

Raport z badań

Diagnoza zapotrzebowania
na kompetencje w sektorze
Przemysłu Lotniczego
na potrzeby formułowania
rekomendacji szkoleniowych



Rzeszów, marzec 2026 r.

Raport z badań

Diagnoza zapotrzebowania na kompetencje w sektorze przemysłu lotniczego na potrzeby formułowania rekomendacji szkoleniowych

Niniejszy raport powstał w ramach projektu "Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektor Przemysł Lotniczy" na podstawie Umowy o dofinansowanie nr FERS.01.10-IP.09-0009/25. Projekt dofinansowany z programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.

Autorstwo

Realizacja badań:

Jacek Kwieciński, Pratt & Whitney Kalisz Sp. z o.o.

Anna Jakubowska, Polskie Zakłady Lotnicze Sp. z o.o. (a Lockheed Martin Company)

Tadeusz Gancarczyk, Pratt & Whitney Rzeszów S.A.

Jerzy Żółtak, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa

Opracowanie merytoryczne: Grupa robocza ds. przygotowania i weryfikacji propozycji rekomendacji w zakresie dostosowania kadr dla potrzeb przemysłu lotniczego

Redakcja i skład: Anna Sadowy, Podkarpackie Centrum Innowacji Sp. z o. o.

Obraz autorstwa: vecstock / Freepik

Publikacja jest dostępna na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa 4.0.

Przystępne podsumowanie licencji jest dostępne jest na stronie

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>

a pełna licencja w języku angielskim jest dostępna na stronie

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.en>

Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, rozprowadzanie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie pod warunkiem oznaczenia autorstwa.

Z powyższej licencji wyłączone są następujące materiały użyte w publikacji:

Obraz wykorzystany w projekcie okładki autorstwa vecstock / Freepik



Spis Treści

1	Wprowadzenie.....	3
2	Metodologia badania	4
2.1	Zakres przedmiotowy badania	4
2.2	Zakres podmiotowy badania	4
2.3	Zakres czasowy badania	4
2.4	Metody badawcze	4
2.5	Grupa docelowa badania	5
3	Aspekty społeczne	6
4	Aspekty środowiskowe	7
5	Opis sektora	7
6	Analiza stanu sektora z punktu widzenia potrzeb kompetencyjnych.....	8
6.1	Analiza stanu sektora.....	8
6.2	Perspektywy i trendy w rozwoju sektora	9
6.3	Wyzwania sektora.....	10
7	Analiza wyników badań w kontekście rekomendacji dla sektora lotniczego	10
8	Podsumowanie	12
9	Bibliografia.....	13

1 Wprowadzenie

Dynamiczne przemiany technologiczne, rosnąca konkurencyjność oraz presja na innowacyjność sprawiają, że sektor przemysłu lotniczego należy dziś do najbardziej wymagających gałęzi gospodarki. W takich warunkach kluczowym czynnikiem rozwoju przedsiębiorstw stają się zasoby ludzkie, a w szczególności ich kompetencje – zarówno techniczne, jak i organizacyjne czy społeczne. Odpowiednie przygotowanie kadr oraz systematyczne podnoszenie ich kwalifikacji stanowią nie tylko warunek efektywnego funkcjonowania firm, lecz także istotny element budowania przewagi konkurencyjnej całego sektora.

W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera diagnoza aktualnych i przyszłych potrzeb kompetencyjnych, a także identyfikacja luk, które mogą ograniczać rozwój organizacji. Niniejszy raport powstał w odpowiedzi na potrzebę pogłębionego rozpoznania tych zagadnień z perspektywy ekspertów branżowych, posiadających bezpośrednie doświadczenie w funkcjonowaniu przedsiębiorstw sektora lotniczego. Badanie, na którym oparto niniejsze opracowanie, zostało zrealizowane w styczniu 2026 roku, co pozwalało uchwycić możliwie aktualny obraz potrzeb i wyzwań kompetencyjnych w analizowanym sektorze.

Celem ogólnym badania była diagnoza zapotrzebowania na kompetencje szkoleniowe w sektorze przemysłu lotniczego. W szczególności badanie koncentrowało się na identyfikacji kluczowych kompetencji niezbędnych do efektywnego funkcjonowania firm oraz rozpoznaniu istniejących luk kompetencyjnych i obszarów wymagających wsparcia szkoleniowego w perspektywie bieżącej i krótkoterminowej. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do formułowania rekomendacji dotyczących kierunków i form działań szkoleniowych, adekwatnych do aktualnych i przyszłych potrzeb sektora.

Główny problem badawczy dotyczył sposobu, w jaki eksperci z sektora przemysłu lotniczego postrzegają kluczowe kompetencje oraz luki kompetencyjne – zarówno na poziomie własnych podmiotów, jak i całej branży.

Raport stanowi zatem próbę połączenia perspektywy praktycznej z analitycznym ujęciem problematyki kompetencji, oferując wiedzę użyteczną zarówno dla przedsiębiorstw, jak i instytucji odpowiedzialnych za projektowanie i wdrażanie działań rozwojowych w sektorze przemysłu lotniczego.

2 Metodologia badania

2.1 Zakres przedmiotowy badania

Zakres przedmiotowy badania obejmował diagnozę zapotrzebowania na kompetencje szkoleniowe w sektorze przemysłu lotniczego. Szczególną uwagę poświęcono identyfikacji kluczowych kompetencji niezbędnych do efektywnego funkcjonowania przedsiębiorstw, zarówno w obszarze kompetencji technicznych, jak i organizacyjnych oraz społecznych. Analizie poddano również istniejące luki kompetencyjne oraz obszary wymagające wsparcia szkoleniowego w perspektywie krótkoterminowej. Istotnym elementem badania było także określenie priorytetowych kierunków i form działań rozwojowych, postrzeganych jako najbardziej adekwatne z punktu widzenia przedstawicieli branży.

2.2 Zakres podmiotowy badania

Zakres podmiotowy badania obejmował przedsiębiorstwa oraz instytucje edukacji funkcjonujące w sektorze przemysłu lotniczego, a także osoby bezpośrednio związane z jego działalnością. Badanie koncentrowało się na perspektywie ekspertów branżowych posiadających doświadczenie zawodowe oraz wiedzę na temat funkcjonowania organizacji w tym sektorze. Uwzględniono przedstawicieli różnych obszarów działalności, co pozwoliło na uchwycenie zróżnicowanych punktów widzenia oraz specyfiki poszczególnych segmentów branży.

2.3 Zakres czasowy badania

Badanie zostało zrealizowane w styczniu 2026 roku. Przyjęty horyzont czasowy umożliwił uchwycenie aktualnego stanu oraz bieżących wyzwań związanych z rozwojem kompetencji w sektorze przemysłu lotniczego. Jednocześnie w trakcie wywiadów uwzględniono perspektywę przyszłościową, odnoszącą się do przewidywanych zmian i potrzeb kompetencyjnych w krótkim okresie.

2.4 Metody badawcze

Badanie miało charakter jakościowy i zostało zrealizowane w dwóch komplementarnych etapach. W pierwszym etapie przeprowadzono analizę danych wtórnych (desk research), obejmującą raporty branżowe oraz dokumenty sektorowe.

Celem tego etapu było zbudowanie podstaw teoretycznych oraz identyfikacja kluczowych obszarów badawczych. W drugim etapie zastosowano metodę indywidualnych wywiadów pogłębionych (IDI), prowadzonych w formie nieustrukturyzowanych konsultacji branżowych. Taki sposób realizacji wywiadów umożliwił uzyskanie pogłębionych i wielowymiarowych informacji, a także elastyczne dostosowanie przebiegu rozmowy do doświadczeń respondentów. Zebrany materiał empiryczny poddano analizie jakościowej o charakterze interpretacyjnym, koncentrując się na identyfikacji kluczowych kategorii tematycznych, powtarzających się wątków oraz zależności między nimi.

2.5 Grupa docelowa badania

Grupę docelową badania stanowili eksperci oraz praktycy związani z sektorem przemysłu lotniczego, posiadający specjalistyczną wiedzę i doświadczenie zawodowe. W badaniu uczestniczyły osoby zajmujące różnorodne stanowiska – od kadry zarządzającej, przez inżynierów i specjalistów technicznych, po przedstawicieli działów HR oraz reprezentantów sektora edukacji. Dobór respondentów miał charakter celowy i opierał się na kryterium eksperckości oraz znajomości aktualnych trendów i wyzwań branżowych.

Zróżnicowanie profili uczestników pozwoliło na uchwycenie szerokiego spektrum perspektyw oraz identyfikację zarówno wspólnych, jak i specyficznych potrzeb kompetencyjnych.

Uwzględnienie głosu praktyków umożliwiło sformułowanie wniosków i rekomendacji o wysokim stopniu użyteczności dla sektora przemysłu lotniczego.

Do udziału w badaniu zaproszono ekspertów oraz praktyków:

Joanna Kłodzińska, Pratt & Whitney Kalisz Sp. z o.o.

Piotr Szablewski, Pratt & Whitney Kalisz Sp. z o.o.

Maciej Mazurek, Pratt & Whitney Kalisz Sp. z o.o.

Elżbieta Jagielska, Pratt & Whitney Kalisz Sp. z o.o.

Marta Janczak, Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-KALISZ” S.A.

Karolina Matuszewska, Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-KALISZ” S.A.

Renata Mocny, MEYER TOOL Poland Sp. z o.o.

Joanna Poniatowska, MEYER TOOL Poland Sp. z o.o.

Paulina Makowska, HS Kalisz Sp. z o.o. (Collins Aerospace)

Małgorzata Kobyłko, MB Aerospace Technologies (Poland) Sp. z o.o.

Kinga Balcerzak, Wielkopolski Klaster Lotniczy

Marek Uliasz, Pratt & Whitney Rzeszów S.A.

Alicja Kaleta, Pratt & Whitney Rzeszów S.A.

Tadeusz Gancarczyk, Pratt & Whitney Rzeszów S.A.

Katarzyna Bednarz, Pratt & Whitney Tubes Sp. z o.o.

Joanna Araszkiwicz, Hamilton Sundstrand Poland Sp. z o.o.

Anna Jakubowska, Polskie Zakłady Lotnicze Sp. z o.o. (a Lockheed Martin Company)

Zbigniew Nowakowski, Centrum Kształcenia Praktycznego i Doskonalenia Nauczycieli w Mielcu

Tomasz Szymczak, Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin Sp. z o.o.

Mariusz Małachowski, McBrida Polska Sp. z o.o.

Jarosław Kozuba, Centrum Kształcenia Kadr Lotniczych Europy Środkowo-Wschodniej, Politechnika Śląska

3 Aspekty społeczne

W trakcie realizacji badania szczególną uwagę poświęcono aspektom dostępności oraz szeroko rozumianej wrażliwości społecznej, traktując je jako istotny element zapewnienia wysokiej jakości procesu badawczego. Przyjęto założenie, że różnorodność doświadczeń i perspektyw respondentów stanowi wartość dodaną badania, dlatego dążono do stworzenia warunków sprzyjających równemu udziałowi wszystkich zaproszonych uczestników. Zadbano o eliminowanie potencjalnych barier uczestnictwa, zarówno o charakterze organizacyjnym, jak i komunikacyjnym, tak aby umożliwić udział osobom o zróżnicowanych profilach społeczno-demograficznych, niezależnie od ich płci, wieku, miejsca zamieszkania czy poziomu sprawności. Istotnym elementem było zapewnienie elastyczności w organizacji wywiadów.

Respondenci mieli możliwość wyboru dogodnej dla siebie formy udziału w badaniu, w tym realizacji wywiadu w formule zdalnej, co było szczególnie istotne w kontekście ograniczeń czasowych oraz geograficznych. Dostosowywano również terminy oraz długość rozmów do indywidualnych możliwości uczestników, co sprzyjało większemu komfortowi i otwartości w trakcie wypowiedzi. Takie podejście pozwoliło na ograniczenie ryzyka wykluczenia osób, które z różnych względów mogłyby mieć utrudniony dostęp do udziału w badaniu prowadzonym w bardziej sformalizowanej formie. W procesie badawczym zwrócono także uwagę na sposób

komunikacji z respondentami. Stosowano język inkluzywny, neutralny i pozbawiony uprzedzeń, co miało na celu budowanie atmosfery wzajemnego szacunku oraz zaufania.

Uwzględnienie powyższych aspektów przyczyniło się do zwiększenia rzetelności i wiarygodności uzyskanych danych. Umożliwiło także pełniejsze uchwycenie zróżnicowanych perspektyw obecnych w sektorze przemysłu lotniczego, w tym opinii wynikających z odmiennych doświadczeń zawodowych i kontekstów pracy. W rezultacie uzyskany materiał badawczy cechuje się większą głębią analityczną oraz lepiej odzwierciedla rzeczywiste potrzeby i wyzwania stojące przed branżą.

4 Aspekty środowiskowe

W realizacji badania uwzględniono również aspekty środowiskowe, dążąc do minimalizacji jego wpływu na otoczenie. W szczególności ograniczono zużycie papieru poprzez rezygnację z drukowanych materiałów na rzecz dokumentów elektronicznych oraz cyfrowego obiegu informacji. Wywiady w miarę możliwości realizowano w formie zdalnej, co przyczyniło się do redukcji emisji związanych z transportem. Podejście to wpisywało się w zasady zrównoważonego rozwoju oraz odpowiedzialności środowiskowej w procesie badawczym. Dodatkowo zwracano uwagę na racjonalne wykorzystanie zasobów biurowych oraz ograniczanie zbędnych materiałów pomocniczych. W miarę możliwości wybierano również rozwiązania organizacyjne sprzyjające zmniejszeniu śladu środowiskowego całego procesu badawczego.

5 Opis sektora

Polski przemysł lotniczy jest jednym z elementów globalnego łańcucha zaliczanego do sektora „high-tech”. Głównymi przedstawicielami sektora są: klaster przemysłowy „Dolina Lotnicza” i Stowarzyszenie Polskiego Przemysłu Lotniczego, które skupiają ponad 90% potencjału sektora.

Zgodnie z Raportem firmy E&Y z 2024 roku pt. „Polski Przemysł Lotniczy - Potencjał i perspektywy rozwoju”¹ w lotniczym sektorze wytwórczym i MRO w 2023 roku pracowało ponad 32 tys. osób, a przychody przekroczyły ponad 14, 5 mld PLN. Był to ostatni rok, w którym widoczne były skutki kryzysu związanego z epidemią Covid i od tego roku nastąpił szybki wzrost zatrudnienia i odbudowa przychodów. Aktualnie według danych klastra Dolina Lotnicza zatrudnienie przekroczyło 35 tys. osób a przychody sektora przekroczyły 32 mld PLN. Zgodnie z danymi z raportu E&Y każdy 1 mln zł przychodów wygenerowany przez sektor przyczynia się do powstania blisko 1,8 mln zł wartości dodanej w pozostałych gałęziach gospodarki. Analogicznie zatrudnienie 1 pracownika w sektorze generuje blisko 2,5 miejsca pracy w pozostałych częściach gospodarki. Przemysł lotniczy jest jednym z liderów eksportu wśród krajowych sektorów „hig-tech” - według danych Eurostatu eksport sektora w 2024 wyniósł 6,83 mld €².

6 Analiza stanu sektora z punktu widzenia potrzeb kompetencyjnych

6.1 Analiza stanu sektora

Krajowy sektor przemysłu lotniczego jest elementem globalnych łańcuchów dostaw. Czynnikiem ten silnie determinuje oczekiwania w obszarze kwalifikacji oczekiwanych, niezbędnych dla sektora.

Komunikacja w świecie zglobalizowanym jest jednym z kluczowych elementów efektywnego działania. W przypadku sektora kluczowe znaczenia ma znajomość angielskiego, w tym szczególnie angielskiego technicznego.

Od lat Polska postrzegana jest na globalnym rynku jako dobre miejsce do lokowania produkcji lotniczej. Efektem jest ciągłe zapotrzebowanie na pracowników bezpośrednio zaangażowanych w procesy produkcyjne.

¹ https://www.dolinalotnicza.pl/wp-content/uploads/2024/10/Raport_SPPL_Polski-Przemysl-Lotniczy.pdf

² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/1/1d/High_tech_product_codes.pdf

Nowe trendy technologiczne, robotyzacja i cyfryzacja sprawiają, że niezbędne jest pozyskanie pracowników o adekwatnych kompetencjach.

Przyjmowanie w łańcuchach dostaw przez podmioty coraz większej odpowiedzialności za produkty (komponenty lotnicze) sprawia, że rośnie zapotrzebowanie na pracowników posiadających kompetencje z zakresu kontroli jakością i procesów certyfikacji.

6.2 Perspektywy i trendy w rozwoju sektora

Przed sektorem stoi wiele wyzwań, a głównym jest wzrost zamówień. Według zaktualizowanej³ po pandemii COVID-19 prognozy Airbusa⁴ i Boeinga⁵, do 2043 roku średnioroczny wzrost przewozów wyniesie około 3,6%.

Wygeneruje to zapotrzebowanie na 42 430 nowych statków powietrznych z czego 60% związane będzie ze wzrostem ruchu, zaś pozostałe 40% wynika z wymiany obecnej floty⁶. Zaspokojenie wymaga wzrostu tych potrzeb będzie możliwe tylko przez pozyskanie przez sektor nowych wysokokwalifikowanych pracowników.

Drugim wyzwaniem jest osiągnięcie do 2050 roku neutralności klimatycznej w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Wymaga to rozwoju: nowych napędów, nowych źródeł energii (baterie, wodór, SAF) jak i istotnego wzrostu efektywności energetycznej statków powietrznych⁷.

Trzecim wyzwaniem jest wdrożenie założeń Przemysłu 4.0 i cyfryzacja procesów na wszystkich etapach cyklu życia produktu oraz robotyzacja procesów, jako niezbędny krok w utrzymaniu konkurencyjności i sprostaniu wzrostowi zapotrzebowania na nowe statki powietrzne.

Czynniki te będą miały wpływ na generowanie w przemyśle lotniczym zapotrzebowania na specjalistów o zupełnie nowych kompetencjach.

³ Airbus, Global Market Forecast 2024, 2024

⁴ Airbus, Global Market Forecast, Cities, Airports & Aircraft 2019-2038, 2019

⁵ Boeing, Commercial Market Outlook, 2019-2038, 2019

⁶ <https://aviationbenefits.org/economic-growth/supporting-employment/>

⁷ Strategic Research and Innovation Agenda (Strategic Research and Innovation Agenda, Clean Aviation, 2021. 2024

6.3 Wyzwania sektora

Utrzymanie i wzmocnienie aktualnej pozycji sektora zarówno w gospodarce krajowej oraz globalnych łańcuchach dostaw wymaga stałego dopływu do sektora wysokokwalifikowanych kadr. Sektor przemysłu lotniczego ma tego świadomość, co znalazło swoje odzwierciedlenie w przygotowanej przez sektor propozycji Kontraktu Branżowego dla Sektora Przemysłu Lotniczego „Zrównoważone lotnictwo”, gdzie działania w obszarze kapitału ludzkiego są jednym z czterech kluczowych filarów rozwoju.

7 Analiza wyników badań w kontekście rekomendacji dla sektora lotniczego

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie wyników badań prowadzonych w obszarze kompetencji kluczowych dla polskiego sektora lotniczego, służących opracowaniu rekomendacji wspierających rozwój kapitału ludzkiego. Badania obejmowały indywidualne wywiady eksperckie z przedstawicielami przedsiębiorstw i sektora edukacji oraz konsultacje branżowe, których głównym zadaniem było zidentyfikowanie kompetencji niezbędnych do utrzymania i wzmocnienia konkurencyjności sektora. W wyniku przeprowadzonego procesu badawczego określono 12 kompetencji, które zostały uznane za kluczowe zarówno w bieżącej działalności podmiotów, jak i w perspektywie krótkoterminowej.

Przedmiotem konsultacji było wypracowanie szczegółowej charakterystyki każdej z kompetencji, obejmującej:

- określenie efektów uczenia się, które powinny zostać osiągnięte w procesie nabywania danej kompetencji,
- dobór kryteriów weryfikacji, pozwalających na ocenę poziomu opanowania kompetencji,
- oszacowanie skali potencjalnego niedoboru kompetencji w sektorze, o ile było to możliwe,
- wskazanie usług rozwojowych, które mogą wspierać zdobycie danej kompetencji lub kwalifikacji,
- określenie minimalnych wymagań wobec uczestników usług rozwojowych,
- charakterystykę potencjalnych uczestników usług rozwojowych, w tym ich doświadczenia zawodowego i poziomu wyjściowego wiedzy,

- zebranie możliwie najszerszych informacji dotyczących zastosowania i przydatności kompetencji w praktyce.

Efektem tego procesu jest katalog kompetencji, które eksperci branżowi uznali za kluczowe w kontekście obecnych i najbliższych potrzeb sektora lotniczego. Kompetencje te obejmują zarówno podstawowe umiejętności językowe i techniczne, jak i specjalistyczne kwalifikacje niezbędne do pracy w nowoczesnym przemyśle lotniczym.

Katalog kompetencji, które zostały wskazane przez ekspertów jako kluczowe:

1. Angielski dla operatorów produkcji — poziom A0–A2 (podstawowy)
2. Angielski dla operatorów produkcji i przełożonych — poziom A2–B1 (średnio zaawansowany)
3. Formierz części kompozytowych — poziom podstawowy (wytwarzanie, przygotowanie, kontrola)
4. Montaż i ocena jakości struktur lotniczych — poziom I
5. Specjalista obróbki materiałów trudnoobrabialnych na maszynach CNC — poziom specjalistyczny
6. Operator obrabiarek skrawających — poziom podstawowy (bez doświadczenia)
7. Operator stanowiska zrobotyzowanego w przemyśle lotniczym — poziom podstawowy (nie wymaga nadzoru zaawansowanego procesu)
8. Operator stanowiska zrobotyzowanego w przemyśle lotniczym — poziom średniozaawansowany (obsługa i monitoring procesów)
9. Operator przyrządów pomiarowych i kontrola jakości detali w przemyśle lotniczym
10. Czytanie i rozumienie rysunku technicznego w przemyśle lotniczym
11. Podstawowe spawanie łukowe stali (metody MAG 135 / MMA 111)
12. Wykonywanie elektrycznych instalacji pokładowych oraz montowanie urządzeń awioniki — poziom podstawowy (samodzielny montaż i serwis)

Zebrane informacje pozwalają nie tylko na zrozumienie obecnego zapotrzebowania kompetencyjnego, ale również na opracowanie rekomendacji dotyczących kierunków szkoleń, planów rozwojowych oraz narzędzi wspierających zdobywanie nowych umiejętności w sektorze. Kompetencje wskazane przez badanych stanowią podstawę do projektowania polityki rozwojowej kadry, której celem jest zapewnienie stabilnego i efektywnego funkcjonowania przemysłu lotniczego w Polsce w nadchodzących latach.

8 Podsumowanie

Przeprowadzenie badań jakościowych w ramach niniejszego projektu pozwoliło na dogłębną analizę opinii i doświadczeń ekspertów działających w sektorze lotniczym, reprezentujących zarówno przedsiębiorstwa, jak i instytucje edukacyjne. Wywiady indywidualne oraz konsultacje branżowe umożliwiły uchwycenie złożoności potrzeb kompetencyjnych w sektorze, a także identyfikację barier i wyzwań związanych z rozwojem kapitału ludzkiego.

Zastosowanie triangulacji źródeł danych – poprzez zestawienie perspektywy praktyków przemysłowych i ekspertów edukacyjnych – pozwoliło na uzyskanie spójnego i wielowymiarowego obrazu sektora, zwiększając wiarygodność i wartość poznawczą zgromadzonych danych. Dzięki tej strategii możliwe było nie tylko określenie kluczowych kompetencji potrzebnych w krótkoterminowej perspektywie, lecz także wskazanie mechanizmów ich nabywania oraz kontekstu ich zastosowania w praktyce.

Obraz wyłaniający się z badań jakościowych zostanie uzupełniony wynikami z badań ilościowych realizowanych w ramach projektu "Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektor Przemysł Lotniczy". Połączenie tych dwóch podejść – jakościowego i ilościowego – tworzy pełniejszą podstawę dla formułowania rekomendacji, które mogą służyć zarówno przedsiębiorstwom, jak i instytucjom edukacyjnym w planowaniu strategii rozwojowych kadry lotniczej.

9 Bibliografia

1. Stowarzyszenie Polskiego Przemysłu Lotniczego (SPPL) (2024), Polski przemysł lotniczy. Raport, dostęp online:
https://www.dolinalotnicza.pl/wp-content/uploads/2024/10/Raport_SPPL_Polski-Przemysl-Lotniczy.pdf
2. European Commission/Eurostat, High-tech product codes, dostęp online:
https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/1/1d/High_tech_product_codes.pdf
3. Airbus (2024), Global Market Forecast 2024, Airbus.
4. Airbus (2019), Global Market Forecast: Cities, Airports & Aircraft 2019–2038, Airbus.
5. Boeing (2019), Commercial Market Outlook 2019–2038, Boeing.
6. Aviation Benefits Beyond Borders, Supporting employment, dostęp online:
<https://aviationbenefits.org/economic-growth/supporting-employment/>
7. Clean Aviation (2021/2024), Strategic Research and Innovation Agenda, Clean Aviation.