

Sara Zielińska

*Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej*

Aspekty gospodarcze rozwoju lotnictwa oraz przemysłu lotniczego w Jeleniej Górze i subregionie

Zarys treści: W artykule podjęto próbę analizy aspektów gospodarczego rozwoju lotnictwa oraz przemysłu lotniczego w Kotlinie Jeleniogórskiej. Naświetlając fakty historyczne, związane z Jelenią Górą jako kolebką polskiego szybownictwa, starano się wskazać unikalne w skali kraju i Europy tradycje związane z lotnictwem sportowym w sensie turystyki i przemysłu, które jak w dalekiej i bliskiej przeszłości, tak i obecnie mają wpływ na pobudzenie rozwoju gospodarczego całego subregionu. Aspektem kreującym rozwój społeczno-gospodarczy danego subregionu są niewątpliwie jego powiązania z otoczeniem w wąskim i szerokim jego rozumieniu. W przypadku omawianego obszaru w artykule przedstawione zostaną powiązania sieciowe zakładów przemysłowych występujące do okresu transformacji gospodarczej w Polsce oraz nowoczesne powiązania sieciowe w formie klastrów.

Słowa kluczowe: lotnictwo sportowe, Kotlina Jeleniogórska, przemysł lotniczy, klaster

Lotnictwo jako aktywność o wysokim stopniu innowacyjności miało duże znaczenie w pobudzeniu życia społecznego i gospodarczego Jeleniej Góry i subregionu – zarówno w odległej, jak i w bliskiej przeszłości.

Między innymi dlatego, że obecna Jelenia Góra i Jeżów Sudecki stanowiły zarówno przed II wojną światową dla państwa niemieckiego, jak i po wojnie dla państwa polskiego kolebkę lotnictwa szybowcowego. Dzięki temu Jelenia Góra była jednostką osadniczą wysokiej rangi o sławie narodowej i ponadnarodowej. Badany obszar leżał w granicach Niemiec do roku 1945, i to na gruncie niemieckiej tradycji została tutaj zainicjowana polska historia lotnictwa po II wojnie światowej.

Zapoczątkowana w Kotlinie Jeleniogórskiej działalność związana z lotnictwem sportowym nie tylko miała wpływ na rozwój turystyki, komunikacji i, co najważniejsze, promocji miasta na skalę światową, ale oddziaływała również na rozwój gospodarczy z powodu prężnej działalności przemysłu lotniczego w postaci Zakładów Szybowcowych w Jeżowie Sudeckim, kooperującym silnie od początku swego funkcjonowania z jednostkami współpracującymi i pomocniczymi.

Tworzył on efektywną sieć współzależnych powiązań w bliskiej i dalekiej historii subregionu. Natomiast współcześnie dużego znaczenia nabiera innowacyjna technologia produkcji samolotów FLARIS LAR 1, wykorzystująca tradycje lotnicze subregionu do najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych.

Rys przedwojennej historii lotnictwa na ziemiach polskich

Do wybuchu I wojny światowej lotnictwo było przede wszystkim sportem, mimo że podejmowano próby wykorzystania go do celów wojskowych. Na ziemiach polskich kolebką sportów lotniczych była Warszawa, gdzie jeszcze przed trzecim rozbiorem Polski w 1789 r. wzniósł się w powietrze pierwszy Polak – Jan Potocki – balonem pilotowanym przez Francuza Pierre’a Jeana Blancharda. Wielkie znaczenie dla lotnictwa sportowego w szczególności miały Poznań, w którym powstał pierwszy polski aeroklub, oraz Kraków, Lwów i Lublin. W roku 1910 na Polu Mokotowskim pojawiły się pierwsze „aparaty latające” pilotowane przez lotników francuskich. Rok później latał już nad Warszawą pilot Polak – Michał Scipio del Campo. W roku 1918, po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, na Polu Mokotowskim powstały Centralne Warsztaty Lotnicze. W następnym roku ulokowała się tam francuska misja wojskowa, która rozpoczęła kształcenie polskich pilotów. Wokół tych właśnie Warsztatów Lotniczych koncentrowali się piloci i przyszli konstruktorzy (Januszewski 1981).

Również na ziemi jeleniogórskiej w okresie przedwojennym rozwijało się lotnictwo, w 1923 r. założono Stowarzyszenie Lotników. Tworzyli je głównie dawni niemieccy lotnicy wojskowi. Postanowili oni rozwinąć lotnictwo szybowcowe, rozpoczynając od próbnych lotów z Góry Szybowcowej w Grunau. Dzięki temu Stowarzyszeniu o Hirschbergu i Grunau (Jelenia Góra i Jeżów Sudecki) dowiedziały się całe Niemcy. Wskazują na to artykuły o osiągnięciach lotniczych publikowane w prasie niemieckiej (Bach 1999). Zorganizowano szkolenia dla młodych lotników napływających z terytorium całej Rzeszy. Młodzież zachęcona możliwością szkoleń na szybowcach, kwaterowana była w specjalnie przygotowanych do tego celu internatach. Kształceniem zajmowali się wybitni instruktorzy latania. Jednym z nich był Wolf Hirth – niemiecki pionier szybownictwa, konstruktor szybowca Schempp-Hirth. Jego najlepszą uczennicą była mieszkanka Jeleniej Góry – Hanna Reisch, doskonała pilotka szybowcowa i samolotów wojskowych. Jako jedyna kobieta otrzymała Krzyż Żelazny pierwszej klasy oraz Odznakę Luftwaffe w słoście z diamentami w czasie II wojny światowej. Ustanowiła 40 rekordów wysokościowych i wytrzymałościowych podczas swojej kariery.

Należy również podkreślić rolę miejscowych zakładów szybowcowych, które były wówczas największym producentem szybowców na świecie. Edmund Schneider w sezonie zimowym na przełomie lat 1930/1931 zaprojektował szybowiec Grunau Baby (Dziecię Jeżowa), który był projektem wchodzącym w skład serii szybowców jednomiejscowych zaprojektowanych przez Schneidera w okre-

się przedwojennym. Zamiarem Schneidera była realizacja takiego projektu, który można powielić w różnych stowarzyszeniach lotniczych. Schneider uważał, że szybownictwo winno być dostępne nie tylko dla ludzi bogatych, lecz także dla tych, którzy, co prawda, dysponują niewielkim kapitałem, ale są uzdolnieni i chętni do latania i do pracy w różnych stowarzyszeniach lotniczych (Błasiak w wywiadzie 2012). Pierwszy szybowiec został zbudowany i oblatany w 1931 r. Zaletami płatowca były prosta konstrukcja, wytrzymałość na przeciążenia i lądowanie na ziemnych lądowiskach. Szybowiec Grunau Baby stanowił udany kompromis pomiędzy ceną a doskonałością i własnościami pilotażowymi konstrukcji. Dzięki swoim zaletom technicznym i ekonomicznym oraz prostej konstrukcji był najczęściej budowanym szybowcem na świecie, wykonanym w ilości ponad 6000 sztuk (Błasiak w wywiadzie 2012).

W efekcie został najsłynniejszym szybowcem tamtych czasów, przynosząc również sławę miejscowości, w której powstał. Zakłady w okresie 1930–1940 produkowały kilkanaście typów szybowców, m.in.: Grunau 6, Grunau 8, Grunau 9, Kranich, Grunau Baby I i IIa czy szybowiec szkolny SG-38, na którym wyszkoliło się kilka pokoleń pilotów szybowcowych na świecie, w tym wielu w Polsce. Zakłady produkowały również motoszybowce typu Motor Baby. U szczytu swej koniunktury zakłady zatrudniały ponad 300 osób. Produkowały około 100 szybowców miesięcznie oraz części zamienne. Szybowce Schneidera były eksportowane do wielu krajów Europy, do RPA i na Bliski Wschód (Błasiak 2012). Działania wojenne nie spowodowały w rejonie Jeleniej Góry znaczących strat. Po II wojnie światowej w Grunau pozostało ponad 200 szybowców zdalnych do lotu oraz niezniszczone obiekty szkoły szybowcowej i zakładów szybowcowych.

Przemiany powojenne i ich wpływ na przemysł związany z lotnictwem w Jeleniej Górze i subregionie

Infrastruktura i organizacja przemysłu lotniczego

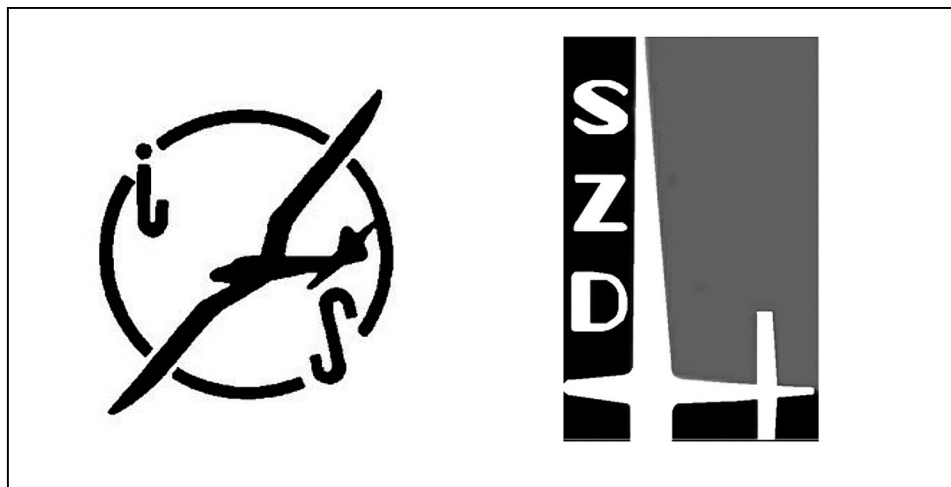
Po II wojnie światowej wszystkie zakłady przemysłowe na Ziemiach Odzyskanych zostały przejęte przez centralne władze polskie. Zanim przystąpiono do modernizacji maszyn pozostawionych przez pilotów niemieckich, postępowała stopniowa dewastacja wielu obiektów. Tak też stało się z Zakładami Szybowcowymi Schneidera. Początkowo były to zakłady niezagospodarowane i nie podjęto decyzji, jak będą one dalej funkcjonować. Po pożarze jednego z hangarów przeznaczonego na samoloty władze, dostrzegając postępującą dewastację cennych obiektów, podjęły decyzję o włączeniu byłych Zakładów Schneidera do Zjednoczonych Zakładów Lotniczych jako filię głównego zakładu znajdującego się w Bielsku-Białej (Mynarski 2012).

Szybowcowe Zakłady Doświadczalne były głównym ośrodkiem badawczym polskiego przemysłu lotniczego po II wojnie światowej. Zakład wiele razy przechodził zmiany organizacyjne i zmiany nazwy. W okresie 1946–1948 funkcjono-

wał jako Instytut Szybownictwa, potem wielokrotnie zmieniał nazwę, praktycznie aż do lat 80. XX w. Jednak skrót SZD pozostał na wszystkich wzorach i produktach wywodzących się z tego zakładu. Szybowce SZD produkowane były w centrum produkcyjnym w Bielsku-Białej oraz w filiach zrzeszonych w Zjednoczonym Przemysle Lotniczym (m.in. filie we Wrocławiu i Jeżowie) (Skarbiński 2002).

Historia powstania macierzystego zakładu, do którego należał zakład w Jeżowie Sudeckim w czasach powojennych zaczyna się tuż po II wojnie światowej. Wskutek działań wojennych zniszczeniu uległa większość polskich przedwojennych szybowców, a – co ważniejsze – ich szkieletów produkcyjnych. W Bielsku-Białej, dzięki oddolnym (obywatelskim) staraniom, powstał w maju 1945 r. Centralny Harcerski Ośrodek Szybowcowy. Inicjatorami byli wybitni konstruktorzy i instruktorzy szybownictwa, którzy osiedli na Podbeskidziu po wyzwoleniu ziem polskich przez Armię Czerwoną oraz wskutek decyzji centralnych wydawanych przez Ministerstwo Komunikacji. Jesienią 1945 r., ośrodek ten przeszedł zmiany organizacyjne i został przekształcony w Ośrodek Organizacji Szybownictwa, a w styczniu 1946 r. stał się Instytutem Szybownictwa (IS). Odziedziczył zadania i tradycję przedwojennego Instytutu Szybownictwa i Motoszybownictwa we Lwowie. Składał się z Wydziału Kształcenia, Wydziału Technicznego i Warsztatów Doświadczalnych. Duży nacisk kładziono na szkolenie szybowcowe, którego efekty były jednocześnie wykorzystywane w działalności badawczo-technicznej oraz w pracach projektowych. W tym okresie wyprodukowane szybowce oznaczano symbolem IS (Skarbiński 2002).

Znakiem nowych zadań IS była zmiana nazwy na Szybowcowy Zakład Doświadczalny (SZD). Jego pierwszym kierownikiem był Władysław Nowakowski. W tym czasie zakład stał się głównym polskim ośrodkiem projektowania szybow-



Ryc. 1. Znaki sygnujące produkty Szybowcowych Zakładów Doświadczalnych pochodzące z fabryki macierzystej w Bielsku-Białej oraz wszystkich filii, w tym szybowców SZD Jeżów

Źródło: strona internetowa Allstar PZL Glider (www.szd.com.pl/historia).

ców w warunkach gospodarki centralnie planowanej. Produkcja prowadzona była w SZD w Bielsku-Białej oraz filiach zakładów i warsztatów państwowych. W roku 1950 SZD został włączony do Zarządu Zakładów Sprzętu Lotnictwa Sportowego jako centrum projektowe oraz ośrodek-matka koordynujący zarządzanie produkcją szybowców w filiach Jeżów Sudecki (Grunau), Gdańsk-Wrzeszcz, Poznań, Krosno i Wrocław. W 1957 r. SZD wraz z filiami włączono do Zjednoczenia Przemysłu Lotniczego i Silnikowego, późniejszych Państwowych Zakładów Lotniczych (PZL).

W 1963 r. otwarto Zakłady Sprzętu Lotnictwa Sportowego w Bielsku-Białej, z SZD jako głównym oddziałem. Filiami stały się Warsztaty w Jeżowie Sudeckim oraz we Wrocławiu. Filie w Krośnie i Poznaniu zostały wyłączone ze względu na wstrzymanie w tych ośrodkach produkcji szybowców. Rozpoczęły one samodzielną produkcję jako Warsztaty Sprzętu Komunikacyjnego WSK. W roku 1969 zakład przemianowano na Zakład Doświadczalny Rozwoju i Budowy Szybowców, a w 1971 r. funkcjonował jako Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Szybownictwa. Mimo zmian nazwy zakładu produkty nadal sygnowane były literami SZD. Od lat 70. zakład oraz jego filie zintensyfikowały działalność produkcyjną. W latach 1946–1972 polski przemysł produkcji szybowców oparty głównie na jednym zakładzie, jakim był SZD Bielsko-Biała, wyprodukował łącznie (wraz z filiami) 2743 szybowce, w tym 1167 wyeksportowanych w dużej mierze do ZSRR, Chin oraz w mniejszym stopniu (ok. 370 sztuk) do krajów zachodnich (Skarbiński 2002).

Zakład Szybowcowy w Jeżowie nie zaprzestał swojej działalności od roku 1924. Podczas wojny produkowano tutaj części do samolotów wojskowych oraz metalowe części do wojskowego osprzętu. W ramach organizacji lotnictwa na ziemiach polskich od 1945 r. funkcjonował w systemie „zakład-matka i filie” jako filia bielskiego Przedsiębiorstwa Doświadczalno-Produkcyjnego Szybowców (PDPSz PZL – Bielsko), znajdującego się pod nadzorem Ministerstwa Komunikacji (Mynarski, 2012). Ruszyła produkcja i remonty szybowców, które pozostały na jeżowskim szybowisku po opuszczeniu tych terenów przez Niemców. Zakład w Jeżowie Sudeckim był unikalny w skali kraju. W swojej branży konkurował (w okresie swej świetności) jedynie z zakładami produkcyjnymi w Niemczech. W latach 60. w Zakładzie Szybowcowym pracowało 120 pracowników przy realizacji kontraktów produkcyjnych dla ZSRR. Z powodu konfliktu zbrojeniowego w Korei i Wietnamie wzrosło zapotrzebowanie na narzędzia i części do samolotów wojskowych. W tym okresie zakład specjalizował się w produkcji łopatek śmigieł na licencji radzieckiej, które kierowane były na eksport. Najbardziej widoczna jest współpraca zakładów w sensie powiązań sieciowych. Zakład w Jeżowie współpracował w ramach wymiany technologii, kadry oraz podziału zadań z zakładem produkcyjnym w Świdniku i Wrocławiu (Mynarski 2012).

W roku 2001 właścicielem Zakładów Szybowcowych w Jeżowie stał się prywatny inwestor z Bielska-Białej Henryk Mynarski. Nastąpiła zmiana nazwy z Przedsiębiorstwo Doświadczalno-Produkcyjne Szybownictwa PZL – Bielsko Zakład w Jeżowie Sudeckim na Zakład Szybowcowy JEŻÓW Henryk Mynarski. Od tego roku firma zatrudnia 25 osób, w tym 4 pracowników umysłowych. Średnia wieku pracowników to około 48–50 lat. Wykształcenie od podstawowego – za-

sadniczego, zawodowego do wyższego. Właściciel firmy podkreśla, że w branży szybowcowej najważniejsze u pracownika jest doświadczenie. Wykształcenie jest na drugim miejscu. Potwierdza to słowami: „(...) Średnia wieku to 48–50 lat. Wskazuje to na to, że ludzie, którzy tu pracują, mają minimum dwadzieścia kilka lat stażu pracy w zawodzie”. W związku z czym, można powiedzieć o dużej specjalizacji, jaka jest potrzebna w tym zawodzie. Bardzo ważny jest czas pracy i doświadczenie, którego się w tym czasie nabiera (...) Wykształcenie to po prostu obecny wymóg, ustanowiony przez dyrektywy europejskie. Zobowiązują nas i narzucają pewne rzeczy. Ja natomiast mam z tymi zarządzeniami szereg problemów, ponieważ pracują u mnie ludzie, którzy mają zawodowe wykształcenie, ale czterdzieści parę lat stażu pracy i oni mają wiedzę zdobytą systemem «learning-by-doing». Ten fachowiec spojrzy na metal i on wie, co to jest. Nie musi mieć laboratoriów, by to sprawdzać. On wie, jak to wszystko wygląda, jak ten system działał kiedyś i działa obecnie oraz jak wygląda system nałożony w latach 90., i rozumie, jak on powinien być wdrażany” (Mynarski 2012).

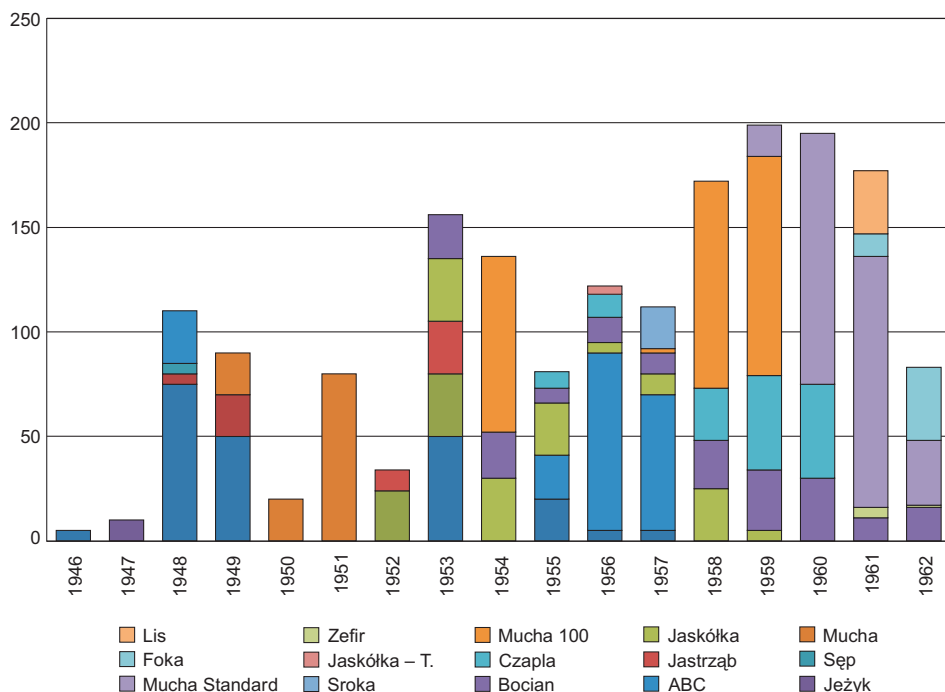
Od początku działalności jako przedsiębiorstwo prywatne zakład zajmował się obsługą, remontami szybowców oraz pomocą firmie All Star Glider do roku 2005 (firma, która przejęła zakład w Bielsku-Białej) w produkcji szybowca SZD-51 Junior i szybowca SZD-50 Puchacz. Zakład w Jeżowie wyposażony był w maszyny do produkcji części szybowców, bez których produkcja nie mogłaby się odbyć.

Charakterystyka produkcji lotniczej w subregionie

Pierwszym produkowanym seryjnie szybowcem od roku 1945 w Jeżowie Sudeckim był Jeżyk, którego konstrukcja oparta była na konstrukcji Grunau Baby II. Dokumentacja archiwalna zakładu wskazuje, że wyprodukowano 5 sztuk szybowca Jeżyk w roku 1946, co przedstawione zostało na wykresie słupkowym (ryc. 2).

Seryjną produkcją objęto również modele takie, jak Salamandra, który przeznaczony był na eksport do Chińskiej Republiki Ludowej, Zefir 2A i B oraz Pirat 30C. Jeżowskie zakłady opuszczało też ponad 600 sztuk Bocianów w różnych wersjach.

W latach 1958–1962 produkcja roczna obejmowała niemal 200 sztuk różnych typów szybowców. Najwięcej wyprodukowano w tym okresie szybowców Mucha 100 (290 sztuk), Mucha Standard (286 sztuk), Salamandra (210 sztuk) oraz ABC (196 sztuk). Wyprodukowane szybowce od roku 1951 były przeznaczone głównie na eksport do Chińskiej Republiki Ludowej, ZSRR oraz NRD. Od lat 60 XX w. produkcja w zakładzie spadła ze względu na kryzys gospodarczy oraz ulepszenie technologii produkcji szybowców. Szybowce o konstrukcji kompozytowej (włókna szklane) zaczęły wypierać szybowce o konstrukcji drewnianej. Produkcja szybowców plastikowych jest trudniejsza od produkcji szybowców drewnianych, co znacząco wpłynęło na liczbę produkowanych szybowców (Sprawozdania roczne z produkcji Zakładów Doświadczalnych Jeżów Sudecki lata 1946–1962). Poza produkcją zakład szybowcowy przez cały okres działalności zajmował się również obsługą i naprawą szybowców drewnianych i kompozytowych. Jako jeden



Ryc. 2. Wykres kolumnowy przedstawiający liczbę wyprodukowanych szybowców w latach 1946–1962 w Szybowcowym Zakładzie Doświadczalnym Jeżów Sudecki
 Źródło: Dokumentacja Szybowcowego Zakładu Doświadczalnego Jeżów Sudecki, Zestawienia Produkcji od roku 1946 do 1962.

z nielicznych w Polsce otrzymał zgodę niemieckiego nadzoru lotniczego LBA na obsługę polskich konstrukcji zarejestrowanych w Niemczech.

Od czasu prywatyzacji zakładu w 2001 r. produkcja znacznie spadła, a jej wielkość jest uzależniona od sytuacji na rynku i ilości zamówień w ciągu roku. Produkcja szybowców ograniczona została w początkowych latach działalności zakładu na rzecz ich obsługi i remontów. Obecnie (od roku 2006) produkowane są PW-5 oraz PW-6U w liczbie około 10 szybowców rocznie. Zmiany w produkcji są istotne, co pokazuje zestawienie ilości produkowanych w zakładzie szybowców w latach 1946–1962, wykonane na podstawie dokumentacji Szybowcowego Zakładu Doświadczalnego Jeżów w postaci sprawozdań z produkcji rocznych 1946–1962 (ryc. 3).

W roku 2005 Zakład Szybowcowy Jeżów uruchomił współpracę z konstruktorami Politechniki Warszawskiej i przejął produkcję szybowców PW-5 Smyk oraz PW-6U. Są to szybowce kompozytowe szkolno-treningowe, polskiej produkcji, zaprojektowane na Politechnice Warszawskiej przez zespół pod kierownictwem dr. inż. Romana Świtkiewicza. W roku 1994 szybowiec PW-5 Smyk został wybrany przez FAI jako zwycięzca konkursu na szybowiec klasy światowej. PW-6 powstał jako rozwinięcie szybowca PW-5. Jest przeznaczony do szkolenia pilotów, a pod wieloma względami, w tym właściwości pilotażowych, podobny jest do swojego

Tabela 1. Szybowce wyprodukowane w Szybowcowych Zakładach Doświadczalnych SZD oraz w jego filiach we Wrocławiu i Jeżowie Sudeckim w latach 1946–1976

SZD-C Żuraw	SZD-22 Mucha Standard	SZD-38 Jantar 1
SZD-6x Nietoperz	SZD-23 Bocian 2	SZD-39 Cobra 17
SZD-7 Osa	SZD-24 Foka	SZD-40x Halny
SZD-8 Jaskółka	SZD-25 Lis	SZD-41 Jantar Standard
SZD-9 Bocian	SZD-26 Wilk	SZD-42 Jantar 2/2b
SZD-10 Czapla	SZD-27 Kormoran	SZD-43 Orion
SZD-11 Albatros	SZD-28 Kondor	SZD-45 Ogar
SZD-12 Mucha 100	SZD-29 Zefir 3	SZD-48 Jantar Standard 2
SZD-13 Wampir	SZD-30 Pirat	SZD-49 Jantar K
SZD-14x Jaskółka M	SZD-31 Zefir 4	SZD-50 Puchacz
SZD-15 Sroka	SZD-32A Foka 5	SZD-51 Junior
SZD-16 Gil	SZD-33 Bocian 3	SZD-52
SZD-17x Jaskółka L	SZD-34 Bocian 3	SZD-54 Perkoz
SZD-18 Czajka	SZD-35 Bekas	SZD-55
SZD-19 Zefir	SZD-36 Cobra 15	SZD-59
SZD-20x Wampir 2	SZD-37x Jantar	Diana Sailplanes Diana 2
SZD-21 Kobuz		

Źródło: Stafiej, Monografia SZD (opr. Skrócone), wyd. SZD Bielsko-Biała 1976.

poprzednika. Prototyp szybowca, oznaczony numerami SP-P631, oblatany został 18 lipca 1998 r. Proces certyfikacji tego typu statku powietrznego zakończył się 11 września 2000 r. Produkcję seryjną szybowca w 2002 r. rozpoczęły zakłady PZL w Świdniku, w 2005 r. przekazały ją do Zakładu Szybowcowego Jeżów.

Zakład objął 30 świadectw typu na szybowce, które w chwili prywatyzacji nie były produkowane, oraz prawa do produkcji pasów bezpieczeństwa i zaczepów SZD III. Typy szybowców, dla których zakład przejął świadectwa typu, zostały zestawione w tabeli 2. Zakład Szybowcowy Jeżów ma również uprawnienia do wykonywania napraw specjalnych, głównych oraz przeglądów na następujące typy szybowców:

1. SZD-48-3 Jantar Standard 3,
2. SZD-50-3 Puchacz,
3. SZD-51-1 Junior,
4. SZD-55-1,
5. SZD-59 Acro.

W całym okresie funkcjonowania zakład wykonał również kilka rekonstrukcji i odbudowy starych, często przedwojennych konstrukcji szybowców. Przeprowadzono między innymi rekonstrukcję szybowca Jaskółka SZD-8 ter z roku 1959, odbudowano szybowiec SZD-19-2 Zefir-2 z 1964 r., odbudowano i przelakierowano szybowiec DFS „Olympia Meise” z 1957 r. oraz zbudowano szybowiec drewniany IS-A Salamandra z lat 40. XX w. Szybowce wystawiono na Targach „Aero Friedrichshafen 2005” w 2005 r. w Niemczech.

Ważnym elementem pracy zakładu w całym okresie jego działalności jako przedsiębiorstwa prywatnego są posiadane certyfikaty wydawane lub potwierdzane przez EASA (Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego) pozwalające



Ryc. 3. U góry SZD-51 Puchacz, u dołu SZD-50 Junior, których części produkowane były w Zakładach Szybowcowych Jeżów Henryk Mynarski w okresie 2001–2005

Źródło: strona internetowa Polskie Szybowce (www.poleszybowce.com).



Ryc. 4. Rekonstrukcja szybowca IS-A Salamandra wykonana przez Zakład Szybowcowy Jeżów Henryk Mynarski w 2004 r., wystawiona na Targach „Aero Frierichshafen 2005”

Źródło: strona internetowa Zakład Szybowcowy „Jeżów” Henryk Mynarski (www.szdzew.com.pl).

na pełnoprawną obsługę szybowców oraz remonty i przeglądy około 30 ich modeli, które użytkowane są na większości kontynentów. Posiadane przez Zakład Szybowcowy certyfikaty zostały wymienione poniżej:

Tabela 2. Typy szybowców i motoszybowców, dla których Zakład Szybowcowy Jeżów przejął świadectwa typu

1. SZD-9bis Bocian 1D*	16. SZD-32A Foka 5*
2. SZD-9bis Bocian 1E*	17. SZD-35 Bekas
3. SZD-12 Mucha 100	18. SZD-36A Cobra 15*
4. SZD-12A Mucha 100A	19. SZD-38A Jantar 1*
5. SZD-8 Jaskółka	20. SZD-39 Cobra 17
6. SZD-21-2B Kobuz 3	21. SZD-40 Halny
7. SZD-22B Mucha Standard	22. SZD-41A Jantar Standard*
8. SZD-22C Mucha Standard*	23. SZD-42-1 Jantar 2*
9. SZD-24C Foka*	24. SZD-42-2 Jantar 2B*
10. SZD-24-4A Foka 4*	25. SZD-45 Ogar*
11. SZD-25A Lis*	26. SZD-48-1 Jantar Standard 2
12. SZD-27 Kormoran	27. SZD-48-3M Brawo
13. SZD-30 Pirat*	28. SZD-52 Jantar 15
14. SZD-30C Pirat	29. SZD-52-2 Krokus
15. SZD-31 Zefir 4	30. SZD-52-3 Krokus S

* Świadectwa typu uznane przez EASA

Źródło: dokumentacja firmy Zakład Szybowcowy JEŻÓW Henryk Mynarski.

1. Certyfikat o Zdolności do Produkcji nr P-035; Wspólne Przepisy Lotnicze JAR 21, podczęść G;
2. Certyfikat Zatwierdzenia Organizacji Projektującej nr D-11/JA/2001; Wspólne Przepisy Lotnicze JAR 21, podczęść JA;
3. Certyfikat Organizacji Obsługowej PL.145.047;
4. Certyfikat Obsługowy nadany przez British Gliding Association nr DAI/8378/73.

Nie tylko te zakłady prowadziły działalność o takim charakterze w subregionie miasta Jeleniej Góry. Zakłady Przemysłowe „Karelma” w Piechowicach i Górzyniec, Zakłady Przemysłowe „Kowary” zlokalizowane przy przemyśle włókienniczym w Kowarach oraz Zakłady Przemysłowe „Zgorzelec” – wspierały rozwój lotnictwa w okresie przed- i powojennym. Pozostałości dokumentacji archiwalnej świadczą, że zakłady te współpracowały w zakresie wykonywania poszczególnych części do prototypów szybowców oraz w produkcji seryjnej, aż do momentu upadłości. Metal-Master oraz Zakład Szybowcowy Jeżów Henryk Mynarski kontynuują tradycje zapoczątkowane w subregionie w latach 20. XX w. (Błasiak 2012).

Oprócz wyżej opisanych zakładów lotniczych w subregionie funkcjonuje obecnie przedsiębiorstwo, od niedawna (2008 r.) zajmujące się produkcją lotniczą w ścisłym tego słowa znaczeniu. W firmie Metal-Master w Podgórzynie, założonej w roku 2001, której właścicielami są Sylwia i Rafał Łodzińscy, opracowywana jest produkcja linii technologicznej dla przemysłu samochodowego. Od początku istnienia firmy właściciele kładą największy nacisk na postęp i innowacyjność. Produkcja opiera się na konstrukcjach (rozwijanych technologicznie) elementów samochodów do wszystkich europejskich marek. Aż 95% z wytwarzanych elementów trafia na eksport (głównie Europa, Ameryka Środkowa i Afryka). Przedsiębiorstwo ma certyfikat integratora systemowego firmy KUKA ROBOTER GmbH, certyfikat spawalniczy DIN 18800 – 7:2008 – 11 Klasa E oraz DIN 15018 nadany przez Instytut Spawalniczy w Hanowerze (SLV Schweisstechnische Lehr Und Versuchsanstalt). Jest wyłącznym przedstawicielem na Polskę firmy MiniTec Maschinenbau GmbH. Praca odbywa się według norm ISO 9001:2008 (źródło: flaris.com).

Od 2008 r. rozwijany jest w firmie Metal-Master własny produkt lotniczy. Jest to prototypowy, ultralekki, jednosilnikowy samolot odrzutowy kategorii „family Jet” wykonany pod marką Flaris w technologiach preimpregnatów węglowych. Produkowany będzie od 2014 r. Głównym konstruktorem samolotu jest inż. Andrzej Frydrychewicz – twórca ponadczasowej Wilgi, Kruka oraz samolotu szkolnego Orlik. Właściciel zapewnia w wywiadzie, że pilotaż samolotu jest tak prosty, iż do jego prowadzenia wystarczy licencja amatorska.

FLARIS LAR 1 ma być samolotem wyprzedzającym pod wieloma względami istniejące rozwiązania zagraniczne przede wszystkim łatwością użytkowania i bezpieczeństwem. Zgodnie z założeniami konstruktorów, samolot ma wybaczać pilotowi wiele błędów oraz umożliwiać startowanie nawet z trawiastych lotnisk. Doskonałość aerodynamiczna porównywalna z doskonałością szybowca (L/D=18) i jednobryłowy kadłub w kształcie kropki pozwala FLARIS LAR 1 pokonywać przy wyłączonym napędzie lotem ślizgowym 18 km na każdy kilometr utraty wysokości. W wyjątkowych sytuacjach zagrożenia uruchomiony zostaje spado-

chronowy system ratunkowy (Ładziński w wywiadzie 2012). Właściciel zapewnia w wywiadzie, że „FLARIS LAR1 nie jest kolejnym «bizjetem». Nie powielamy klasyki, ale tworzymy nową klasę, klasę ultralekkich odrzutowców. Jest samolotem dla użytku prywatnego, małego biznesu i wielkiej turystyki. Flaris jest samolotem GA i powstaje w oparciu o europejskie przepisy CS-23. W ramach jego rozwoju implementujemy wiele nowoczesnych technologii z przemysłu samochodowego, dla którego jesteśmy dostawcą maszyn i urządzeń. FLARIS LAR 1 ma pięciosobową kabinę samochodową typu coupé i jest centropłatem z usterzeniem typu U. Dzięki bardzo wyrafinowanej, wydajnej aerodynamice samolot ma wyjątkowe cechy. Doskonałość aerodynamiczna jak wspomniano, wynosi 18, co przy niewielkiej masie startowej 1450 kg gwarantuje niskie zużycie paliwa i możliwość lądowania w terenie przygodnym. Samolot ma właściwości zapobiegające wpadaniu w korkociąg, jest intuicyjny w pilotażu, a przez to przeznaczony dla pilota amatora. Dodatkowo maszyna ta charakteryzuje się wyjątkowo krótkim startem i lądowaniem. Wystarczy



Ryc. 5. Wizualizacja prototypu samolotu odrzutowego FLARIS LAR 1

Źródło: strona internetowa projektu [www.flaris.pl/01lar].

Tabela 3. Tabela przedstawiająca dane techniczne samolotu FLARIS LAR 1, którego prototyp stworzony został w Metal-Master w Podgórzynie (powiat jeleniogórski)

Dane techniczne	
Zespół napędowy	1 x PWC PW610F
Ciąg statyczny	4 kN
Masa	
Użyteczna	400 kg
Startowa	1500 kg
Osiągi	
Prędkość minimalna	700 km/h
Prędkość przelotowa	115 km/h
Pułap	9000 m
Zasięg	2500 km
Rozbieg	250 m (także pas trawiasty)
Doskonałość maksymalna	18
Wymiary	
Rozpiętość	8,68 m
Długość	8,32 m
Wysokość	2,43 m
Powierzchnia nośna	10,0 m ²
Dane operacyjne	
Liczba miejsc	5 (1 pilot + 4 pasażerów)

Źródło: materiały źródłowe otrzymane od właściciela firmy.

200 m pasa startowego, by oderwać ją od ziemi. Prędkość przelotowa samolotu wynosi 700 km/h na pułapie 9 tys. m. Od początku konstruowania przyświeca nam cel budowy optymalnego środka transportu dla każdego. Dlatego jeszcze na etapie projektu koncepcyjnego rozpoczęliśmy prace nad opracowaniem systemów automatycznego startu i lądowania. W niedalekiej przyszłości LAR1 zostanie wyposażony w takie systemy. Obecnie jesteśmy na etapie budowy dwóch samolotów przeznaczonych do prób w locie. Samoloty oznaczone są jako nr 0002 i nr 0003” (Ładziński w wywiadzie 2012).

Planowane wejście na rynek odbędzie się w roku 2014. Produkcja rozpocznie się w Podgórzynie w ilości 10 samolotów FLARIS LAR 1 na rok. Cena jednego samolotu będzie wynosiła około 1,5 mln dolarów (wg wstępnych obliczeń). Obecnie w firmie Metal-Master zatrudnionych jest 50 osób. Liczba personelu zwiększy się, gdy rozpocznie się produkcja seryjna samolotu. Nadmienić należy, że już podczas projektowania prototypu grono pracowników poszerzyło się o polskich specjalistów i konstruktorów w zakresie przemysłu lotniczego (Ładziński 2012). Firma Metal-Master zwyciężyła w roku 2012 konkurs na „Innowacyjny projekt branży lotniczej”, organizowany przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości.

Ekonomiczne aspekty lokalizacji obiektów związanych z lotnictwem w Jeleniej Górze i subregionie

Do lat 90. XX w. Zakład w Jeżowie Sudeckim wykazywał dobrą kondycję finansową. Zatrudniał 80–100 pracowników stałych, z czego 2/3 stanowili pracownicy umysłowi. W utrzymaniu wysokiej efektywności produkcji pomagały mu kontrakty zawarte przez rząd polski z ZSRR, Koreańską Republiką Demokratyczną oraz Demokratyczną Republiką Chin. Kontrakty te zobowiązywały wymienione kraje do zakupu wyprodukowanych przez Polskę szybowców. Kiedy jednak nastąpiła dewaluacja waluty krajowej, a ceny w kontraktach nie zmieniały się wraz ze wzrostem kosztów produkcji powodowanych przez inflację, opłacalność kontraktów zmniejszała się.

Pod koniec lat 90. XX w. kryzys gospodarczy oraz procesy prywatyzacyjne związane z transformacją gospodarki w Polsce doprowadziły do przekazania prywatnym właścicielom filii Państwowych Zakładów Lotniczych poprzez sprzedaż (Mynarski 2012). Wiele z nich miało problemy finansowe związane z kredytami oraz niespłaconymi należnościami u wierzycieli. Przedsiębiorstwa były hermetyczne i nie istniała między nimi współpraca w zakresie badań i rozwoju oraz implementowania nowych technologii. W państwach, które stanowiły główny cel eksportu produkowanych przez zakłady wyrobów i części, nastąpił kryzys, co doprowadziło do zrywania kontraktów podpisywanych przez państwo polskie. Rozpoczęły się w związku z tym zwolnienia pracowników w celu poszukiwania środków finansowych na pokrycie kosztów produkcji. Proces ten wystąpił nie tylko w Jeżowie Sudeckim, ale i w wielu filiach Państwowych Zakładów Lotniczych w całej Polsce. Były to między innymi zakłady w Bielsku-Białej, Mielcu, Świdniku, Kaliszu czy Rzeszowie. Proces ten różnił się pomiędzy poszczególnymi zakładami

o tyle, że większość z nich została sprzedana inwestorom zagranicznym, co doprowadziło do praktycznego zaniku rodzimego, polskiego przemysłu lotniczego (Mynarski 2012). Zakład Szybowcowy w Jeżowie Sudeckim został przejęty przez polskiego inwestora z Bielska-Białej Henryka Mynarskiego w roku 2001.

Destrukcyjny wpływ na sytuację ekonomiczną zakładu w Jeżowie miał również rozłam (w rozumieniu ogólnym) w całym Układzie Warszawskim. Sytuacja, która nastąpiła we wszystkich państwach w orbicie wpływów ZSRR, była niestabilna. Rozpoczął się powolny proces wycofywania z kontraktów oraz drastyczne zmniejszenie ilości zamówień, spowodowane oszczędnościami budżetowymi w państwach, które były głównymi kontrahentami zakładu w tamtym okresie. Na zasadzie efektu łańcuchowego zmniejszyła się liczba kontraktów z Europą Zachodnią (Niemcy, Holandia, Anglia), wynikająca z braku zaufania związanego z niestabilnością ekonomiczną zakładu. Niemożliwe było ratowanie sytuacji finansowej poprzez szukanie nabywców prywatnych w kraju, ponieważ prawo polskie nie zezwalało obywatelom Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej na zakup prywatnego szybowca. Potwierdzają to słowa Mynarskiego: „(...) rozłam w Układzie Warszawskim, we wszystkich KDR-ach – to był powód wstrzymania się tych wszystkich demokratycznych republik od kupna szybowców, bo nie było źródła finansowania. Zagranica (Niemcy) wstrzymała zakupy, gdy zorientowali się, że w zakładzie dzieje się coś złego. Prywatnie można było sobie kupić, tylko nie można było sobie kupić szybowca, kiedy miało się obywatelstwo polskie. Jedynie obywatel Europy Zachodniej – Anglik, Niemiec, Francuz – oni mogli kupić sobie prywatny szybowiec. Z polskim prawem były problemy w tym względzie, bo nie było napisane, że Polak może sobie kupić polski szybowiec. Prywatnie Polak mógł sobie kupić kilo mortadeli i chleb, a nie dobro tak wysoko oceniane jak szybowiec”.

Wskutek oddziaływania wyżej wymienionych czynników w latach 80. nastąpił kryzys w Zjednoczonych Zakładach Lotniczych, które na początku lat 90. ogłaszały upadłość kolejno we Wrocławiu, w Jeżowie, a następnie w Bielsku-Białej. Przekształcenia kapitałowe związane z procesem prywatyzacji zakładów zostaną przedstawione w innej części pracy. Po prywatyzacji produkcja nakierowana została przede wszystkim na potrzeby rynku zagranicznego – eksport Zakładu Szybowcowego w Jeżowie wynosił w latach 2001–2011 70% całej produkcji. Ma to swoje dobre strony ze względu na dużą liczbę kupujących z zagranicy, ale powoduje również trudności w pozyskaniu wsparcia w ramach funduszy pochodzących z Unii Europejskiej lub funduszy krajowych. Taki odsetek sprzedaży poza granice państwa nie uprawnia zakładu do skorzystania z żadnego programu rozwoju eksportu. Szybowce sprzedawane są na cały świat i trudno wskazać główne miejsca eksportu. Sprzedawane są w Ameryce Południowej (Chile, Argentyna, Brazylia, Boliwia), Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Nowej Zelandii, Japonii i Egipcie. Od 2006 r. sprzedaje się 2 szybowce na rok (Sprawozdania roczne Zakładu Szybowcowego 2001–2010). Celem strategii przedsiębiorstwa jest uzyskanie sprzedaży na poziomie 10 szybowców na rok, ponieważ przy takiej liczbie, co umożliwi szybki rozwój technologiczny linii produkcji. Obsługa szybowców to średnio 50 sztuk na rok. Prognozy dla działalności zakładu szybowcowego są dobre. Przed-

siębiorstwo w swojej strategii planuje zmodernizowanie siedziby dzięki środkom z linku pomocowego klastra lotniczego, do którego należy. Dzięki modernizacji i wsparciu klastra zwiększy się liczba wykonywanych usług, podniesie się ich jakość (wykończenie). Przewidywane jest też utworzenie działu szkolenia, ponieważ precyzja i umiejętności praktyczne z zakresu konstrukcji uzyskuje się tylko poprzez bezpośredni kontakt z indywidualnym problemem.

Powiązania z zakładami przemysłowymi, ośrodkami badawczo-naukowymi w otoczeniu zewnętrznym oraz powiązania międzynarodowe

Aspektem kreującym rozwój społeczno-gospodarczy danego subregionu są niewątpliwie jego powiązania z otoczeniem w wąskim i szerokim rozumieniu. W przypadku omawianego obszaru powiązania te należy rozpatrywać z punktu widzenia zakładów przemysłu lotniczego i ich współpracy z innymi zakładami przemysłowymi, ośrodkami badawczo-naukowymi w subregionie oraz w otoczeniu zewnętrznym – w kraju i za granicą.

Jak stwierdzono powyżej, przemysł lotniczy w Polsce od końca II wojny światowej do lat 90. XX w. zrzeszony był w ramach gospodarki centralnie planowanej jako zakłady państwowe w Zjednoczenie Przemysłu Lotniczego. W ramach tego systemu występowała współpraca produkcyjna pomiędzy filiami, które współtworzyły produkty polskiego przemysłu lotniczego, oraz współpraca handlowa w aspekcie międzynarodowym, szczególnie z ZSRR i krajami bloku wschodniego na podstawie kontraktów zawieranych pomiędzy państwami Układu Warszawskiego (Mynarski 2012). Następnie gospodarka przeszła transformację w gospodarkę wolnorynkową i zrzeszone zakłady zostały sprywatyzowane. Tak też stało się z Szybowcowym Zakładem Doświadczalnym Jeżów. Jako własność prywatna zrzeszony jest w wielu organizacjach i uczestniczy w programach z wielu funduszy. Na szczególną uwagę zasługują powiązania, które są wynikiem członkostwa w Śląskim Klastrze Lotniczym oraz Polskiej Izbie Gospodarczej Zaawansowanych Technologii. Dzięki nim Zakład Szybowcowy ma ciągły dostęp do najnowszych technologii (Mynarski 2012).

Geneza Śląskiego Klastra Lotniczego sięga końca lat 80. XX w., kiedy to powstała Federacja Firm Lotniczych jako efekt konkretnej i rzeczywistej współpracy 15 firm prywatnych, utworzonych w wyniku transformacji ustrojowej w regionie Bielska-Białej. Elementem spajającym działalność klastra jest współpraca z Bielskim Parkiem Techniki Lotniczej oraz projektowanym Śląskim Centrum Technologii Lotniczej, Polską Konfederacją Pracodawców Prywatnych „LEWIATAN”, a także przystąpienie do Związku Pracodawców Firm Lotniczych. FFLB nawiązała również współpracę zagraniczną z Alenia Aeronautica i Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. dla wymiany doświadczeń i potencjału technologicznego (Śląski Klastr Lotniczy 2013). Członkami Śląskiego Klastra Lotniczego są między innymi Aviator Polska Sp. z o.o., Avio Polska Sp. z o.o., Instytut Lotnictwa, Politechnika Śląska, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych „OB-

RUM” Sp. z o.o. Lista wszystkich członków Śląskiego Klastra Lotniczego została przedstawiona w załącznikach do pracy.

Celem Śląskiego Klastra Lotniczego jest rozwijanie innowacyjności oraz umocnienie powiązań kooperacyjnych jego członków, co w konsekwencji doprowadzi do wzrostu konkurencyjności wszystkich firm biorących udział w projekcie. Osiągnięcie tych priorytetów odbywa się przez wspólną realizację zadań, tj. inicjowanie projektów badawczych oraz wdrażanie technologii lotniczych, uczestnictwo w projektach krajowych i międzynarodowych dla klastrów, prowadzenie działań promocyjnych na szczeblu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. A ponadto: nawiązywanie kontaktów handlowych z kontrahentami krajowymi i zagranicznymi, pozyskiwanie inwestorów zewnętrznych dla działań inwestycyjnych w klastrze, podejmowanie działań mających na celu budowę i wyposażenie zaplecza badawczego dla przemysłu lotniczego, podejmowanie działań zmierzających do tworzenia kierunków studiów w zakresie technologii lotniczych.

Klaster współpracuje z przedsiębiorstwami spoza branży oraz klastrami w Polsce i za granicą w zakresie nowych technologii i prac naukowo-badawczych, między innymi z Agencją Rozwoju Regionalnego S.A., Automation Technology and Robotics (AT+R Cluster), Clusterland Oberosterreich GmbH, Związek Pracodawców „Klasy Polskie”.

Przynależność do Śląskiego Klastra Lotniczego właściciel Zakładów Szybowcowych Jeżów w wywiadzie podsumowuje następująco: „(...) udało nam się dzięki tym funduszom i dzięki uczestnictwie w tym klastrze pozyskać pewne środki. W swojej grupie [klastrze] mamy duże firmy jak Avio Polska (...). Mamy też firmę Bumar, która jest firmą wojskowa i produkuje sprzęt wojskowy, handluje nim i robi obsługę, także tam są milionowe obroty. Tak że mamy w swoich szeregach naprawdę duże firmy, dzięki nim (bo one gwarantowały pozyskanie tych środków) my jako mniejsi uczestnicy mogliśmy skorzystać, ale oczywiście w mniejszej skali. To zrzeczenie mi się podoba, bo wiadomo, że w jedności siła. A jak będzie nas więcej, to będziemy reprezentować jakąś grupę większą, to mamy już większe możliwości nawet legislacyjne, bo możemy proponować jakieś zmiany w prawie lotniczym, w dokumentacji. Nie umiemy jeszcze z tego korzystać, dopiero się uczymy tego wszystkiego. Natomiast byłem ostatnio w Japonii i wiem, że tam system klastrów jest bardzo mocno rozwinięty” (Mynarski 2012).

Polska Izba Gospodarcza Zaawansowanych Technologii powstała z inicjatywy Politechnik Warszawskiej i Wrocławskiej oraz Wojskowej Akademii Technicznej, przy poparciu ministrów gospodarki oraz szkolnictwa wyższego i nauki w roku 2008. Zgromadzenie założycielskie stanowi 124 założycieli reprezentujących największe uczelnie akademickie prowadzące działalność naukową w zakresie wysokiej techniki, instytuty badawcze, czołowe przedsiębiorstwa wysokiej techniki oraz banki i instytucje finansujące przedsięwzięcia podwyższonego ryzyka. Jest ona pierwszą w Polsce organizacją gospodarczą złożoną z trzech grup podmiotów, których współdziałanie jest nieodłącznym warunkiem sukcesu komercyjnego każdej nowej idei technologicznej: instytucji naukowo-badawczych, zakładów wytwórczych i banków. Głównym celem działalności Polskiej Izby Gospodarczej Zaawansowanych Technologii jest stymulacja rozwoju przedsiębiorczości opar-

tej na wiedzy oraz likwidacja barier finansowych, środowiskowych i prawnych w tym zakresie, a podstawowym zadaniem – pomoc członkom Izby w osiągnięciu sukcesu podejmowanych przez nich projektów innowacyjnych w obszarze zaawansowanych technologii. Izba zajmuje się też popularyzacją polskich osiągnięć technologicznych i twórców wysokiej techniki (PIGZT 2013). Członkowie PIGZT zostali przedstawieni w załączniku do pracy.

Projekt produktu lotniczego w Metal-Master FLARIS LAR 1 powstaje również dzięki kooperacji firmy z otoczeniem zewnętrznym i wewnętrznym, w ramach działalności badawczo-naukowej oraz innowacyjnych technologii. W projekt zaangażowano polskie środowisko naukowe poprzez współpracę z Instytutem Lotnictwa, Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych, Politechniką Warszawską, Politechniką Wrocławską i Wojskową Akademią Techniczną. Współpraca odbywała się również z zagranicznymi producentami kompozytów, implementowane we FLARIS technologie stosowane są w samolotach takich, jak Airbus A380 i Boeing Dreamliner (FLARIS 2013).

Od początku powstania przemysł lotniczy cechował się wysokim, jeśli nie najwyższym, stopniem innowacyjności. Dlatego już przed II wojną światową Jelenia Góra oraz jej subregion były znane z produkcji o wysokim zaawansowaniu technologicznym. Szczególnym zbiegiem okoliczności było rozpoczęcie produkcji szybowców w Grunau (Jeżów Sudecki). Wytworzył on sieć powiązań kooperacyjnych i specyficzną optymalną organizację produkcji. Pomimo zmiany przynależności państwowej subregionu, w okresie po 1945 r. nie tylko szybowcowy zakład produkcyjny w Jeżowie Sudeckim, ale także inne zakłady rozlokowane w bezpośrednim otoczeniu Jeleniej Góry rozwinęły nowoczesną produkcję. Po zmianie systemu społeczno-gospodarczego w 1989 r. zakład w Jeżowie Sudeckim został sprywatyzowany i przekształcony w jednostkę produkcyjno-remontową charakteryzującą się wykorzystaniem najnowszych technologii. Zaawansowane technologie lotnicze stosuje się także w takich zakładach, jak Metal-Master (FLARIS). Dzięki wyżej wymienionym przedsiębiorstwom Jelenia Góra wraz z otaczającym ją subregionem sukcesywnie zmierza ku nowoczesnemu przemysłowi, podnosząc się z dotkliwego i wciąż odczuwalnego kryzysu związanego z transformacją gospodarczą kraju.

The economic aspects of aviation and aerospace industry in Jelenia Góra and the subregion

Abstract: This article attempts to analyze the economic aspects of the development of aviation and aerospace industry in Jelenia Góra. Highlighting the historical facts related to Jelenia Góra as the cradle of Polish gliding, tends to identify unique – and probably the only one of its kind in the Poland and even in Europe – tradition of aviation sports in terms of tourism and industry, which as well as in the distant and near past, so now they have an impact on boosting economic growth the entire sub-region. One of the aspects of creating the socio-economic development of the sub-region, undoubtedly is its relationship with the environment in narrow and wide meaning of the matter. In the case of the area, this article will discuss the linkages of industrial plants occurring to a period of economic transformation in Poland, and a modern network connections occurring in the form of clusters.

Key words: sport aviation, Kotlina Jeleniogorska, aerospace, cluster

Literatura

- Aleksandrowicz J. 1979. Stosunki ludnościowe w mieście Jelenia Góra i w powiecie jeleniogórskim w latach 1945–1947. Jelenia Góra.
- Becker G.S. 1993. Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. The University of Chicago Press, Chicago.
- Berliner D. 1996. Aviation: Reaching for the Sky. The Oliver Press.
- Blumenthal S. 1986. Albert Hirth und seine Söhne Hellmuth und Wolf: eine schwäbische Erfinderrfamilie in Baldenhofer, Jörg (Hrsg.) – Schwäbische Tüftler und Erfinder. DRW-Verlag, Stuttgart.
- Churski P. 2004. Rozwój regionalny w warunkach transformacji gospodarczej i integracji europejskiej. [W:] S. Ciok, D. Ilnicki (red.), Przekształcenia regionalnych struktur funkcjonalno-przestrzennych. Regionalny wymiar integracji europejskiej. T. VIII/1. Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski.
- Czapliński W., Galos A., Korta W. 1981. Historia Niemiec. Wrocław.
- Drzewińska E. 1967. Ziemia jeleniogórska. Wydawnictwo ŚLĄSK.
- Dudek E. (red.) 1999. Dolny Śląsk – Monografia Historyczna, Jelenia Góra.
- Dudek E. (red.) 1999. Grunau – kronika gminy. Jelenia Góra.
- Fastnach-Stupicka A. 2002. Od św. Jadwigi do Marka Hłaski – Niezwykłe losy wybitnych ludzi na Dolnym Śląsku.
- Gross Ch.J., American Military Aviation: The Indispensable Arm. College Station Texas A&M University Press.
- Handbuch Des Segelfliegens, Franckhische Verlagshandlung, Stuttgart, 1939, 1957 (Wolf Hirth).
- Iwanek M. 1971. Z dziejów ziemi jeleniogórskiej, Jelenia Góra.
- Janc Z., Łaborewicz I. 2006. Jelenia Góra na dawnych widokówkach – historia obrazem pisana. Jelenia Góra.
- Januszewski S. (red.) 2003. Lotnictwo – stulecie przemiany. Wrocław.
- Januszewski S. 1981. Rodowód Polskich Skrzydeł. Wydawnictwo MON, Warszawa.
- Kaczmarek T. 1965. Kotlina Jeleniogórska polskim ośrodkiem szybownictwa. Rocznik Jeleniogórski III. Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo Wrocław.
- Kamińska-Szmaj I. (red.) 2001. Słownik wyrazów obcych. Wydawnictwo Europa.
- Kapalczyński W., Napierała P. 1979. Zabytki województwa jeleniogórskiego przeznaczone do zagospodarowania. Biuro Studiów i Dokumentacji Zabytków, Jelenia Góra.
- Konieczny J.R. 1984. Kronika lotnictwa polskiego 1941–1945, Warszawa.
- Kupiec L. 2008. Jaki rozwój? [W:] A.F. Bocian (red.), Rozwój regionalny a rozwój zrównoważony. Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok.
- Kwaśny Z. 1986. Jelenia Góra – zarys rozwoju miasta. Wrocław.
- Łobocki M. 1978. Metody badań pedagogicznych. Warszawa.
- Łozińska M., Łoziński J. 1994. Sport lotniczy w przedwojennej Polsce. TENTEN, Warszawa.
- Malinowski T. 1985. Lotnicy świata. Warszawa.
- Niccoli R. 2007. Historia lotnictwa. Warszawa.
- Okoń W. 1998. Nowy słownik pedagogiczny. Warszawa.
- Radenbach F.W. 1949. Gottlob Espenlaub Ein Fliegerleben. Stuttgart.
- Radenbach F.W. 1942. Gottlob Espenlaub: Ein Fliegerleben/Friedrich Wilhelm Radenbach. Thiene-mann. Stuttgart.
- Rejniak T. 1952. Szybownicy. Wydawnictwo MON, Warszawa.
- Rocznik Jeleniogórski 1963, 1964, 1983, 2003–2007.
- Różycka E. 1983. Społeczno-ekonomiczne problemy regionu jeleniogórskiego. Jelenia Góra.
- Schier W. 1982. Wielkie pionierskie przeloty lotnicze. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Simons D. Withington P. 2008. Historia lotnictwa. Ożarów Mazowiecki.
- Skarbiński A. 2002. Dzieje lotnictwa na Podbeskidziu 1932–2000. Urząd Miasta w Bielsku-Białej, Wydział Kultury i Sztuki, Bielsko-Biała.
- Szarfenberg R. 2009. Globalne strategie rozwoju społecznego (<http://rszarf.ips.uw.edu.pl/pdf/gsr.pdf>; dostęp: 18.04.2012).
- Szydłowski H. (red.) 1987. Lotnictwo – stulecie przemiany. Kraków.

- Wissmann G. 1988. *Aberteur In Wind Und Wolken Die Geschichte Des Segelfluges*. Transpress VEB Verlag fur Verkereswesen, Berlin.
- Wrześciński W. (red.) 2006. *Dolny Śląsk – Monografia Historyczna*. Wrocław.
- Zientek A. 1967. Fale halniakowe i ich wykorzystanie w szybownictwie *Skrzydłata Polska*, 11/55.
- Wywiad pogłębiony z Henrykiem Mynarskim 2012 – właścicielem Zakładów Szybowcowych Jeżów Henryk Mynarski, pełny zapis wywiadu. 2013. [W:] S. Zielińska, *Rola lotnictwa w rozwoju społeczno-gospodarczym miasta Jelenia Góra i subregionu*.
- Wywiad pogłębiony ze Stanisławem Błasiakiem 2012 – pionierem lotnictwa sportowego w Kotlinie Jeleniogórskiej, pełny zapis wywiadu. 2013. [W:] S. Zielińska, *Rola lotnictwa w rozwoju społeczno-gospodarczym miasta Jelenia Góra i subregionu*.
- Wywiad pogłębiony z Rafałem Ładzińskim 2012 – właścicielem firmy Metal-Master, pełny zapis wywiadu. 2013. [W:] S. Zielińska, *Rola lotnictwa w rozwoju społeczno-gospodarczym miasta Jelenia Góra i subregionu*.
- Sprawozdania roczne z produkcji Zakładu Szybowcowego Jeżów 1951–1962 oraz 2001–2010.