zastosowanie adekwatnych odstępstw wobec art. 12 Rozporządzenia (UE) 2023/1804, dotyczącego obowiązku zapewnienia zasilania statków powietrznych energią elektryczną z sieci podczas postoju. W naszej ocenie decyzja o liczbie i lokalizacji stanowisk wyposażonych w takie systemy powinna każdorazowo należeć do zarządzającego lotniskiem i wynikać z lokalnych analiz operacyjnych. Obowiązkowe wyposażenie w punkty zasilania stanowisk na płytach przedhangarowych, płytach do odladzania czy stanowisk obsługujących lotnictwo biznesowe i General Aviation nie znajduje uzasadnienia technicznego ani ekonomicznego.

W związku z powyższym wnosimy o objęcie tego typu infrastruktury odstępstwem, o którym mowa w art. 34 ust. 2 Rozporządzenia 2024/1679/UE lub o zmianę w przepisach, aby decyzję o zakresie inwestycji w infrastrukturę wstępnie klimatyzowanego powietrza i punktów ładowania samolotów energią z sieci podejmował zarządzający lotniskiem na podstawie analizy zapotrzebowania ze strony użytkowników lotniska.

Pragniemy podkreślić, że zarządzający lotniskami, opracowując plany generalne, koncentrują się przede wszystkim na rozbudowie infrastruktury, poprawie bezpieczeństwa wykonywania operacji lotniczych i ochrony lotnictwa cywilnego, zwiększaniu przepustowości dostosowanej do prognozowanego wzrostu ruchu lotniczego, wzmacnianiu odporności na sytuacje kryzysowe, a także na ograniczaniu wpływu na środowisko naturalne i poprawie efektywności energetycznej infrastruktury. Strategia Lotnicza UE powinna te priorytety w pełni respektować i wspierać.

Zwracamy również uwagę, aby w Strategii Lotniczej UE uwzględnić rolę jaką pełni infrastruktura lotnicza jako infrastruktura krytyczna kraju. Skuteczna ochrona portów lotniczych przed zagrożeniami ze strony bezzałogowych statków powietrznych wymaga pilnych zmian legislacyjnych, opracowania jednolitych standardów technicznych oraz jednoznacznego przypisania ról instytucjom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo przestrzeni powietrznej. Wdrożenie systemów antydronowych powinno być traktowane jako element ochrony infrastruktury krytycznej państwa, a tym samym finansowanie ich zakupu i utrzymania powinno być zapewnione ze środków budżetu centralnego, z udziałem właściwych resortów. Podkreślić należy, że Państwo – jako gwarant bezpieczeństwa obywateli i funkcjonowania kluczowych gałęzi gospodarki – powinno przejąć rolę koordynatora i lidera w procesie tworzenia ram prawnych oraz finansowych dla jednolitego i spójnego systemu ochrony antydronowej w portach lotniczych.

**Air BP**  
**Aramco**  
**Poland**

Aspektem, który praktycznie nie został poruszony, jest kwestia kosztów paliwa oraz regulacji Fit for 55, które bezpośrednio wpływają na konkurencyjność rynku EU. Zobowiązanie wynikające z ReFuelEU, nakładają na dostawców paliwa i linie lotnicze, obowiązek dostarczenia odpowiedniej ilości paliwa SAF. Ceny SAF są kilkakrotnie wyższe niż tradycyjnego paliwa Jet-A1. Linie lotnicze z UE ponoszą potężne koszty, których nie ponoszą przewoźnicy spoza Europy, operujący na trasach międzykontynentalnych.

Bliskowschodnie porty przesiadkowe, również nie ponoszą takich opłat, co jest wykorzystywane przy tworzeniu siatek połączeń.

Nadal rynek mierzy się z niedoborem podaży SAF, co automatycznie powoduje konieczność importu feedstock'a lub bio z dalekiego wschodu, co wprost przekłada się na cenę.

Niestety mimo sprzeciwów branży lotniczej, całość ciężaru dostarczenia SAF'a na rynek i rozliczenia, został przeniesiony na dostawców paliw i linie lotnicze, a nie ujęto producentów. Nie chodzi tylko o regulacje dla producentów, ale również inwestycje w tym obszarze, bez których cały system nie może funkcjonować efektywnie. Produkcja paliwa SAF, winna się odbywać blisko jego dystrybucji a nie

	<p>jak ma to miejsce obecnie, transportowanie go po całej Europie. Brak inwestycji w sektorze produkcji w zakresie SAF i konkurencja tego paliwa z Dieslem, powoduje brak podaży.</p> <p>Podsumowując, elementy które należy wziąć pod uwagę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• finansowe wsparcie i programy inwestycyjne dla poszczególnych krajów EU w zakresie produkcji paliwa SAF</li> <li>• przeniesieniu ciężaru odpowiedzialności za udział w dostarczaniu SAF'a na rynek, również na producentów</li> <li>• rozwijanie co-processingu oraz udziału zielonej energii w produkcji SAF</li> <li>• weryfikacja mechanizmów, zapobiegających unikaniu obciążeń przez linie/huby poza unijne</li> <li>• możliwość wprowadzenia systemu book&amp;claim</li> <li>• redukcja obciążeń podatkowych, dla paliwa typu SAF</li> </ul>
<p><b>Polskie Porty Lotnicze</b></p>	<p><b>Priorytety dla PPL w kontekście aktualizacji Polityki lotniczej UE</b></p> <p><u>POZYCJA KONKURENCYJNA UE</u></p> <p><b>1. Konkurencyjność globalna i równe warunki gry</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeciwdziałanie nierównej konkurencji (subsydia, modele państwowe);</li> <li>• wzmocnienie instrumentów UE wobec hubów spoza UE;</li> <li>• ochrona konkurencyjności europejskich portów średniej wielkości;</li> <li>• zachowanie balansu między prawami pasażera a konkurencyjnością operacyjną branży.</li> </ul> <p><b>2. Przepustowość i infrastruktura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uznanie infrastruktury lotniskowej za element infrastruktury krytycznej UE;</li> <li>• wsparcie rozbudowy portów i inwestycji (w tym TEN-T);</li> <li>• rozwiązanie problemu ograniczeń slotowych i capacity;</li> <li>• efektywne i kosztowo racjonalne zarządzanie ruchem lotniczym (ATM), w tym przyspieszenie wdrażania SESAR.</li> </ul> <p><b>3. Zróżnicowanie polityki UE (rynkı dojrzale vs. rosnaące)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uwzględnienie specyfiki krajów o dynamicznym wzroście (np. Polska);</li> <li>• odejście od „jednej średniej europejskiej”;</li> <li>• zrównoważone ramy regulacyjne – zapewnienie proporcjonalności regulacji względem realiów rynkowych (dekarbonizacja vs konkurencyjność).</li> </ul> <p><u>RAMY STRATEGICZNE</u></p> <p><b>4. Klimat vs. konkurencyjność sektora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rewizja podejścia do Fit for 55 / ETS / SAF;</li> <li>• zachowanie równowagi między dekarbonizacją a connectivity;</li> <li>• uniknięcie wypychania ruchu poza UE.</li> </ul> <p><b>5. Odporność oraz cyberbezpieczeństwo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wpisanie odporności jako jednego z fundamentów polityki UE;</li> <li>• odporność na kryzysy (pandemie, wojna, zakłócenia przestrzeni powietrznej);</li> <li>• infrastruktura lotnicza jako element bezpieczeństwa UE;</li> <li>• rozwój standardów cyberbezpieczeństwa dla sektora lotniczego</li> </ul>

	<p><u>KWESTIE OPERACYJNE</u></p> <p><b>6. Systemowe podejście do zagrożeń dronowych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przejście od regulacji do operacyjnego systemu antydronowego;</li> <li>• jasne kompetencje służb i operatorów;</li> <li>• ochrona infrastruktury krytycznej.</li> </ul> <p><b>7. Connectivity jako kluczowy cel polityki UE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uznanie connectivity za główny KPI polityki lotniczej, jako narzędzia rozwoju regionalnego i gospodarczego;</li> <li>• powiązanie z polityką spójności i rozwoju gospodarczego;</li> <li>• wsparcie rozwoju połączeń (w tym poza UE); rozwój lotnisk = generacja PKB, miejsc pracy i inwestycji.</li> </ul> <p><b>8. Nowa rola lotnisk: intermodalność, cargo, vertiporty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwój intermodalnych węzłów transportowych,</li> <li>• wzmocnienie cargo i obsługi e-commerce,</li> <li>• rozszerzenie funkcjonalności portów o nowe formy mobilności (VTOL, eVTOL, vertiporty).</li> </ul> <p><b>9. Transformacja cyfrowa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwój cyfryzacji operacji lotniskowych (AI, automatyzacja, zarządzanie danymi),</li> <li>• wykorzystanie sztucznej inteligencji w zarządzaniu operacjami i przepływem pasażerów,</li> <li>• znalezienie balansu między wdrażaniem nowych technologii i bezpieczeństwem pasażera i operacji.</li> </ul> <p><b>10. Kapitał ludzki</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dostosowanie modeli edukacyjnych i szkoleniowych do nowych potrzeb sektora;</li> <li>• odpowiedź na zmiany pokoleniowe i niedobory kompetencyjne;</li> <li>• rozwój nowych kompetencji (cyfrowe, operacyjne, bezpieczeństwo).</li> </ul>
<p><b>Instytut Napędów i Lotnictwa Politechniki Poznańskiej</b></p>	<p>Instytut Napędów i Lotnictwa Politechniki Poznańskiej, jako ośrodek badawczy prowadzący pionierskie prace w obszarze paliw alternatywnych dla lotnictwa (w tym rozwój paliw SAF, stabilność chemiczną paliw dual use oraz rozpuszczanie wodoru w nafcie lotniczej) pragnie przedstawić następującą opinię w procesie konsultacji nowej Europejskiej Strategii Lotniczej UE.</p> <p>W zakresie certyfikacji paliw SAF dla lotnictwa wojskowego zwracamy uwagę na krytyczną lukę regulacyjną, która wymaga pilnego zaadresowania w nowej strategii. Obowiązujące regulacje unijne, w tym rozporządzenie ReFuelEU Aviation wprowadzające obowiązkowe cele udziału SAF zgodnie z pakietem Fit for 55, dotyczą wyłącznie lotnictwa cywilnego. Tymczasem lotnictwo wojskowe, w tym operacje prowadzone przez narodowe siły powietrzne państw członkowskich NATO na samolotach F-16 i F-35, pozostaje poza zakresem obowiązujących regulacji dotyczących SAF. Skutkiem tego jest brak europejskich procedur homologacyjnych dopuszczających paliwa SAF do użytkowania w wojskowych statkach powietrznych. W całej Europie jedynie Norwegia uzyskała dotychczas stosowne certyfikacje w tym zakresie, co wskazuje na pilną potrzebę podjęcia inicjatyw regulacyjnych na poziomie europejskim.</p>

	<p>Instytut rekomenduje, aby nowa Europejska Strategia Lotnicza UE objęta swoim zakresem kwestię harmonizacji procedur certyfikacyjnych paliw SAF dla zastosowań wojskowych i cywilno-wojskowych (dual use) w ramach wspólnych ram regulacyjnych. Wypracowanie europejskich standardów certyfikacji paliw SAF dla lotnictwa wojskowego wzmocniłoby jednocześnie bezpieczeństwo energetyczne i odporność kryzysową państw członkowskich, szczególnie istotną wobec obecnych zagrożeń geopolitycznych na wschodniej flance NATO. Zdolność do zasilania wojskowych statków powietrznych certyfikowanymi paliwami SAF wytwarzanymi lokalnie stanowi element strategicznej autonomii energetycznej, której znaczenie wykracza daleko poza cele dekarbonizacyjne sektora lotniczego. Instytut Napędów i Lotnictwa Politechniki Poznańskiej deklaruje gotowość do aktywnego udziału w pracach eksperckich na rzecz opracowania europejskich standardów certyfikacji paliw SAF dla lotnictwa wojskowego, dysponując w tym zakresie unikatowymi kompetencjami badawczymi.</p>
<p><b>Leonardo PZL-Świdnik</b></p>	<p>Leonardo PZL-Świdnik S.A. zgadza się z zaproponowanymi nowymi obszarami wymienionymi w propozycji strategii rozwoju lotnictwa europejskiego opracowanego w ramach prac Komitetu ds. Zrównoważonego Lotnictwa PSNM. Najważniejszy według naszej opinii jest dalszy rozwój synergii pomiędzy obszarem obronności i obszarem cywilnym.</p> <p>Mając na uwadze realizowane obecnie przez przedsiębiorstwo projekty oraz patrząc na zainteresowanie naszych potencjalnych nowych klientów innowacyjnymi projektami mającymi bezpośredni związek z możliwościami różnych obszarów ekonomicznych Unii Europejskiej, chcielibyśmy zaproponować uzupełnienia do zapisów strategii w następujących zakresach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• należy ująć w strategii koncepcję rozwoju platform „dual-use” w zakresie ich wspierania, unifikacji i zastępowalności, począwszy od obszaru prowadzenia operacji lotniczych, poprzez unifikację wyposażenia a kończąc na zunifikowanych lub komplementarnych przepisach certyfikacji i kwalifikacji oraz zdolności do lotu. Aspekt ten jest bardzo ważny z uwagi na coraz większe przenikanie się operacji cywilnych, służb porządku publicznego oraz jednostek wojskowych,</li> <li>• należy w szczególności doprecyzować obszary rozwoju oraz określić interesujące użytkowników końcowych wielkoskalowe platformy bezzałogowe umożliwiające operacje powietrzne w zakresie transportu, poprzez uruchomienie mechanizmu finansowania i umożliwienie przemysłowi realizację dofinansowanych projektów R&amp;D dotyczących rozwoju istniejących platform w kierunku platform bezzałogowych. Rozwój istniejących platform umożliwi najszybsze wdrożenie projektów do realizacji. Dodatkowo, należy przewidzieć możliwości produkcji, testowania platform bezzałogowych, czy operowania nimi przez użytkowników końcowych. Całość zagadnienia musi zawierać nie tylko mechanizmy finansowania, ale również dostosowania regulacji prawnych w zakresie wstępnej i ciągłej zdolności do lotu, ale także musi zawierać aspekt uruchomienia i odblokowania zdolności industrialnych na terenie Unii</li> </ul>

	<p>Europejskiej w celu pozyskiwania kluczowych technologii i związanego z tym Know-how,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• należy ująć w strategii koncepcję niezależnego od innych rynków rozwoju łańcucha dostaw materiałów i technologii dla całego obszaru Unii Europejskiej bez względu na interes poszczególnych indywidualnych przedsiębiorstw, nawet jeśli są one konkurentami w poszczególnych projektach czy postępowaniach. Niezależny łańcuch dostaw dostępny dla wszystkich przedsiębiorstw wewnątrz Unii Europejskiej będzie wzmacniał konkurencyjność przemysłu Unii Europejskiej i umożliwi jej rozwój w istniejących oraz nowych obszarach działalności.</li> </ul>
<p><b>Polska Grupa Lotnicza</b></p>	<p>Stanowisko Spółek z Grupy PGL ws. strategii lotniczej wypracowane w ramach konsultacji wewnętrznych i zewnętrznych z sektorem lotniczym</p> <p>Polski sektor lotniczy z zadowoleniem przyjmuje plany Komisji Europejskiej zapowiedziane przez cypryjską prezydencję dotyczące stworzenia nowej unijnej strategii lotniczej oraz potwierdzenie, że sektor lotniczy pełni kluczową rolę dla gospodarki Unii Europejskiej (UE) i ma strategiczne znaczenie dla jej suwerenności. Od 2015 r. nastąpiło wiele zmian, w tym zostały wprowadzone polityki związane z Green Deal, które mają wpływ na funkcjonowanie interesariuszy lotniczych, a sytuacja geopolityczna wzmocniła oczekiwanie instytucji unijnych w zakresie produkcji paliw i napędów alternatywnych.</p> <p>Cel ograniczenia zależności od ropy i gazu w celu wzmocnienia autonomii ekonomicznej UE musi jednak być rozpatrywany długoterminowo, a są działania dla rozwoju lotnictwa unijnego, które można podjąć od razu.</p> <p>Strategia z 2015 r. koncentrowała się na dostępie do rynków i zapewnieniu „level playing field” dla wszystkich jego uczestników.</p> <p>Ma to nadal podstawowe znaczenie, tym bardziej, że unijne linie lotnicze są pod jeszcze większą presją ze strony szybko rosnących rynków wschodzących i hubów lotniczych spoza UE. Presja rośnie także z powodu ryzyk w łańcuchach dostaw części, silniejszej konkurencji globalnej i słabnącej autonomii strategicznej w kluczowych technologiach.</p> <p>Przyszła Strategia musi zatem uznać za kluczowy cel osiągnięcie konkurencyjności unijnego lotnictwa, odporności na konflikty, uwzględniać potencjalne sankcje, uzależnienie od nieeuropejskich technologii, bezpieczeństwo łańcucha dostaw oraz zdolność UE do autonomicznego działania w kryzysie.</p> <p>Region Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW) odczuwa problemy geopolityczne jeszcze mocniej i musi być gotowy nie tylko szybciej zaangażować, ale zbudować brakującą infrastrukturę gotową do zadań dual-use, przy jednoczesnych większych trudnościach w dywersyfikacji paliwowej poprzez wykorzystanie OZE.</p> <p>Sektor lotniczy jest filarem globalnej łączności, wzrostu gospodarczego, co podkreśla sama Komisja w wezwaniu do udziału w konsultacjach wskazując za Air Transport Action Group (ATAG), że transport lotniczy bezpośrednio wspiera 2 miliony miejsc pracy i bezpośrednio wnosi wkład w wysokości 174 mld euro do PKB UE.</p> <p>Sektor lotniczy może być kotłem zamachowym nowych technologii i metod osiągania zrównoważonego rozwoju środowiskowego, co pokazuje kwietniowy</p>

raport Alliance for Zero-Emission Aviation (AZEA). Lotnictwo komercyjne przyczynia się również pośrednio do wzrostu gospodarki poprzez wspieranie turystyki i handlu.

Tempo wzrostu ruchu lotniczego na dojrzałych rynkach lotniczych UE, nie będzie już tak silne, ale w krajach UE z potencjałem rozwoju tego rynku jest duża potrzeba wsparcia ich spójności społeczno-gospodarczej z innymi krajami UE poprzez transport lotniczy. Prognozy wzrostu są jednoznaczne, co oznacza konieczność zapewnienia przepustowości infrastrukturalnej i operacyjnej.

W ciągu najbliższych 20 lat, zgodnie z prognozami ACI/ICAO, globalny ruch pasażerski ma się podwoić (z ~9,5 mld w 2024 do ~19–20 mld pasażerów ok. 2042–2045), przy średniorocznym wzroście ~3,4 %, natomiast przewozy cargo mają podwoić się do 2043 r., przy średniorocznym CAGR ~4 %.

Pomimo, że ACI World wskazuje geopolityczne ryzyka krótkoterminowe, niestabilność gospodarczą, wprowadzanie ceł oraz problemy z łańcuchami dostaw, to jednak obecne są czynniki wzrostu i rosnący popyt na podróże, co przyczyni się do stałego wzrostu sektora. IATA potwierdza te przewidywania nawet przy najbardziej konserwatywnym scenariuszu. Sektor turystyczny powiązany z lotnictwem również wykazuje ciągły wzrost.

W związku z tym UE w Strategii dla lotnictwa powinna uznać za główny cel polityki lotniczej także connectivity i wsparcie rozwoju połączeń (w tym poza UE), jako narzędzia rozwoju regionalnego i gospodarczego i Strategię należy powiązać z polityką spójności i rozwoju gospodarczego. Connectivity jest także warunkiem rozwoju cargo lotniczego, które ma również potencjał wzrostu i dalszego wkładu do PKB UE. W tym celu powinna zostać otworzona możliwość finansowania infrastruktury lotniczej z funduszy unijnych także w celu sprostania wyzwaniom wskazanym w raporcie AZEA z 20 kwietnia 2026 r.

Należy zwrócić uwagę, że strategia lotnicza UE z roku 2015 r. bardzo trafnie zdiagnozowała problemy z jakimi musiało mierzyć się wówczas lotnictwo i przedstawiła bardzo adekwatne środki poprawy sytuacji dla rozwoju lotnictwa.

W roku 2015 zakładano jednak stabilne otoczenie geopolityczne oraz płynny wzrost ruchu. Od roku 2020 mamy jednak do czynienia z gwałtownymi zmianami natężenia ruchu, częstymi zamknięciami przestrzeni powietrznej, konfliktami w sąsiedztwie UE i zwiększoną aktywnością wojskową. Te czynniki dotyczą wszystkich uczestników rynku lotniczego i powinny znaleźć odzwierciedlenie w nowej Strategii.

Stan faktyczny na 2026 r. pokazuje bardzo podobne realia lotnictwa, tylko w fazie zaostrej w zakresie zmniejszenia przepustowości lotnisk, braku nowej infrastruktury w Europie, w tym EŚW, przy jednoczesnym obecnym wykluczeniu możliwości wykorzystania środków z budżetu unijnego na rozwój i modernizację lotnisk. Z perspektywy szkół lotniczych, takie ograniczenie przekłada się na np. brak lotnisk General Aviation na których skutecznie mogliby się szkolić piloci w dużych aglomeracjach. Infrastruktura tego typu mimo będzie mogła być również wykorzystana w charakterze dual use.

Ponadto pojawiły się nowe problemy braku przewidywalności sytuacji geopolitycznej i skutków finansowych tej sytuacji dla lotnisk i linii lotniczych oraz innych podmiotów z sektora lotniczego, a także ciągłej presji regulacyjnej i kosztowej związanej z restrykcyjnymi w UE wymogami zrównoważonego rozwoju.

Strategia unijna z 2015 r., gdyby doszło do jej faktycznej realizacji, mogłaby przeciwdziałać tym zjawiskom. Niestety nie doszło do operacjonalizacji tej strategii, wręcz przeciwnie, wprowadzono środki związane z problemami klimatycznymi, które nie zostały powiązane ze strategią i pogłębiły problemy lotnictwa.

Podstawowym postulatem jest zatem wykorzystanie diagnoz i remediów strategii z 2015 r. i zadbanie o rozwój lotnictwa i dekarbonizacji w sposób spójny, sprzężony, a nie dwutorowy i przeciwny dla rozwoju lotnictwa.

### **1. Ochrona globalnej konkurencyjności Europy oraz strategicznej autonomii i odporności. Infrastruktura lotnicza jako element bezpieczeństwa UE**

Środowisko lotnicze jest zgodne, że najważniejszymi wyzwaniami pozostają bezpieczeństwo i zapewnienia bezpiecznej podróży, odpowiadanie na nowo powstające zagrożenia, w tym hybrydowe, zapewnienie bezpieczeństwa infrastruktury o charakterze krytycznym, ciągłości operacyjnej, także dla ciągłości gospodarczej i funkcji państwa.

Wobec dzisiejszej sytuacji geopolitycznej, wydarzeń kryzysowych o charakterze masowym i ekstremalnych zdarzeń pogodowych należy uznać całe lotnictwo za sektor krytyczny i infrastrukturę o charakterze krytycznym. Lotnictwo zapewnia dywersyfikację transportową wszędzie i łączność dla kontynentu europejskiego tam, gdzie nigdy nie będzie zastępowalne innym środkiem transportu. Jest konieczne dla bezpieczeństwa państwa, ludności i gospodarki (ewakuacje, przetrzyty wojsk, bezpieczeństwo nieprzerwanych łańcuchów dostaw).

Lotnictwo stanowi całość jako ściśle powiązany ekosystem łańcucha wartości. Lotnictwo jest na świecie instrumentem soft power i dyplomacji państw, a łączność i globalna obecność linii lotniczych jest elementem upowszechniania kultury i wpływu danego regionu świata w sferze politycznej i gospodarczej, zwiększając jego możliwości w tym zakresie.

Państwa spoza UE nadal wspierają tradycyjnie cały sektor lotnictwa jako strategiczny, podczas gdy w UE wsparcie jest bardzo restrykcyjnie reglamentowane i coraz bardziej wyłączone, w tym możliwości finansowania infrastruktury lotniskowej. To powoduje nierówność zasad dla lotnictwa z UE (całego lotniczego łańcucha wartości) i spoza UE.

*Soft power* to zdolność budowania wpływu poprzez atrakcyjność gospodarczą, kulturową, technologiczną i instytucjonalną w tym poprzez budowanie koalicji, kształtowanie narracji oraz kompetencje w reagowaniu kryzysowym. Pozwala ona osiągać cele Unii Europejskiej wtedy, gdy inne państwa uznają jej wartości, model rozwoju, kompetencje lub przywództwo za atrakcyjne.

Konkurencyjność unijnego lotnictwa pozwoli na transmisję wartości UE przez kulturę. Transport lotniczy zapewnia dostęp do kultury dzięki turystyce oraz atrakcyjność gospodarki i udział w łańcuchach wartości/dostaw. Lotnictwo w ten sposób zapewnia wpływ Unii przez rynki i strategiczną odporność na kryzysy poprzez obecność podmiotów z UE w łańcuchach dostaw.

Strategiczna odporność powinna zostać uznana za fundament polityki UE (w związku z pandemią, wojnami, zakłóceniami przestrzeni powietrznej).

Kolejne połączenia zwiększają wymianę handlową. Atrakcyjna infrastruktura lotniskowa i okołoletniskowa przyciągają inwestycje krajowe (skupianie firm eksportowych) oraz zagraniczne (airport cities i specjalne strefy ekonomiczne, outsourcing dla sektora usług) oraz pobudzają turystykę, w tym turystykę konferencyjną MICE wpływając na aktywizację gospodarczą krajów i regionów UE. Mając to na uwadze należy zapewnić wsparcie regulacyjne i finansowe sektora lotniczego zgodnie z jego znaczeniem dla społeczeństwa UE, w tym finansowanie infrastruktury lotniskowej i intermodalnej, także w związku z możliwościami budowy dual-use i zmiany przeznaczenia.

Należy jednak finansowanie dla lotnictwa poszerzyć poza military mobility, z uwagi na znaczenie lotnisk jako potencjalnych hubów energetycznych, hubów logistycznych (cargo i rozwój e-commerce) i hubów innowacji i przedsiębiorczości w związku z rozwojem przychodów pozalotniczych, regionów airport cities i tworzeniem nowych miejsc pracy.

Ponadto okresy, w których linie lotnicze nie są w stanie pozyskać wystarczającej liczby samolotów lub części zamiennych, wskazują na potrzebę wsparcia przepustowości lotnisk hubowych przyciągających duże potoki pasażerów i pozwalających liniom lotniczym zbudować niezbędną do przetrwania ekonomię skali. W EŚW brakuje tej infrastruktury i należy wypełnić tę lukę dla zapewnienia spójności społecznej i równomiernego rozwoju gospodarczego całej UE i realnej konkurencji przewoźników w UE.

Konkurencyjność UE można zwiększać poprzez zmniejszenie peryferyjności części UE. Inwestycje z funduszy unijnych w brakującą infrastrukturę transportową państw (missing links) i regionów peryferyjnych (w rozumieniu raportu Enrico Letty „Much more than a market”, 2024) – w tym transport lotniczy i intermodalny – powinny być rozpatrywane jako element pogłębiania jednolitego rynku i mają znaczenie dla spójności społecznej i odporności gospodarczej.

Dla zapewnienia globalnej konkurencyjności lotnictwa unijnego konieczne jest zapewnienie jednakowych ram legislacyjnych wobec przewoźników spoza UE. Unia nie powinna nakładać bardziej restrykcyjnych wymogów niż rozwiązania obowiązujące globalnie (np. ETS vs CORSIA), ponieważ prowadzi to do nierównych warunków konkurencji wobec innych linii lotniczych i hubów spoza UE, szczególnie wobec biznesów w fazie rozwoju.

Niekorzystne zjawiska w obszarze bezpieczeństwa międzynarodowego, powodują, że zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników przestrzeni powietrznej jest najwyższym priorytetem i inne obszary (pojemność, środowisko, efektywność kosztowa) w razie potrzeby muszą ustąpić bezpieczeństwu.

Intensyfikacja obciążeń ANSPs wynikających z konieczności wsparcia bezpieczeństwa narodowego, w szczególności swobody działania sił zbrojnych, zwiększyła się znacznie od 2022 r. i nawet zakończenie wojny w Ukrainie najprawdopodobniej nie poprawi znacząco sytuacji. Niekorzystne zjawiska geopolityczne negatywnie wpływają też na innych uczestników rynku, w szczególności na przewoźników lotniczych.

Strategia powinna odzwierciedlać te nowe okoliczności, szczególnie zauważając zwiększone wysiłki i wydatki uczestników rynku na rzecz odporności, w tym cyberbezpieczeństwa. Te wysiłki powinny być popierane również poprzez możliwość współfinansowania ze środków UE. Oznacza to również konieczność

sprawnej nowelizacji bądź wprowadzania nowych przepisów w zakresie współpracy cywilno-wojskowej (przykładowo już zapowiedziana nowelizacja rozporządzenia FUA 2150/2005 czy wdrożenie military mobility package).

Kluczowym elementem współpracy cywilno-wojskowej jest sprawne wykorzystywanie sił i środków o charakterze dual-use. Strategia powinna postulować wprowadzenie skutecznych mechanizmów wykorzystywania zasobów dual-use należących do szerokiego grona podmiotów lotniczych – przewoźników, portów lotniczych oraz ANSPs.

Postulujemy:

- Rozszerzenie dostępności finansowania dla lotnisk ze względu na interesy bezpieczeństwa państwa (dual-use), usługi krytyczne dla funkcjonowania państw UE i bezpieczeństwa publicznego oraz spójność społeczno-gospodarczą wszystkich krajów UE (transport jako projekt społeczny, także w przypadku lotnisk w EŚW); włączenie i wsparcie regionów peryferyjnych np. w sensie wyższych kosztów transportu z UE, w wyniku właściwych decyzji inwestycyjnych nie tylko krajów, ale też unijnego regulatora (fundusze unijne),
- Rozszerzenie dostępności finansowania lotnisk powinno również wynikać z planów i wymagań UE nakładanych w obszarze paliw alternatywnych dla lotnictwa (SAF) oraz infrastruktury pozwalającej na ich obsługę (AFIF),
- Przegląd regulacji UE w duchu Better Regulation w celu zapewnienia ich neutralności technologicznej i nieblokowania nowoczesnych rozwiązań na lotniskach greenfield poprzez nienadążające za zmianami technologicznymi przepisy (np. dotyczące biometrii, czy ładowarek; powinna być większa koncentracja na mocy nie na ilości), ale też za realiami rynkowymi jak w przypadku SAF czy ETS bardziej restrykcyjnym niż CORSIA, aby europejskie huby lotnicze nie były omijane z powodu większych kosztów i wymogów.
- Zwiększenie odporności na zakłócenia geopolityczne, szoki energetyczne, ryzyka systemowe, cybernetyczne i operacyjne,
- Uznanie lotnictwa (w tym lotnisk, linii lotniczych, ATM i usług handlingowych) za infrastrukturę krytyczną dla europejskiej gospodarki i spójności. W ten sposób zapewnienie wsparcia intensyfikacji współpracy cywilno-wojskowej, w szczególności w zakresie:
  - o Konieczności pogodzenia wymagań dot. przepustowości z odpornością,
  - o Usprawnienia elastycznego zarządzania przestrzenią powietrzną,
  - o Kluczowej roli cyberbezpieczeństwa,
  - o Rozwoju i wsparcia infrastruktury i technologii dual-use, w tym finansowanie infrastruktury CNS (funkcjonowanie lotnictwa w sytuacji chronicznych zakłóceń Global Navigation Satellite System - GNSS),
  - o Uznanie usług Maintenance, Repair & Overhaul (MRO) za element infrastruktury krytycznej UE, kluczowy dla bezpieczeństwa operacyjnego floty, ciągłości funkcjonowania transportu lotniczego, odporności na zakłócenia geopolityczne i logistyczne, utrzymania kompetencji technicznych i technologicznych w Europie,
  - o Włączenie sektora MRO do działań na rzecz wzmocnienia strategicznej autonomii UE, w szczególności w zakresie utrzymania floty, łańcuchów dostaw i gotowości operacyjnej,
  - o Jednoznaczne uwzględnienie usług obsługi naziemnej jako integralnego elementu krytycznego ekosystemu lotniczego UE, obok lotnisk, linii lotniczych,

ATM, cargo i MRO, z uwagi na ich znaczenie dla ciągłości operacji lotniczych, obsługi pasażerów i bagażu, operacji cargo, operacji medycznych, humanitarnych, ewakuacyjnych oraz potencjalnych funkcji dual-use,

o Objęcie operatorów obsługi naziemnej instrumentami wsparcia przewidzianymi dla odporności operacyjnej, infrastruktury krytycznej, cyberbezpieczeństwa, mobilności wojskowej oraz zarządzania kryzysowego w lotnictwie cywilnym,

o Uwzględnienie ground handlingu w mechanizmach planowania odporności sektora lotniczego, w tym w scenariuszach kryzysowych dotyczących zakłóceń operacyjnych, zdarzeń geopolitycznych, przerw w łańcuchach dostaw, zdarzeń pogodowych, cyberzagrożeń oraz zwiększonych potrzeb operacji dual-use,

- Doprecyzowanie zasad odpowiedzialności za incydenty związane z separacją pasażerów Schengen i non-Schengen w portach lotniczych, z uwzględnieniem specyfiki czynnika ludzkiego w operacjach obsługi naziemnej oraz znaczenia tych incydentów dla bezpieczeństwa granic zewnętrznych UE,

- Wprowadzenie proporcjonalnego modelu odpowiedzialności za naruszenia separacji pasażerów Schengen/non-Schengen, który odróżnia jednostkowy błąd ludzki od rażącego niedbalstwa, braku procedur, braku szkoleń, niewłaściwego nadzoru albo powtarzalnych naruszeń,

- Wprowadzenie mechanizmu miarkowania albo odstąpienia od kary, jeżeli podmiot wykaże należyłą staranność organizacyjną, w szczególności wdrożone i udokumentowane procedury, przeszkolenie personelu, nadzór nad wykonywaniem czynności, raportowanie incydentu oraz niezwłoczne działania korygujące,

- Zachowanie możliwości nakładania sankcji w przypadkach rażącego niedbalstwa, powtarzalnych naruszeń albo braku skutecznych procedur, przy jednoczesnym odejściu od automatycznego i sztywnego modelu sankcyjnego za każdy incydent wynikający z jednostkowego błędu ludzkiego,

- Promowanie w obszarze separacji pasażerów Schengen/non-Schengen modelu opartego na kulturze bezpieczeństwa, raportowaniu zdarzeń, analizie przyczyn źródłowych, audytach procedur oraz działaniach naprawczych, ponieważ celem regulacji powinno być przede wszystkim ograniczanie ryzyka naruszenia bezpieczeństwa granic, a nie wyłącznie nakładanie sankcji po wystąpieniu zdarzenia.

## **2. Wzmocnienie konkurencyjności gospodarczej UE**

Należy dodatkowo podkreślić wpływ lotnictwa na gospodarkę. Zgodnie z raportem Airports Council International EUROPE opublikowanym w październiku 2024 r. europejskie porty lotnicze oraz łączność lotnicza wspierają 14 mln miejsc pracy i generują rocznie 851 mld euro PKB, co stanowi 5% całkowitego PKB Europy.

Przyczyniają się do wzrostu gospodarczego oraz ożywienia regionalnego poprzez tworzenie miejsc pracy – bezpośrednio, pośrednio oraz w wyniku efektów indukowanych – a jednocześnie stymulują dalszą aktywność gospodarczą dzięki wydatkom konsumpcyjnym.

Każdy 10-procentowy wzrost bezpośredniej łączności lotniczej skutkuje wzrostem PKB per capita o 0,5% oraz wzrostem zatrudnienia o 1,6%. Ponadto taki wzrost jest skorelowany z efektem społecznym:

- redukcją poziomu ubóstwa o 14%,
- poprawą dostępu do edukacji o 9%,
- wzrostem inwestycji w badania i rozwój o 5%,
- istotną poprawą równości płci (+19%) oraz satysfakcji z życia (+1,2%).

Z kolei dodatnia korelacja pomiędzy turystyką a sektorem lotniczym, oznacza, że wzrost wolumenu ruchu lotniczego jest zazwyczaj powiązany z odpowiednim wzrostem przepływów turystycznych.

W tym kontekście kluczowe jest podkreślenie rozwoju nowoczesnej, przyjaznej użytkownikom infrastruktury lotniczej - zarówno brownfield, jak i greenfield - w szczególności systemów hubowych i multimodalnych, istotnych dla rozwoju całorocznej turystyki, w tym segmentu MICE, a także inicjatywy wspierające przyszłe modele współdzielenia kodów lotniczo-kolejowych (air/rail codesharing). W 2022 roku sektor turystyczny wygenerował 8,3% produktu krajowego brutto Europy i był bezpośrednio odpowiedzialny za utworzenie 34,7 mln miejsc pracy na całym kontynencie.

Z drugiej strony powiązania między turystyką a innymi sektorami gospodarki wskazują na wyraźny efekt mnożnikowy, w ramach którego wydatki ponoszone w turystyce stymulują wzrost i aktywność w branżach powiązanych.

Ułatwiając globalną mobilność, linie lotnicze odgrywają kluczową rolę w przyciąganiu międzynarodowych turystów i inwestorów, a jednocześnie sprzyjają tworzeniu powiązań gospodarczych, które wzmacniają eksport oraz poszerzają polityczną, kulturową i gospodarczą obecność UE w różnych regionach świata.

Równie istotne jest wspieranie turystyki wewnątrzunijnej - zachęcanie Europejczyków do odkrywania destynacji na terenie Unii - a także przyciąganie turystów dalekodystansowych z innych kontynentów, aby mogli doświadczyć zróżnicowanej oferty turystycznej Europy. Tacy podróżni wnoszą istotny wkład w PKB UE, często odwiedzając kilka Państw Członkowskich podczas jednej podróży, co dodatkowo wzmacnia ich wpływ gospodarczy w skali całego regionu. Lotnictwo stanowi obecnie podstawowy środek transportu zarówno w globalnych (58%), jak i wewnątrzunijnych przepływach turystycznych (46,5%).

W związku z tym niezbędne jest zapewnienie globalnej konkurencyjności europejskiego lotnictwa. Obecna struktura systemu ETS sprawia, że loty do państw nienależących do Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) są tańsze niż loty wewnątrz EOG, co może coraz silniej zachęcać europejskich podróżnych do wyboru destynacji poza Europą ze względu na niższe koszty podróży.

Utrzymanie unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) w jego obecnym kształcie niesie ryzyko systematycznego przesuwania strumieni turystycznych z destynacji wewnątrz europejskich na kierunki pozaeuropejskie.

Z kolei porty lotnicze o funkcji hubów pełnią rolę bram do globalnej gospodarki, oferując przestrzenie, w których inwestorzy i turyści mogą dokonywać wydatków już na etapie obsługi przylotu, co stymuluje zarówno wzrost makroekonomiczny, jak i rozwój obszarów otaczających lotniska.

Coraz częściej funkcjonują one jako rozpoznawalne punkty odniesienia oraz samodzielne aktywa turystyczne, tworząc możliwości rozwoju turystyki, przyciągania inwestycji, rozwoju usług finansowych, tworzenia miejsc pracy i wzmacniania rozwoju regionalnego, a także lokowania parków innowacji, centrów

biznesowych oraz infrastruktury hotelarskiej. Lotniska regionalne mają podobny wpływ na otaczające regiony.

Państwa spoza UE aktywnie rozwijają strategie rozwoju turystyki, inwestując w infrastrukturę lotniczą oraz nawiązując partnerstwa w tym obszarze, dostrzegając bezpośredni związek pomiędzy wzrostem gospodarczym a rozwojem sektora turystycznego. Rozszerzając swoją ofertę komercyjną na klientów niebędących podróżnymi, lotniska przyczyniają się dodatkowo do rozwoju regionalnego oraz stymulacji gospodarczej.

Oprócz wpływu lotnictwa na gospodarkę i bezpieczeństwo poszczególnych krajów i regionów powiązanych z lotniskami i odpowiednią infrastrukturą transportową, należy zwrócić uwagę na rolę firm działających międzynarodowo, którymi naturalnie są linie lotnicze i huby lotnicze.

Firmy działające międzynarodowo, również te średniej wielkości, zwielokrotniają możliwości gospodarcze krajów i UE. Międzynarodowe przedsiębiorstwa generują znaczącą część PKB, wspierają tworzenie miejsc pracy i inwestycje, ułatwiają transfer technologii i integrację z rynkami międzynarodowymi. Należy zwrócić uwagę, że lotnictwo przyczynia się do wsparcia firm międzynarodowych i FDI.

Państwa z silną obecnością firm międzynarodowych w kluczowych sektorach uzyskują znaczny wzrost PKB poprzez eksport. Te firmy przyczyniają się do transferu technologii, wspierają zatrudnienie czy włączają się w globalne łańcuchy wartości - co wzmacnia i dywersyfikuje gospodarkę gospodarza. Bank Światowy potwierdza, że liczba i aktywność firm danego kraju na innych rynkach decyduje o tym, ile wartości dodanej wraca do gospodarki krajowej.

Siła gospodarki państwa jest ściśle związana z umiędzynarodowieniem jego przedsiębiorstw, które poprzez działalność zagraniczną zwiększają produktywność, odporność i wartość dodaną wracającą do kraju.

Przy tym znaczenie mają nie tylko duże globalne firmy z UE, ale również obecne na rynkach zagranicznych mniejsze przedsiębiorstwa, które tworzą bardziej stabilne inwestycje, zmniejszają podatność na zewnętrzne kryzysy, wspierając lokalne sieci i przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju.

Dla zapewnienia wzmocnienia lotnictwa UE Strategia lotnicza powinna adresować kwestie równych zasad działania dla lotnictwa unijnego i pozaunijnego, w tym podobne wsparcie i regulowanie. Powinna zostać otworzona kwestia wsparcia publicznego, w tym dla przewoźników i usprawniania procesu PSO i pomocy de minimis z uwagi na konkurencyjność globalną lotnictwa unijnego. Należy zapewnić także konkurencyjność wewnętrzną sektora i przeciwdziałanie tworzeniu oligopoli. Wzmacnianie konkurencyjności europejskiego sektora obsługi naziemnej powinno obejmować również działania na rzecz ograniczania fragmentacji wymagań operacyjnych stosowanych przez poszczególnych przewoźników lotniczych. Obecnie różnice proceduralne pomiędzy liniami lotniczymi generują dodatkowe koszty operacyjne, ograniczają efektywność oraz utrudniają świadczenie usług handlingowych w modelu transgranicznym. W tym kontekście zasadne jest zachęcanie europejskich przewoźników do większej harmonizacji własnych procedur operacyjnych lub do uznawania procedur stosowanych przez certyfikowanych agentów handlingowych, przy zachowaniu obowiązujących standardów bezpieczeństwa i jakości. Istotne znaczenie w tym zakresie może mieć wdrożenie Rozporządzenia Delegowanego Komisji (UE) 2025/20.

Realna konkurencyjność przewoźników unijnych wymaga odpowiedniej infrastruktury, umożliwiającej rozwój siatek połączeń i osiągnięcie efektu skali tak, aby dany przewoźnik mógł prowadzić konkurencyjną, sprawiedliwą ekspansję. W EŚW brakuje tej infrastruktury i należy wypełnić tę lukę dla zapewnienia spójności społecznej i równomiernego rozwoju gospodarczego całej UE i realnej konkurencji przewoźników w UE.

W sytuacji ewentualnego nierównego traktowania państw UE w zakresie bilateralnych umów lotniczych z krajami spoza UE należy zastanowić się nad rozwiązaniem wprowadzonym na rynku gazowym, gdy UE zobowiązała państwa i podmioty rynkowe do ujawniania (lub raportowania do instytucji unijnych) kluczowych informacji o umowach gazowych. Miało to na celu zapewnienie, aby żadne państwo nie uzyskiwało przewagi konkurencyjnej dzięki tajnym, preferencyjnym umowom, które mogłyby zakłócać rynek wewnętrzny (ochrona zasady równego traktowania i uczciwej konkurencji w UE).

Strategia lotnicza UE musi adresować całe spektrum działań szeroko rozumianego sektora lotniczego, począwszy od podmiotów operacyjnych po przemysł wytwórczy. W dobie mnogości wyzwań związanych m.in. z cyfryzacją, cyberbezpieczeństwem, interoperacyjnością oraz transformacją klimatyczną, konieczne jest zapewnienie odporności całego systemu europejskiego lotnictwa poprzez stabilne mechanizmy finansowania. Strategia lotnicza UE musi zagwarantować odpowiednie wsparcie finansowe dla podmiotów europejskiego ekosystemu lotniczego, które będą realizować kompleksowe działania modernizacyjne i rozwojowe.

W tym sensie, Strategia lotnicza UE musi uwzględnić środki finansowe dla sektora lotniczego, przewidziane w przyszłym, wieloletnim budżecie UE na lata 2028-2034. Istotne przy tym jest, by alokacja środków była transparentna, dystrybucja środków obejmowała wszystkich interesariuszy operacyjnych oraz nie faworyzowała określonych obszarów sektora lotniczego (np. przemysłu wytwórczego/producentów samolotów nowej generacji).

Reasumując postulujemy:

- Wzmocnienie pozycji Europy jako globalnego lidera lotnictwa – w liniach lotniczych, przemyśle, usługach oraz technologiach, standardach i bezpieczeństwie żeglugi powietrznej poprzez wsparcie finansowe i nieprzeregulowanie, mając na uwadze skuteczność inicjatyw samoregulacyjnych jak "Destination 2050 – A route to net-zero European aviation", "Complete Air Traffic System Concept of Operations for Future Skies" (CATS CONOPS) czy najnowszy z 22.04.2026 „Roadmap for the deployment of hybrid, electric and hydrogen flights in Europe” Sojuszu na rzecz Lotnictwa Zeroemisyjnego (AZEA);
- Rozwój nowoczesnych centrów usług lotniczych w UE, ze szczególnym uwzględnieniem regionów o wysokim potencjale wzrostu, w tym EŚW,
- Dostęp do stabilnych i przewidywalnych instrumentów finansowych wspierających modernizację infrastruktury technicznej i szkoleniowej,
- Rozwój intermodalnych węzłów transportowych, zarówno jako projekt społeczny, ale też wspierający turystykę, w tym MICE oraz dekarbonizację,

Zwiększenie harmonizacji wymagań operacyjnych stosowanych przez przewoźników lotniczych wobec agentów handlingowych w celu ograniczenia kosztów operacyjnych, poprawy efektywności i umożliwienia bardziej

konkurencyjnego świadczenia usług handlingowych w modelu transgranicznym, przy zachowaniu najwyższych standardów bezpieczeństwa i jakości.

- Zwiększenie dostępności instrumentów finansowych UE dla organizacji MRO, w celu umożliwienia inwestycji w modernizację, cyfryzację i transformację środowiskową.
- Wzmocnienie roli Europy Środkowo-Wschodniej jako zaplecza technicznego i kosztowo efektywnego hubu MRO dla całej UE.
- Polska jako państwo przyfrontowe powinno stawiać na wzmocnienie szeroko rozumianego sektora lotniczego jako wsparcia logistycznego w sytuacjach kryzysowych, w tym: zabiegać o możliwość pozyskania finansowania na identyfikację i modernizację istniejącej infrastruktury lotniskowej pod kątem wykorzystania jej w modelu dual use.

### **3. Wzmocnienie europejskiego lotnictwa jako jednego, wzajemnie powiązanego systemu w ramach globalnej integracji przestrzeni powietrznej poprzez automatyzację i wymianę danych w czasie rzeczywistym**

Lotnictwo mierzy się zarówno z wyzwaniami utrzymującymi się od czasu przyjęcia poprzedniej Strategii lotniczej Unii Europejskiej (2015 r.), jak i z nowymi zjawiskami wynikającymi ze zmian technologicznych i operacyjnych. Należą do nich przede wszystkim wzrost natężenia ruchu lotniczego oraz pojawienie się zróżnicowanych użytkowników przestrzeni powietrznej, w szczególności systemów bezzałogowych (UAS – Unmanned Aircraft Systems), operacji niskopułapowych (Low-altitude aviation), miejskiej i zaawansowanej mobilności powietrznej (UAM – Urban Air Mobility) / AAM - Advanced Air Mobility) oraz operacji wysokopułapowych (HAO - High-Altitude Operations), a także rosnące oczekiwania w zakresie zrównoważonego rozwoju i odporności systemu lotniczego. Operacje związane z UAS, UAM/AAM oraz HAO stanowią wyzwanie systemowe z uwagi na ciągły charakter operacji nad terytorium państw (aspekty suwerenności), a także konieczność efektywnego współdzielenia cywilno-wojskowego przestrzeni powietrznej.

Tak skomplikowanemu stanowi faktycznemu mogą wyjść naprzeciw nowe technologie i samoregulacyjna współpraca interesariuszy ATM i UTM w zakresie redukcji fragmentacji technologicznej i proceduralnej pozwalającej na optymalizację tras. Dzięki tym inicjatywom sektorowym możliwe jest nie tylko osiągnięcie jednolitej przestrzeni powietrznej, zdolnej do obsługi zróżnicowanych użytkowników, w tym tradycyjnych statków powietrznych, systemów bezzałogowych oraz platform wysokiego pułapu, ale także optymalizacja trajektorii pozwalająca na skuteczną redukcję emisji CO<sub>2</sub>.

Strategia z 2015 r. jako jeden z głównych celów wymieniała dokończenie wdrażania daleko idącej nowelizacji przepisów SES, która miałaby m. in. zliberalizować świadczenie usług przez ANSPs. Przyjęty pod koniec 2024 r. pakiet SES2+ ma bardziej zachowawczy charakter niż pierwotne założenia, jednak należy pamiętać, że przyjęta treść Rozporządzenia 2024/2803 jest wynikiem kompromisu wszystkich zaangażowanych podmiotów. Ewentualne dalsze prace nad SES powinny koncentrować się na zapewnieniu ram prawnych umożliwiających ciągłość

operacji, zdolność do absorpcji szoków i szybką rekonfigurację sieci w odpowiedzi na kryzysy.

Nowe przepisy, w tym ewentualne nowelizacje samego SES, jak również akty wykonawcze do niego, powinny wspierać interesariuszy w osiągnięciu ich celów, a jednocześnie unikać ograniczania swobody działania. Dotyczy to również działalności regulacyjnej EASA. Ponadto zasada subsydiarności powinna być zawsze brana pod uwagę, zwłaszcza w kontekście ewentualnego regulowania prawa do strajku.

European ATM Master Plan (ATM MP), wypracowany w ramach programu SESAR, jest nadrzędnym dokumentem strategicznym modernizacji europejskiego systemu zarządzania ruchem lotniczym. Aktualny ATM MP (edycja 2025) przedstawia cyfrową wizję ATM do 2045 r., obejmującą pełną digitalizację, automatyzację oraz nowy model usług ATM, a jego wdrożenie umożliwi lepsze funkcjonowanie nie tylko ANSPs, ale też pośrednio przyczyni się do poprawy jakości świadczenia usług pasażerom. W związku z tym nowa Strategia powinna wspierać tworzenie tego typu dokumentów i umożliwiać skoordynowaną realizację kompleksowych, samoregulacyjnych inicjatyw modernizacyjnych sektora lotniczego w przyszłości. Zwiększanie uprawnień Network Managera nie zawsze jest rozwiązaniem problemów europejskiego sektora ATM. Centralizacja uprawnień na rzecz NM powinna być poprzedzona analizą relacji koszt-efekt, a działania NM powinny brać pod uwagę lokalne okoliczności oraz być prowadzone bezstronnie. Ponadto należy dbać, aby działania NM miały jasną podstawę prawną.

Network Manager powinien koncentrować uwagę na kwestiach, które z jednej strony mają duży wpływ na funkcjonowanie całej sieci, a z drugiej wymagają harmonijnej współpracy wielu interesariuszy, w szczególności stosowanie się do planów lotów. Niestosowanie się do planów lotów prowadzi bowiem do nieefektywnego wykorzystywania dostępnej pojemności w całej sieci. Wśród działań minimalizujących to niekorzystne zjawisko, poza działaniami wewnętrznymi samych przewoźników, można wymienić jednoznaczne działania Network Managera i odrzucanie nierealistycznych planów lotów, a także konsultacje na linii NM-ANSP oraz NM-przewoźnicy, jak również dwustronny kontakt ANSP-poszczególności przewoźnicy.

Podsumowując postulujemy:

- Traktowanie lotnictwa jako jednego, wzajemnie powiązanego systemu. Zharmonizowanie bodźców (incentives) w całym ekosystemie.
- Wdrożenie Single European Sky co ograniczy czas lotu i emisji paliwa. Jest to najprostszy sposób na upynienie ruchu lotniczego wewnątrz UE przy jednoczesnych oszczędnościach dla wszystkich podmiotów gospodarczych.
- Odpowiedź na rzeczywiste potrzeby finansowe oraz zapewnienie adekwatnego finansowania (SESAR).
- Zapewnienie optymalizacji całej, „end-to-end” podróży pasażera.
- Promowanie skoordynowanych mechanizmów zarządzania kryzysowego oraz zharmonizowanych reakcji operacyjnych w całej Europie.
- Zapewnienie odpowiedniej ewolucji roli Network Managera oraz stosowanie się do zgłoszonych planów lotów.
- Realizację European ATM Master Plan,

- Priorytetowe unijne współfinansowanie nowoczesnej, cyberbezpiecznej i interoperacyjnej infrastruktury CNS/ATM.
- Zapewnienie pełnej synchronizacji wdrożeń pomiędzy ANSPs.
- Przygotowanie infrastruktury, procedur i rozwiązań bezpieczeństwa dla nowych użytkowników, w tym:
  - o dronów (powinny adresować konkretne zagrożenia, odnosić się do danych kategorii dronów),
  - o zaawansowanej mobilności powietrznej (AAM),
  - o operacji na dużych wysokościach (HAO),
  - o statków powietrznych z nowymi technologiami napędu.
- Rozwój standardów cyberbezpieczeństwa dla sektora lotniczego.
- Systemowe podejście do zagrożeń dronowych
  - o przejście od regulacji do operacyjnego systemu antydronowego,
  - o jasne kompetencje służb i operatorów,
  - o ochrona infrastruktury krytycznej.
- Rozszerzenie funkcjonalności portów o nowe formy mobilności (VTOL, eVTOL, vertiporty).
- Włączenie sektora MRO do inicjatyw w zakresie cyfryzacji, interoperacyjności i wymiany danych w czasie rzeczywistym, jako integralnego elementu ekosystemu operacyjnego.
- Zapewnienie dostępu do wspólnej infrastruktury danych oraz standardów umożliwiających rozwój predictive maintenance i zarządzania cyklem życia floty.

#### **4. Industrializacja innowacji i wdrażanie technologii ATM nowej generacji - ATM Master Plan i SESAR jako kluczowe instrumenty modernizacji**

Strategia musi jednoznacznie wspierać kontynuację programu SESAR po 2027 r. oraz zapewnić jego stabilność instytucjonalną, obejmującą B+R, industrializację i wdrażanie. Wdrożenie SESAR przyniosło już do 2024 r. mierzalne korzyści operacyjne o wartości do 6,0 mld EUR (2014–2024), głównie w postaci zwiększenia przepustowości oraz redukcji zużycia paliwa i emisji CO<sub>2</sub>.

Utrzymanie obecnego modelu partnerstwa SESAR, umożliwiającego współtworzenie, wspólne zarządzanie oraz wdrażanie rozwiązań i ich napędzane przez interesariuszy sektora, jest niezmiernie istotne. Oczekiwane jest pełne wsparcie dla edycji Europejskiego Planu Generalnego ATM z 2025 r. jako strategicznego drogowskazu do 2045 r. (cyfryzacja, automatyzacja, wirtualizacja, architektura zorientowana na usługi).

Postulujemy:

- Budowanie europejskiego przywództwa w cyfryzacji lotnictwa i sztucznej inteligencji:
  - o predykcyjne utrzymanie,
  - o wsparcie operacyjne w ATM,
  - o optymalizację operacyjną.
- o Zapewnienie automatyzacji zorientowanej na człowieka:
  - o utrzymanie nadzoru człowieka, odpowiedzialności i kompetencji,
  - o zachowanie światowej klasy standardów bezpieczeństwa jako nienegocjowalnych.

## **5. Skuteczna redukcja emisji poprzez krótsze trasy i dekarbonizacja jako źródło przewagi konkurencyjnej**

Podkreśla się, że długotrwałe koszty redukcji emisji dwutlenku węgla będą obciążały globalny wzrost gospodarczy oraz wpływały na wzrost cen paliwa lotniczego, podczas gdy już teraz, na etapie prac nad realizacją planu AZEA z 2026 r., możliwe jest wdrażanie działań ograniczających emisje, związanych m.in. z optymalizacją ATM czy uzupełnieniem brakującej infrastruktury transportowej (missing links) w regionie EŚW.

Rozwój brakującej infrastruktury hubowej i multimodalnej na terenie całej UE umożliwi tworzenie bardziej efektywnych tras podróży, które ograniczają ślad węglowy oraz zwiększają ogólną spójność i dostępność transportową.

Kluczowa dla efektywnej dekarbonizacji lotnictwa, w sytuacji braku technologii bezpośredniej redukcji emisji i presji kosztowej na SAF, jest redukcja możliwych emisji poprzez zwiększenie efektywności tras, w tym poprzez mechanizmy samoregulacyjne, na które sektor jest gotowy (vide CATS CONOPS - samoregulacyjna mapa drogowa sektora lotniczego w zakresie transformacji systemu zarządzania ruchem lotniczym), uznając jednocześnie wiodącą rolę ICAO w ustanawianiu standardów i ram dla lotnictwa.

Samoregulacja może uzupełniać standardy tam, gdzie sektor jest nastawiony na ścisłą współpracę i kompromisy, a interwencja regulatora międzynarodowego czy unijnego nie jest natychmiast potrzebna albo adekwatna do realiów rynkowych.

Wsparciem dla tych działań może być rozwój sztucznej inteligencji (AI), zaawansowanej automatyki w czasie rzeczywistym, cyfrowa wymiana danych, machine learning, technologii cyfrowych bliźniaków (zastosowanie operacyjne projektowej technologii BIM) oraz analityki predykcyjnej służącej optymalizacji przepustowości, a także i inne środki optymalizujące wykorzystanie przestrzeni powietrznej.

W ten sposób przestrzeń powietrzna może zostać globalnie zintegrowana i adaptacyjnie zarządzana, pozwalając na rekonfiguracje w czasie rzeczywistym w celu uwzględnienia zróżnicowanych użytkowników przestrzeni, zwiększenia przepustowości oraz ograniczenia opóźnień i redukcję problemów prawnych związanych z odpowiedzialnością w ruchu lotniczym.

Dzięki temu ATM może mieć obecnie kluczowy wkład w zrównoważoną transformację sektora lotniczego, z uwagi na możliwość osiągnięcia znaczącej redukcji emisji niezależnie od wysiłków całego sektora lotniczego, który wbudował zrównoważone podejście we wszystkie aspekty funkcjonowania sektora (operacje, infrastrukturę i cykl życia usług).

Pozostałe działania dekarbonizacyjne pozostają nadal istotne, jednak z uwagi na trudności związane z realizacją celów w zakresie SAF należy urealnić terminy przewidziane w rozporządzeniu Refuel EU, zwłaszcza w czasie kryzysów geopolitycznych i presji kosztowej na paliwo.

Należy zwrócić uwagę, że zasadniczo samoregulacja sektora jest skuteczna, czego przykładem jest postępująca dekarbonizacja lotnisk dzięki akredytacji ACA rozwijanej przez ACI czy GreenATM rozwijanej dla ANSPs przez CANSO.

Postulujemy:

- Wsparcie samoregulacji sektora.

- Konieczne regulacje powinny być elastyczne, zachęcające do wczesnych wdrożeń i nagradzające efektywność. Nowe propozycje legislacyjne powinny zawierać solidną ocenę skutków, opartą na szerokich konsultacjach.
- Tworzenie elastycznych ram regulacyjnych umożliwiających testowanie i wdrażanie nowych technologii lotniczych i ATM, w tym rozwiązań cyfrowych, autonomicznych i opartych na AI, w kontrolowanych warunkach operacyjnych.
- Stosowanie zasady „innovation first” oraz „competitiveness check” przy projektowaniu nowych regulacji dla sektora lotniczego, w celu ograniczania nadmiernych obciążeń regulacyjnych oraz wspierania europejskiej konkurencyjności technologicznej.
- Rozwijanie modernizacji sieci elektroenergetycznych.
- Wsparcie finansowe dla lotnisk jako hubów energetycznych.
- Wsparcie finansowe z funduszy unijnych dla infrastruktury lotnisk tam, gdzie jej w UE brakuje.
- Urealnienie obowiązków związanych z SAF i ETS, inne terminy, możliwości zawieszania obowiązków w czasie kryzysów oraz przeznaczanie środków z ETS na modernizację lotnictwa, tak aby europejskie huby lotnicze nie były omijane z powodu większych kosztów i wymogów.
- Wsparcie finansowe z funduszy unijnych, w tym z funduszy R&D na dekarbonizację, w tym handlingu dla zwiększenia ilości elektrycznego sprzętu GSE.
- Wpływ regulacji środowiskowych nie tylko na przewoźników, ale również na zaplecze lotnicze (MRO, szkolenia, infrastruktura naziemna).
- Transformacja klimatyczna powinna być realizowana w sposób proporcjonalny do możliwości finansowych podmiotów (wsparcie finansowe), wspierana dedykowanymi instrumentami i neutralna konkurencyjnie wobec podmiotów spoza UE.
- Zapewnienie dedykowanego finansowania unijnego i krajowego dla dekarbonizacji obsługi naziemnej, w szczególności elektryfikacji i modernizacji sprzętu GSE, infrastruktury ładowania airside, magazynowania energii, zarządzania mocą, sprzętu do obsługi zimowej, cargo oraz obsługi specjalistycznej.
- Uznanie, że transformacja środowiskowa lotnisk nie może ograniczać się wyłącznie do infrastruktury portowej, przewoźników lotniczych i paliw lotniczych, lecz musi obejmować również procesy oraz sprzęt obsługi naziemnej, które są niezbędne dla rzeczywistego ograniczania emisji w operacjach lotniskowych.
- Zapewnienie, aby nowe obowiązki środowiskowe nakładane na sektor lotniczy były powiązane z realnie dostępnymi instrumentami finansowymi dla podmiotów operacyjnych, w tym operatorów handlingowych, którzy ponoszą istotne nakłady inwestycyjne przy jednoczesnej wysokiej presji kosztowej i ograniczonej możliwości przenoszenia kosztów na rynek.
- Obecny kształt unijnej strategii lotniczej zdaje się nie uwzględniać aktualnej sytuacji geopolitycznej, wynikającej z konfliktów zbrojnych i związanych z nimi ograniczeń operacyjnych. Zaniepokojenie wzbudza przede wszystkim próba forsowania rygorystycznych norm środowiskowych (m.in. pakiet Fit for 55, wymogi dotyczące Sustainable Aviation Fuel – SAF) przy jednoczesnym ignorowaniu wpływu wojny na Ukrainie oraz konfliktu na Bliskim Wschodzie. Konsekwencją tych działań zbrojnych są przede wszystkim:

o Wydłużone trasy lotnicze: Zamknięcie przestrzeni powietrznej nad Rosją, Ukrainą oraz częścią Bliskiego Wschodu wymusza na przewoźnikach stosowanie tras okrężnych, czego skutkiem jest drastyczny wzrost zużycia paliwa i emisji gazów cieplarnianych, co stoi w bezpośredniej sprzeczności z celami redukcyjnymi. Wydaje się również, że UE powinna zintensyfikować działania polegające na spójnym podejściu do wykonywania lotów w obszarach konfliktów zbrojnych, czego odzwierciedleniem powinna być intensywniejsza współpraca pomiędzy nadzorami lotniczymi państw członkowskich.

o Wyższe koszty energii i surowców: Konflikty zbrojne destabilizują ceny surowców niezbędnych do produkcji paliw alternatywnych i modernizacji floty, co czyni unijne cele dekarbonizacji nieosiągalnymi ekonomicznie w założonych terminach.

o Pożądanym byłoby, żeby uwzględnił korektę celów emisyjnych na wypadek drastycznego pogorszenia sytuacji.

## **6. Rozwój cargo lotniczego**

W strategii należy zwrócić szczególną uwagę na usprawnienie rozwoju cargo lotniczego, które w sytuacji geopolitycznej i utrudnień w łańcuchach dostaw albo wydarzeń zbiorowych o charakterze kryzysowym (takich jak pandemie) zasadniczo negatywnie wpływających na wyniki linii lotniczych i lotnisk - zyskuje na znaczeniu i pokazuje swój potencjał, stanowiąc remedium na przerwy w dostawach i element stabilizujący łańcuchy dostaw.

Warto dostrzec rolę lotniczego cargo oraz podmiotów świadczących usługi wspierające w Strategii UE jako element bezpieczeństwa gospodarczego Unii Europejskiej, odporności europejskich łańcuchów dostaw, obsługi sektorów o wysokiej wartości dodanej i zaadresować potrzeby infrastruktury technicznej i operacyjnej obsługującej ten segment.

Należy również uwzględnić konieczność transformacji usług cargo lotniczego wynikającą z rosnącego znaczenia zastosowania dual-use dla bezpieczeństwa i odporności UE. W związku z tym infrastruktura oraz usługi cargo lotniczego powinny zostać uznane za element infrastruktury krytycznej, objęty mechanizmami wsparcia i odporności analogicznymi do rozwiązań stosowanych w USA, w tym modelu Civil Reserve Aircraft dla przewoźników cargo.

Rozwój konkurencyjności gospodarczej UE i nawiązywanie kontaktów gospodarczych przyczyni się jeszcze do wzrostu potencjału tego sektora. Sektorowi cargo postuży również zwiększenie connectivity także dla samolotów pasażerskich, które powinno być głównym celem Strategii lotniczej UE, jako że głównym sektorem cargo pozostanie cargo belly.

### Postulujemy:

- Uwzględnienie cargo handlingu jako niezbędnego elementu rozwoju cargo lotniczego, obok infrastruktury terminalowej, przepustowości portów lotniczych z uwagi na rolę operatorów obsługi naziemnej w zapewnieniu sprawnej, bezpiecznej i odpornej obsługi ładunków.
- Wsparcie modernizacji procesów cargo handling, w tym cyfryzacji, automatyzacji, bezpieczeństwa łańcucha dostaw, infrastruktury magazynowej i operacyjnej oraz rozwiązań zwiększających odporność na zakłócenia.

- Uwzględnienie potrzeb operacyjnych związanych z obsługą ładunków specjalnych, e-commerce, przesyłek krytycznych, farmaceutycznych, humanitarnych oraz potencjalnych ładunków dual-use.
- Traktowanie cargo handlingu jako elementu bezpieczeństwa gospodarczego, odporności kryzysowej i konkurencyjności europejskiego sektora lotniczego, szczególnie w sytuacjach zakłóceń geopolitycznych, przerw w łańcuchach dostaw, pandemii albo innych zdarzeń zbiorowych.

### **7. Transformacja kadr i kompetencji**

Kolejnym ważnym aspektem są kwestie promowania wśród młodych ludzi pracy w lotnictwie jako rozwijającej się i przyszłościowej branży. Konieczne jest dostosowanie systemów edukacji i szkolenia do realnych wyzwań współczesnego świata i nowych zawodów związanych z transformacją sektora lotniczego.

Konieczne jest wzmacnianie europejskich ośrodków szkoleniowych (centra symulatorowe, szkoły lotnicze i ATO), długoterminowe planowanie kompetencji dla sektora lotniczego np. programy stażowe, stypendialne, czy promocja kierunków związanych z lotnictwem, a także uproszczenie i harmonizacja systemów certyfikacji oraz uznawalności kwalifikacji w UE. Konieczne jest również uwzględnienie możliwości wykorzystania symulatorów lotniczych niższego szczebla (np. FTD), co ograniczyłoby koszty związane ze szkoleniem przyszłych pilotów.

Wdrażając najnowocześniejsze technologie nie można stracić z oczu najważniejszego elementu, którym jest i pozostanie człowiek. Strategia powinna nakreślić wizję sektora lotniczego, który jest atrakcyjny dla młodych ludzi, a przepisy dotyczące szkoleń oraz wydawania uprawnień nie zniechęcają do rozpoczynania kariery w lotnictwie. Jednocześnie jednak należy zapewnić najwyższe standardy bezpieczeństwa.

Dotyczy to zarówno przyszłych kontrolerów ruchu lotniczego, jak również pilotów, obsługi technicznej czy specjalistów IT, bowiem harmonijny rozwój sektora zależy od odpowiednio wykwalifikowanych kadr we wszystkich obszarach rynku lotniczego. Strategia nie powinna pominąć również minimalnych standardów ciągłości operacyjnej dla ground handling i obsługi lotniskowej.

#### Postulujemy:

- Przygotowanie na przyszłe potrzeby kompetencyjne w ekosystemie:
  - o Inwestowanie w podnoszenie i zmianę kwalifikacji,
  - o Przyciąganie i utrzymywanie talentów,
  - o Dostosowanie systemów edukacji i szkoleń do przyszłych potrzeb branży.
- Zachowanie równowagi między wdrażaniem nowych technologii a utrzymaniem kluczowej roli człowieka w systemie lotniczym,
- Wsparcie rozwoju infrastruktury lotniskowej i airport cities oraz rozwijanie turystyki także sportowej; dostępność bezpiecznej i odpornej infrastruktury ATM,
- Zachęcanie młodych ludzi do rozwijania kariery w sektorze lotniczym,
- Budowa kompetencji związanych z rolą AI w lotnictwie,
- Uwzględnienie potrzeb kadrowych obsługi naziemnej i lotniskowej jako jednego z warunków utrzymania przepustowości, punktualności, bezpieczeństwa i odporności operacyjnej portów lotniczych,

- Objęcie działaniami szkoleniowymi i kompetencyjnymi nie tylko pilotów, kontrolerów ruchu lotniczego, personelu technicznego, MRO i specjalistów IT, lecz również stanowisk operacyjnych, technicznych i koordynacyjnych w obsłudze naziemnej, w szczególności obsługi rampowej, cargo, de-icing, PRM, obsługi sprzętu specjalistycznego, koordynacji rotacji, load control oraz funkcji safety/security,
- Wsparcie europejskich i krajowych programów szkoleniowych, promocji zawodów lotniskowych, reskillingu i upskillingu pracowników obsługi naziemnej oraz uproszczenia ścieżek uzyskiwania kwalifikacji przy zachowaniu najwyższych standardów bezpieczeństwa,
- Uwzględnienie czynnika ludzkiego jako kluczowego elementu bezpieczeństwa operacyjnego w obsłudze naziemnej, w tym konieczności budowania kultury bezpieczeństwa, raportowania zdarzeń, analizy przyczyn źródłowych oraz wdrażania działań korygujących i zapobiegawczych.

Reasumując, sektor lotniczy apeluje o podkreślenie w Strategii potrzeby lepszej koordynacji polityki klimatycznej, transportowej, przemysłowej i bezpieczeństwa na poziomie UE, tak aby regulacje wspierały spójny rozwój całego ekosystemu lotniczego, a nie prowadziły do fragmentarycznych i nieskoordynowanych obciążeń poszczególnych segmentów sektora osłabiających globalną konkurencyjność lotnictwa unijnego.

Otworzenie możliwości finansowania lotnisk ze środków budżetu UE nie powinno ograniczać się jedynie do zwiększenia dostępności środków military mobility, ponieważ duże projekty lotniskowe mogą pełnić funkcję autonomicznych węzłów infrastruktury energetyczno-paliwowej, zdolnych do działania w warunkach ograniczonej dostępności zewnętrznych dostaw.

Ponadto równomierne wsparcie rozwoju infrastruktury transportowej na obszarze całej UE, pozwoli budować Europę bez trwałych peryferii społeczno-gospodarczych, tj. taką, w której każda część terytorium ma realny dostęp do osiągnięć cywilizacyjnych: mobilności, infrastruktury, rynku i szans rozwojowych. Europa, która nie inwestuje w połączenia transportowe, sama wytwarza własne peryferie.

Infrastruktura transportowa jest narzędziem wyrównywania szans i warunkiem sine qua non korzystania z 4 swobód rynku wewnętrznego UE.

#### **Draco Aircraft**

Rekomendacja: Integracja Mobilności Bezpośredniej (Direct Aviation) w Strategii Lotniczej Unii Europejskiej (DG MOVE, Ares (2026)4206208)

Konsultacje społeczne w sprawie inicjatywy „Wspieranie konkurencyjności i wiodącej pozycji europejskiego lotnictwa i przemysłu lotniczego na świecie”.

W odpowiedzi na zaproszenie do zgłaszania uwag dotyczących nowej strategii lotniczej UE, niniejsza rekomendacja wskazuje na konieczność rozszerzenia strategii Miejskiej Mobilności Powietrznej (UAM) o koncepcję bezpośredniej mobilności (Direct Aviation – DA).

Obecne ramy regulacyjne i infrastrukturalne w Unii Europejskiej są fragmentaryczne, co spowalnia wdrażanie transportu bezałogowego i

nowatorskich form mobilności. Bez radykalnej zmiany podejścia do przepisów operacyjnych i planowania infrastruktury, UE ryzykuje utratę strategicznej autonomii w sektorze, który dynamicznie rozwija się poza granicami Wspólnoty.

Rozszerzenie zakresu UAM – od VTOL/eVTOL do STOL/eSTOL

Strategia UE powinna odejść od wyłącznego skupienia się na statkach powietrznych pionowego startu i lądowania (VTOL/eVTOL) na rzecz podejścia neutralnego technologicznie, uwzględniającego architektury STOL (krótkiego startu i lądowania), eSTOL oraz HyperSTOL.

- Luka rynkowa (100–250 km) – Obecne koncepcje UAM koncentrują się na dystansach do 100 km, a lotnictwo typu *thin-haul* na odcinkach powyżej 250 km. Istnieje krytyczna luka operacyjna (100–250 km), której pojazdy eVTOL nie są w stanie obsłużyć ze względu na ograniczenia zasięgu akumulatorów.
- Efektywność energetyczna: Architektury stałopłatowe (STOL) oferują znacznie wyższą wydajność przelotową niż pojazdy VTOL. Statki te zużywają mniej energii, ponieważ nie wymagają ogromnego nadmiaru mocy niezbędnego do fazy zawisu.
- Akceptacja społeczna i hałas: Pojazdy klasy STOL generują niższy ślad hałasowy niż ich odpowiedniki VTOL, co jest kluczowe dla uzyskania akceptacji mieszkańców obszarów zurbanizowanych.

Rekomendacje Infrastrukturalne: Koncepcja miejskich Airparków

Kluczowym filarem nowej strategii musi być wsparcie dla budowy innowacyjnej infrastruktury punktowej - miejskich lądowisk (airparks).

- Innowacyjne wykorzystanie przestrzeni - rekomendujemy analizę wdrożenia dwóch typów lądowisk:
  1. Koncepcja standardowa - droga startowa z drogą kołowania dla maksymalnej przepustowości.
  2. Koncepcja wąska - pozwalająca na adaptację ekstremalnie trudnych lokalizacji, takich jak pasy zieleni wzdłuż autostrad (tzw. *brownfields*).
- Gęstość geograficzna – hipoteza operacyjna wskazuje, że osiągnięcie odpowiedniej gęstości lądowisk pozwoli systemom STOL na uzyskanie lepszej wydajności operacyjnej niż systemy VTOL w zastosowaniach mobilności bezpośredniej.
- Integracja z ekosystemem - infrastruktura powinna wykorzystywać istniejące węzły lotnicze i lotniska lotnictwa ogólnego (GA) jako punkty łącznikowe, co zwiększy zasięg i użyteczność całego systemu.

Strategiczne korzyści dla UE

Włączenie mobilności bezpośredniej STOL/eSTOL do agendy Komisji Europejskiej przyczyni się do realizacji celów strategicznych zawartych w zaproszeniu do uwag:

- Wzmocnienie konkurencyjności – wsparcie dla rodzimych technologii eSTOL i HyperSTOL pozwoli UE na zbudowanie przewagi w segmencie transportu podmiejskiego i regionalnego.
- Zrównoważony rozwój - wykorzystanie napędu elektrycznego w architekturach o wysokiej doskonałości aerodynamicznej przyspieszy zieloną transformację lotnictwa.

- **Odporność i suwerenność:** Rozwój rozproszonej sieci lądowisk zwiększa odporność systemu transportowego na kryzysy i wspiera mobilność wojskową (podwójne zastosowanie infrastruktury).

Rekomendujemy, aby Komisja w nadchodzącym przeglądzie strategii wskazała na rolę **mobilności bezpośredniej (Direct Aviation)**. Należy uprościć proces szacowania wykonalności lądowisk oraz dostosować przepisy do specyfiki operacji STOL, aby umożliwić rzeczywisty rozwój nowej klasy usług transportowych służących obywatelom i gospodarce UE.

#### Szczegółowa analiza

Pojazdy zaprojektowane do zastosowań w miejskiej mobilności powietrznej (UAM) lub bezpośredniej mobilności na żądanie (DA directaviation) zazwyczaj przyjmują architekturę umożliwiającą pionowy start i lądowanie (VTOL). Systemy UAM lub bezpośredniej mobilności posiadające te możliwości charakteryzują się zazwyczaj mniejszym śladem logistycznym (powierzchnią zabudowy), lecz podlegają szeregowi kompromisów w zakresie osiągnięć, które sprawiają, że wymiarowanie i optymalizacja statków powietrznych jest trudniejsze. Wyzwania projektowe mogą ulec dalszemu pogłębieniu, gdy weźmie się pod uwagę dodatkowe czynniki środowiskowe, a w szczególności napęd elektryczny czyli statki powietrzne typu eVTOL lub eSTOL. Alternatywne architektury, takie jak pojazdy krótkiego startu i lądowania (STOL) oraz bardzo krótkiego startu i lądowania (HyperSTOL), są zatem badane, ponieważ oferują one potencjalne zalety pod względem efektywności energetycznej, ogólnych osiągnięć statku oraz śladu hałasowego. Jednak większe wymagania pod względem infrastruktury niezbędnej do obsługi tych systemów oznacza, że mogą być one trudniejsze do zintegrowania ze środowiskiem miejskim i podmiejskim. Jednym z celów niniejszej rekomendacji jest uwzględnienie lądowisk miejskich (airparks) odpowiednich dla operacji STOL i HyperSTOL w strategii Unii Europejskiej dla zrównoważonego rozwoju lotnictwa.

Nasza rekomendacja proponuje analizę kompromisów, aby pomóc decydentom ocenić przydatność rozwoju parków lotniczych (airparks) w rozwiniętych miast, łączących w sobie infrastrukturę dla VTOL/eVTOL do operacji STOL/eSTOL oraz HyperSTOL.

W ostatnich latach włożono znaczny wysiłek w rozwój wydajnych i odpowiedzialnych środowiskowo form transportu lotniczego, aby zmniejszyć zatęsknienie w ruchu lądowym i zapewnić społeczeństwu alternatywne opcje podróży.

Wyłoniły się dwie dominujące koncepcje operacyjne transportu: miejska mobilność powietrzna na żądanie (UAM), która koncentruje się na zapewnieniu transportu lotniczego na żądanie przy użyciu małych pojazdów w gęstych centrach miast, oraz lotnictwo typu „thin-haul”, które dąży do wykorzystania niedostatecznie eksploatowanych krajowych lotnisk lotnictwa ogólnego poprzez regularne połączenia obsługiwane przez kilkuosobowe statki powietrzne na krótkich dystansach. Operacje UAM, zazwyczaj koncentrują się na dystansach wynoszących około 80-100 km (50 nm).

Pojazdy typu thin-haul są planowane do operacji w zakresie od 250 do 500 km. Istnieje jednak szereg potencjalnie zyskownych tras w przedziale od 100 do 250 km, które mogą być obsługiwane przez nową klasę pojazdów zaprojektowanych specjalnie dla rynku podmiejskiej mobilności powietrznej. Rynek ten nie mógłby być obsługiwany ani przez elektryczne pojazdy VTOL z powodu ograniczonego zasięgu, ani przez pojazdy typu thin-haul z powodu niewystarczającej gęstości dróg startowych.

Klientami tych usług mogłyby być osoby regularnie dojeżdżające na duże odległości, chcące przemieścić się ze swoich domów na odległych przedmieściach do najbliższego lotniska międzynarodowego, kadra zarządzająca lub dostawcy usług transportowych i logistycznych.

Podczas gdy gęste obszary miejskie obsługiwane przez UAM mogą wymagać statków powietrznych eVTOL/VTOL w celu zminimalizowania stref lądowania i spełnienia wymogów dotyczących przelotów nad terenem zabudowanym, dłuższe dystanse pokonywane przez lotnictwo thin-haul zasadniczo wymuszają stosowanie architektur statopłatowych (samolotów) ze względów wydajnościowych. Jednakże w przypadku misji o zasięgu od 100 do 250 km wybór architektury pojazdu nie wydaje się tak ściśle ograniczony przez wymogi wydajności i powierzchnię operacyjną, w związku z czym przestrzeń projektowa może być bardziej otwarta. Chociaż duża liczba wcześniejszych badań nad UAM koncentrowała się na statkach powietrznych VTOL, rynki UAM mogą być lepiej obsługiwane przez pojazdy klasy STOL/eSTOL lub HyperSTOL.

**Statki powietrzne typu VTOL** Chociaż statki powietrzne VTOL doskonale sprawdzają się w operacjach, w których długość pola (startu i lądowania) jest ograniczona, wykazują one szereg nieuniknionych kompromisów w porównaniu do statopłatów. Najbardziej krytyczną wadą jest konieczny kompromis pomiędzy wydajnością w zawisie a wydajnością w locie postępowym. Tradycyjne wirnikowe statki powietrzne VTOL, takie jak śmigłowce, mogą wykonywać zawis bardzo wydajnie, ale cierpią z powodu ogromnego wzrostu oporu w locie postępowym.

Aby osiągnąć doskonałość aerodynamiczną niezbędną do zapewnienia wydajnego przelotu, co ma krytyczne znaczenie dla osiągnięcia elektrycznych pojazdów UAM, można zastosować koncepcje przejściowe (zmiennopłaty), takie jak zmiennoskrzydłowce (tilt-wings), zmiennowirnikowce (tilt-rotors) lub konstrukcje z odchylanymi wentylatorami w obudowie (tilt-ducts). Jednak nawet najbardziej optymistyczne projekty zmiennowirnikowców z trudem osiągają doskonałość aerodynamiczną powyżej 16, co jest wynikiem znacznie niższym niż w przypadku nowoczesnych samolotów komercyjnych. Dodatkowo, te zaawansowane koncepcje wirolotów są znacznie słabiej sprawdzone niż konwencjonalne śmigłowce i statopłaty, a ich złożoność może stanowić wyzwanie w kontekście optymalności operacyjnej, bezpieczeństwa oraz certyfikacji.

Ponadto koncepcje eVTOL charakteryzują się gwałtownie wahającym się zapotrzebowaniem na moc w trakcie misji. Podczas startu, zawisu i lądowania statek powietrzny eVTOL zużywa zazwyczaj ponad dwukrotnie więcej mocy niż jest

to wymagane w fazie przelotu, przez co akumulatory stają się mniej wydajne przy wysokim poborze mocy.

Konieczność zawisu i pionowego lądowania determinuje wymiarowanie akumulatora oraz silnika, a ostatecznie wpływa na ogólną wykonalność pojazdu. Statki powietrzne VTOL są również niezwykle wrażliwe na wymagania dotyczące rezerwy mocy w zawisie, co wprowadza kolejną niewiadomą do procesu projektowego.

Wreszcie, statki powietrzne VTOL generują znacznie więcej hałasu niż ich stałopłatowe odpowiedniki. Wysoka prędkość końcówek łopat wirnika, oddziaływania akustyczne między wirnikami oraz wysokie prędkości strumienia zaśmigłowego (downwash) w koncepcjach przejściowych VTOL – wszystko to przyczynia się do degradacji środowiska i uciążliwości. Kilka kluczowych technologii, takich jak rozproszony napęd elektryczny (DEP), daje nadzieję na zmniejszenie oddziaływania akustycznego pojazdów eVTOL.

### **Eksploracja potencjału STOL**

Statki powietrzne STOL lub HyperSTOL mogą przewyżżyć szereg wspomnianych wcześniej wad VTOL i potencjalnie zintegrować się ze środowiskiem podmiejskim niemal tak dobrze, jak statki powietrzne VTOL. Oczywiście i najważniejszą zaletą jest wydajność przelotowa. Stałe skrzydło statku powietrznego STOL nie podlega tym samym nieefektywnościom w locie postępowym, co wirnik nośny, dzięki czemu pojazd może transportować ten sam ładunek użyteczny na większą odległość przy mniejszym zużyciu energii.

Do osiągnięcia wydajności zarówno w locie postępowym, jak i podczas startu/lądowania nie są wymagane skomplikowane i ciężkie mechanizmy odchylające, ponieważ statek STOL może wykorzystywać urządzenia mechanizacji skrzydła (takie jak sloty, klapy lub napęd rozproszony), aby zarówno startować, jak i lądować przy wyjątkowo niskich prędkościach oraz wydajnie latać w fazie przelotu.

Architektury stałopłatowe wymagają zazwyczaj mniejszej mocy do startu niż statki VTOL, co poprawia bilans mocy pojazdu. Układy napędowe zwymiarowane pod kątem startu nie będą posiadały ogromnego nadmiaru mocy w przelocie, co jest powszechne w przypadku statków VTOL, dzięki czemu masa własna pojazdu oraz zużycie energii ulegają zmniejszeniu.

Przy założeniu podobnych profili lotu, statki powietrzne STOL charakteryzują się niższą całkowitą emisją hałasu niż statki VTOL. To znacząco zredukuje jedną z głównych barier dla eksploatacji systemu ODM w środowisku miejskim lub podmiejskim poprzez zwiększenie akceptacji społecznej dla systemu. Skuteczność systemu ODM uległaby bowiem osłabieniu, gdyby wszyscy klienci, których ma on obsługiwać, zostali odstraszeni przez hałas.

Wreszcie, koncepcja eSTOL może być prostsza pod względem mechanicznym i mniej zależna od rozwoju wydajnych akumulatorów niż statek eVTOL.

Jednakże system bezpośredniej mobilności oparty na STOL/eSTOL posiada pewne mniej pożądane aspekty. Główną wadą jest znacznie większa długość pola (startu

i lądowania) w porównaniu do statków VTOL/eVTOL. Nawet statki typu HyperSTOL będą prawdopodobnie wymagały drogi startowej o długości do 100 metrów. Brak dostępnej, niezagospodarowanej przestrzeni, szczególnie w pobliżu centrów miast i obszarów metropolitalnych, gdzie zapotrzebowanie na system bezpośredniej mobilności byłoby największe, będzie prawdopodobnie największym wyzwaniem dla projektantów systemu.

Przyjmuje się, że wraz ze zmniejszeniem wymaganej długości drogi startowej, na danym obszarze można zbudować więcej parków lotniczych (airparks), zwiększając tym samym gęstość geograficzną lądowisk i potencjalnie skracając czas podróży. Nasza rekomendacja stawia hipotezę, że pewna minimalna gęstość geograficzna lądowisk w danym regionie pozwoli statkom powietrznym STOL/eSTOL na osiągnięcie lepszych zdolności operacyjnych niż statki VTOL czy eVTOL w zastosowaniach bezpośredniej mobilności – direct aviation.

Tradycyjne podejścia do projektowania lotnisk wymagają znacznej ilości czasu i obejmują liczne badania, raporty, oceny oraz negocjacje. Ponieważ powietrzny system bezpośredniej mobilności będzie prawdopodobnie wymagał dziesiątek, a może nawet setek lądowisk, aby skutecznie obsługiwać obszar metropolitalny, niezbędny jest prosty i szybki proces szacowania maksymalnej możliwej liczby lądowisk w mieście, co pozwoli na ocenę wykonalności systemu na wczesnych etapach procesu projektowania. Ponadto proces ten musi być całkowicie niezależny od konkretnej koncepcji pojazdu, aby zapewnić wystarczającą swobodę projektową.

Podstawowym wymaganiem dla każdego systemu STOL jest wystarczająca ilość odpowiedniej przestrzeni do budowy znacznej liczby lądowisk (airparks).

W wielu dużych miastach lub ośrodkach metropolitalnych jest tendencją do posiadania pewnej liczby wolnych lub niemal pustych przestrzeni w swoich najbardziej gęstych rejonach lub miasta z dużą ilością niezagospodarowanych gruntów, takich jak *greenfields* (tereny niezagospodarowane, niezanieczyszczone) lub *brownfields* (tereny niezagospodarowane, uznane za zbyt zanieczyszczone dla budownictwa mieszkaniowego).

Ze względu na wysoką wartość gruntów na tych obszarach mało prawdopodobne jest, aby jakkolwiek wolny suchy teren był dostępny do zakupu. Zatem powietrzny system bezpośredniej mobilności będzie musiał opracować innowacyjne technologie lądowisk, aby obsłużyć wszystkich potencjalnych klientów.

Ważne jest również rozważenie istniejącego stanu sieci transportowej w mieście. Podstawowa sieć transportowa kandydującego obszaru metropolitalnego musi pozwalać na operacje lotnicze mobilności bezpośredniej i zachęcać do nich. Dlatego system mobilności bezpośredniej powinien interesować miasta o znacznym natężeniu ruchu kołowego, ponieważ rewolucyjne alternatywy dla samochodów mogłyby przynieść tym miastom ogromne korzyści.

Operacjom mobilności bezpośredniej sprzyja również obecność co najmniej jednego dużego komercyjnego portu lotniczego i kilku mniejszych lotnisk lotnictwa ogólnego (GA), ponieważ obiekty te służą jako łączniki z trasami lotniczymi krótko-

, średnio- i długodystansowymi, skutecznie rozszerzając zasięg i użyteczność powietrznego systemu mobilności bezpośredniej.

Klimat miasta ma również istotny wpływ na jego przydatność dla systemu mobilności bezpośredniej STOL, gdyż docelowo system ten będzie musiał być zdolny do pracy w warunkach ograniczonej widzialności, silnych wiatrów powierzchniowych i oblodzenia, miasto o stosunkowo spokojnych i stałych wzorcach pogodowych byłoby idealnym obszarem wdrożenia i doskonalenia automatyzacji bezpieczeństwa oraz innowacji cyfrowych i technologii sztucznej inteligencji do przyspieszenia integracji bezzałogowych statków powietrznych oraz zarządzania ruchem lotniczym (ATM).

### **Koncepcje lądowisk (Airpark)**

Głównym celem tej części procesu jest zaproponowanie realistycznego rozwiązania dla wdrożenia sieci lądowisk miejskich. Wielkość i lokalizacja lądowiska zależą od szeregu kluczowych czynników. Pierwszym i najbardziej oczywistym jest długość drogi startowej, która jest bezpośrednio uzależniona od osiągnięć startowych danego statku.

Jednakże, oprócz samej drogi startowej, infrastrukturę lądowiska powiększają elementy towarzyszące, takie jak: próg drogi startowej, droga kołowania, płyta postojowa, strefy bezpieczeństwa publicznego, miejsca lądowania i przechowywania statków powietrznych oraz punkty wsiadania/wysiadania dla transportu samochodowego. Innowacyjne projekty lądowisk są niezbędne, aby zredukować rozmiar lądowiska do akceptowalnego poziomu.

Wielkość i położenie lądowiska (airpark) są również kształtowane przez jego interakcje z otoczeniem. Lądowisko musi być odpowiednio wymiarowane i usytuowane, aby umożliwić pojazdom bezpieczne omijanie pobliskich przeszkód podczas odlotu i podejścia. Dodatkowo, lokalne warunki atmosferyczne i pogodowe w danym regionie również wpływają na wymiary i lokalizację lądowisk. Oblodzenie lub opady śniegu wymagają dłuższych dróg startowych niż standardowe, aby skompensować zmniejszoną siłę hamowania podczas lądowania. Siła i kierunek wiatru mogą wymusić określoną orientację dróg startowych, a wpływ atmosfery na propagację dźwięku może wymagać powiększenia obszaru lądowiska w celu zmieszczenia w jego granicach śladu hałasowego.

Na potrzeby obecnej rekomendacji rozważono dwie koncepcje lądowisk, aby dopasować je do różnych potencjalnych lokalizacji: koncepcję standardową, koncepcję o zredukowanej szerokości. Założono, że wszyscy klienci korzystający z systemu bezpośredniej mobilności STOL będą docierać do lądowiska za pomocą usług typu rideshare (współdzielenie przejazdów). W związku z tym lądowiska nie obejmują miejsc długoterminowego parkowania dla samochodów. Jednak dodanie niewielkiej liczby miejsc oczekiwania dla samochodów do koncepcji nie zmieniłoby znacząco jej ogólnej wielkości. Dodatkowo założono, że większość operacji logistycznych lądowiska będzie zdecentralizowana lub zautomatyzowana. Zatem koncepcje te nie obejmują budynków administracyjnych ani innych obiektów technicznych.

Na koniec przyjęto założenie, że infrastruktura niezbędna do ładowania lub wymiany akumulatorów pojazdów nie będzie na tyle duża, aby wymagać własnej, dedykowanej przestrzeni.



Rys. 1

Standardowa koncepcja lądowiska (airpark), przedstawiona na Rys. 1, składa się po prostu z drogi startowej, sąsiedniej drogi kołowania oraz miejsc postojowych służących jako punkty wsiadania i wysiadania dla użytkowników systemu.



Rys. 2

Wąska koncepcja, przedstawiona na Rys. 2, różni się od koncepcji standardowej tym, że usunięto z niej drogę kołowania, pozostawiając jedynie drogę startową wraz z kilkoma miejscami postojowymi, umożliwiając wpasowanie lądowiska w ekstremalnie wąskie działki gruntu, takie jak pasy zieleni wzdłuż autostrad. Jednakże brak oddzielnej drogi kołowania oznacza, że niektóre pojazdy będą musiały kołować po drodze startowej, aby dotrzeć do odpowiedniego miejsca, co zmniejsza ogólną przepustowość.

Chociaż metodologia ta stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistego procesu pokazuje ona wstępne oszacowanie wyników dotyczących technologicznej wykonalności, operacyjnej zasadności oraz ekonomicznej opłacalności systemu transportowego bezpośredniej mobilności STOL.

Analiza poszczególnych typów budowy lądowisk – w tym budowy na wolnym terenie, budowy na istniejącej infrastrukturze oraz włączenia istniejących lotnisk - wykazuje znaczenie tworzenia unikalnych i innowacyjnych koncepcji projektowych lądowisk, zarówno w celu zwiększenia średniej gęstości lądowisk, jak i obsługi klientów w najbardziej zagęszczonych częściach regionu. Jednakże charakter tych lądowisk wykazuje wrażliwość na osiągi startowe statku powietrznego oraz potencjalne ograniczenia dotyczące przelotów nad terenem po starcie. Zatem projekty statków STOL o wysokich osiągnięciach oraz praktyczne przepisy mają kluczowe znaczenie dla wdrożenia systemów bezpośredniej mobilności STOL.

