



NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI
Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji

KGP.411.002.01.2021

Janusz ZAKRĘCKI
Prezes Zarządu, Dyrektor Naczelny

Polskie Zakłady Lotnicze sp. z o.o. w Mielcu,
ul. Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec

WYSTĄPIENIE POKONTROLNE

D/21/504 – Realizacja wybranych projektów przez beneficjentów w programach sektorowych

I. Dane identyfikacyjne

| | |
|-------------------------------------|---|
| Jednostka kontrolowana | Polskie Zakłady Lotnicze sp. z o.o. w Mielcu, ul. Wojska Polskiego 3, 39-300 Mielec. |
| Kierownik jednostki kontrolowanej | Janusz Zakręcki - Prezes Zarządu, Dyrektor Naczelny od 2005 r. |
| Zakres przedmiotowy kontroli | Realizacja przez beneficjentów dofinansowanych projektów w programach sektorowych, w tym osiąganie założonych rezultatów oraz raportowanie przez beneficjenta stanu realizacji projektu/projektów w programach sektorowych. |
| Okres objęty kontrolą | Od 1 stycznia 2014 r. do 31 maja 2021 r. z uwzględnieniem faktów spoza tego okresu, mających istotne znaczenie dla kontrolowanej działalności. |
| Podstawa prawna podjęcia kontroli | Art. 2 ust. 3 ustawy z dnia 23 grudnia 1994 r. o Najwyższej Izbie Kontroli ¹ |
| Jednostka przeprowadzająca kontrolę | Najwyższa Izba Kontroli Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji |
| Kontroler | Mirosław Wójtowicz, główny specjalista kp., upoważnienie do kontroli nr KGP/27/2021 z 11 maja 2021 r. (akta kontroli, str. 1) |

II. Ocena ogólna² kontrolowanej działalności

| | |
|----------------------------|---|
| OCENA OGÓLNA | Najwyższa Izba Kontroli pozytywnie ocenia realizację przez Polskie Zakłady Lotnicze Spółka z o.o. w Mielcu ³ dofinansowanych projektów: <i>Badania technologii przyrostowych i procesów hybrydyzacji obróbki dla potrzeb rozwoju innowacyjnej produkcji lotniczej (Amphora)</i> ⁴ oraz <i>Badania i rozwój nowych innowacyjnych metod projektowania i wytwarzania kompozytowych lotniczych struktur pierwszorzędowych (Primary)</i> ⁵ , w programach sektorowych. Założone w umowie rezultaty zakończonego projektu Amphora zostały osiągnięte. Rezultaty, pozostającego w końcowym etapie realizacji projektu Primary były osiągane adekwatnie w poszczególnych etapach realizacji. Beneficjent rzetelnie raportował stan realizacji projektów. |
| Uzasadnienie oceny ogólnej | Polskie Zakłady Lotnicze sp. z o.o. w Mielcu składając wnioski o dofinansowanie rzetelnie przedstawiła posiadany potencjał badawczy oraz wyłoniła partnerów i podwykonawców zadań w oparciu o przeprowadzone analizy oraz przejrzyste i konkurencyjne postępowania, które zapewniły wybór partnerów dysponujących odpowiednim potencjałem. Spółka prowadziła wyodrębnione ewidencje przepływu środków finansowych i kosztów kwalifikowalnych kontrolowanych projektów, pozwalające na ich weryfikację na |

¹ Dz. U. z 2020 r. poz. 1200, ze zm. dalej: *ustawa o NIK*.

² Najwyższa Izba Kontroli formułuje ocenę ogólną jako ocenę pozytywną, ocenę negatywną albo ocenę w formie opisowej.

³ Dalej również PZL lub Spółka.

⁴ Umowa INNOLOT//6/NCBR/2013 o wykonanie i finansowanie projektu realizowanego w ramach programu INNOLOT z dnia 19 grudnia 2013 r.

⁵ Umowa o dofinansowanie projektu w ramach programu operacyjnego inteligentny rozwój Nr POIR.01.02.00-00-0001/15 z dnia 15 grudnia 2015 r.

każdym etapie realizacji projektów. Poniesione koszty związane były z realizacją zadań. Zakupy materiałów, środków trwałych i usług badawczych dokonywane były z zachowaniem zasad konkurencyjności i efektywności. Pozostałe koszty kwalifikowalne wynikające z rozliczeń wewnętrznych były zasadne, rzetelnie udokumentowane i mieściły się w limitach ustalonych u mowach. Prawidłowo rozliczono otrzymane dofinansowanie.

Cele projektów były osiągnięte. Przeprowadzone prace badawcze i rozwojowe skutkowały opracowaniem technologii i zbudowaniem demonstratorów na zakładanym poziomie gotowości technologicznej. Część wyników badań projektu Amphora została wdrożona do produkcji samolotu M28 oraz produkcji narzędzi skrawających.

Realizację projektów monitorowano poprzez wewnętrzne systemy Spółki wykorzystywane w jej podstawowej działalności (np. SAP), jak również poprzez ustalenie i realizację dedykowanych projektom uregulowań wewnętrznych. Poprawność monitorowania i funkcjonowania kontroli wewnętrznej potwierdzały zlecone audyty zewnętrzne oraz kontrole przeprowadzone przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju⁶.

Spółka rzetelnie i terminowo raportowała i sprawozdawała stan realizacji zadań/projektów. Sporządzono również podsumowujące raporty okresowe i końcowe.

NIK pozytywnie ocenia postanowienia umowy konsorcjum zawartej w związku z realizacją projektu *Badania technologii przyrostowych i procesów hybrydyzacji obróbki dla potrzeb rozwoju innowacyjnej produkcji lotniczej*, w której zróżnicowano poziom dofinansowania pomiędzy partnerami. PZL, jako lider projektu, obejmując prawa do wyników badań wykonanych przez partnerów naukowych, zwiększyła poziom dofinansowania partnerów, w ramach ustalonego limitu, sama korzystając tylko z 3% dofinansowania, przy pełnym ryzyku finansowym. Motywuje to Spółkę (partnera przemysłowego) w dążeniu do wdrożeń i komercyjnego wykorzystania wyników badań.

III. Opis ustalonego stanu faktycznego kontrolowanej działalności

Polskie Zakłady Lotnicze sp. z o.o. w Mielcu w okresie objętym kontrolą realizowała dziewięć projektów współfinansowanych ze środków publicznych, w tym dwa o charakterze inwestycyjnym oraz siedem projektów B+R.

Kontrolą objęto dwa projekty:

- *Badania technologii przyrostowych i procesów hybrydyzacji obróbki dla potrzeb rozwoju innowacyjnej produkcji lotniczej* (akronim Amphora)⁷, realizowany w ramach programu INNOLOT - Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka. Koszty kwalifikowalne wyniosły 23,8 mln zł, w tym dotacja 14,3 mln zł. Realizację zakończono w 2018 r.
- *Badania i rozwój nowych innowacyjnych metod projektowania i wytwarzania kompozytowych lotniczych struktur pierwszorzędowych* (akronim PRIMARY)⁸ realizowany w ramach programu INNOLOT - Program Operacyjny Inteligentny Rozwój. Zaplanowane koszty kwalifikowalne 34,1 mln zł, w tym dotacja 20,2 mln zł. Projekt w toku realizacji.

(akta kontroli, str. 116-117)

⁶ Dalej NCBR

⁷ Dalej jako Amphora.

⁸ Dalej jako Pimary.

1. Projekt Amphora

Projekt Amphora polegał na zaplanowaniu i przeprowadzeniu badań nad nową technologią tzw. wytwarzaniem addytywnym⁹, czyli drukiem przestrzennym obejmującym różne metody i sposoby precyzyjnego nanoszenia kolejnych warstw materiałów.

Celem głównym projektu było opracowanie metod projektowania i wytwarzania komponentów lotniczych, stworzenie demonstratorów technologii skutkujące w przyszłości wzrostem innowacyjnych rozwiązań w sektorze lotniczym.

Cele szczegółowe polegały na optymalizacji i wdrażaniu procesów, których stosowanie umożliwiają urządzenia dokonujące zapisu cyfrowego 3D oraz wykonaniu modelu fizycznego (prototypu).

Badania dotyczyły, między innymi, uproszczenia i ulepszenia wytwarzanych elementów (części) lotniczych oraz napraw rekonstrukcyjnych. Założono zebranie danych dotyczących właściwości materiału i parametrów procesu dla kilku technik addytywnych, a także określenie wytycznych projektowych, które wykorzystają możliwości stwarzane przez te techniki.

(akta kontroli, str.1658)

1.1 Pozyskiwanie i ewidencjonowanie dofinansowania

PZL zawarł umowę konsorcjum z dnia 10 lipca 2013 r. w sprawie wspólnej realizacji programu badań naukowych i prac rozwojowych z partnerami naukowymi i jednostką przemysłową. Liderem konsorcjum był PZL, a partnerami naukowymi: Politechnika Wroclawska, Politechnika Świętokrzyska oraz Politechnika Lubelska. Partnerem przemysłowym była Pabianicka Fabryka Narzędzi PAFANA SA. Podział zadań pomiędzy członków konsorcjum wynikał z posiadanej bazy naukowo-technicznej i doświadczenia.

W umowie konsorcjum określono role i zadania partnerów oraz budżet każdego z nich. Ustalono również zróżnicowany poziom dofinansowania. Ustalono, że prawa własności intelektualnej do wszelkich wynalazków, patentów, oprogramowania, *know-how* itp., wytworzonych w trakcie realizacji projektu zachowa koordynator (PZL) i częściowo partner przemysłowy (PAFANA), w związku z czym poziom dofinansowania dla partnerów naukowych wyniósł 100%, dla PAFANA 60%, a dla PZL 3% wydatków kwalifikowalnych.

Budżety były następujące: PZL -11,9 mln, Politechnika Wroclawska - 13,5 mln zł, Politechnika Świętokrzyska - 2,2 mln zł, Politechnika Lubelska - 0,5 mln zł, PAFANA - 1,2 mln zł.

(akta kontroli, str. 132-142)

Równoległe z umową konsorcjum PZL przygotował i złożył do NCBR wnioski o dofinansowanie projektu z dnia 12 lipca 2013 r, w ramach programu *INNOLOT*. Wnioskodawca we wniosku rzetelnie przedstawił potencjał naukowy i badawczy konsorcjum, posiadane zaplecza techniczne oraz doświadczenie w realizacji projektów o podobnym charakterze. Skład konsorcjum wynikał z oceny i uzgodnień w zakresie możliwości i potencjału technicznego, laboratoryjnego, kadrowego oraz zdobytych już wcześniej doświadczeń w zakresie problematyki i technologii będących przedmiotem projektu. Lider (PZL) dysponował kadrą inżynierską realizującą na co dzień zadania z zakresu konstrukcji, technologii, procesów obróbki oraz potencjałem technicznym, w tym laboratoriami. Dla optymalizacji działań w strukturze organizacyjnej Spółki powołano *Sekcję Technologii Przyrostowych*, kierując do niej specjalistów.

⁹ Wytwarzanie addytywne - przyrostowe - technika produkcji obiektów trójwymiarowych na podstawie ich komputerowych modeli, która polega na łączeniu kolejnych warstw materiału.

(akta kontroli, str. 10-21, 1658)

W PZL w okresie realizacji projektu obowiązywały uregulowania wewnętrzne¹⁰, zobowiązujące do odrębnego ewidencjonowania środków otrzymanych na realizację projektu, przepływu środków, ewidencjonowania i rozliczania kosztów/wydatków kwalifikowalnych projektu. Akty wewnętrzne lidera konsorcjum regulowały również wzajemne rozliczenia członków konsorcjum oraz wymogi zachowania zasad uczciwej konkurencji, efektywności jawności i przejrzystości procesu zakupów.

W trakcie kontroli potwierdzono prowadzenie wyodrębnionej ewidencji przepływu środków otrzymanych w ramach przyznanego dofinansowania.

Środki gromadzono na odrębnym rachunku bankowym wskazanym w umowie o wykonanie i finansowanie projektu, z którego PZL dokonywał płatności zaliczkowych dla członków konsorcjum. Według wyjaśnień kierownika Działu Wycen i Funduszy Pomocowych PZL¹¹, członkowie konsorcjum również prowadzili wyodrębnione rachunki bankowe dedykowane tylko projektowi Amphora, z których dokonywali płatności. Przelewy środków z rachunku wydzielonego w PZL na rachunek partnera, następowały w wysokości obliczonego poziomu dofinansowania poniesionych kosztów kwalifikowalnych. Nie dokonywano płatności na sfinansowanie wydatków niekwalifikowalnych.

PZL, z uwagi na niewielki poziom dofinansowania kosztów kwalifikowalnych (3,28%), wydatki bieżące na realizację projektu opłacał ze środków własnych, a dofinansowanie rozliczył z dotacji na koniec realizacji projektu, w dniu 19 grudnia 2018 r.

Na rachunek PZL łącznie przekazano 14 468 784,77 zł. Płatności miały charakter zaliczek okresowych¹². Zaliczki rozliczano poprzez wnioski o płatność. PZL, jako lider konsorcjum, złożył 12 wniosków o płatność, poprzedzonych wnioskami częściowymi otrzymanymi od partnerów. Porównanie sald środków na wyodrębnionym rachunku, wniosków o płatność oraz terminów otrzymanych zaliczek, potwierdza zachowanie warunku umowy, iż zaliczkę przekazywano po wykorzystaniu co najmniej 60% otrzymanych wcześniej środków.

Niewykorzystane na bieżąco zaliczki PZL zwracał do NCBR. Łącznie zwrócono 216 364,32 zł. Saldo środków jakie NCBR przekazał do PZL wyniosło 14 252 420,45 zł i było zgodne z kwotą dofinansowania określoną w umowie i prezentowaną w raporcie końcowym z realizacji projektu.

(akta kontroli str. 40-115, 118-120, 1423, 1659)

1.2 Wydatkowanie środków na realizację projektu

Budżet projektu ustalono w harmonogramie rzeczowo-finansowym oraz kosztorysie. Realizacja obejmowała 10 zadań o ustalonych budżetach dla każdego z partnerów biorącego udział w jego realizacji z podziałem na poszczególne kategorie kosztów. Zrealizowane przez partnerów bezpośrednie koszty kwalifikowalne i dofinansowanie, były następujące:

¹⁰ Regulamin programu INNOLOT w PZL Mielec – polecenie Dyrektora Technicznego nr 4 z 14 kwietnia 2015 r.; Polityka Rachunkowości PZL Mielec; Karta pracy Standardowej w zakresie ewidencji projektów B+R w systemie SAP; Procedura zakupu materiałów i usług będących przedmiotem dofinansowania ze środków NCBiR; Ewidencja kosztów wynagrodzeń programu INNOLOT na zleceniach statystycznych; Ewidencja kosztów amortyzacji budynków dla programu INNOLOT; Procedury: przygotowania wniosków o płatność; refundacji wewnętrznych – partnerzy biznesowi; pozyskiwania danych finansowych od partnerów naukowych i biznesowych w INNOLOT; w zakresie miejsca i sposobu ewidencji kosztów kwalifikowalnych projektów INNOLOT; przekazywania zaliczek dla partnerów projektu.

¹¹ Pismo z dnia 27 maja 2021 r.

¹² Razem 11 zaliczek na kwotę 14 468 784,77 zł. W 2013 r. jedna zaliczka zaksięgowana 23 grudnia, w 2014 jedna zaliczka zaksięgowana 14 listopada, w 2015 r. jedna zaliczka zaksięgowana 18 września, w 2016 r. cztery zaliczki zaksięgowane 15 marca, 20 czerwca, 26 września i 28 grudnia, w 2017 r. dwie zaliczki zaksięgowane 29 maja i 20 listopada, w 2018 r. dwie zaliczki zaksięgowane 11 czerwca i 30 listopada.

- PZL – koszty kwalifikowalne 9 385 126,83 zł, dofinansowanie 307 609,41 zł, tj. 3,28% kosztów kwalifikowalnych,
- Politechnika Wroclawska – 11 029 313,14 zł, dofinansowanie 100%,
- Politechnika Świątokrzyska – 1 907 600,01 zł, dofinansowanie 100%,
- Politechnika Lubelska – 441 600,00 zł, dofinansowanie 100%,
- PAFANA - 990 394,13 zł, dofinansowanie 566 297,89 zł, tj. 57,18%.

W podziale na kategorie, koszty bezpośrednie wyniosły:

- W (wynagrodzenia) 12 842 463,09 zł,
- Op (koszty operacyjne) 5 932 254,25 zł,
- A (aparatura badawcza) 1 773 440, 76 zł,
- E (usługi badawcze) 148 734,25 zł,
- G (koszty amortyzacji budynków) 58 832,72 zł.

Suma ww. kategorii kosztów wyniosła 20 755 724,83 zł i została powiększona o koszty ogólne 2 998 309,29 zł, naliczone w sposób ryczałtowy w relacji do kosztów bezpośrednich, dla partnerów naukowych w wielkości 20% natomiast dla PZL i PAFANA 8 %.

Były to wielkości wynikające z umowy o wykonanie i finansowanie projektu. Zachowano zasadę maksymalnego dofinansowania, nie więcej niż 60%. Kwota otrzymanego dofinansowania nie przekraczała dopuszczalnego poziomu dofinansowania¹³ oraz potwierdza, że beneficjent wniósł wymagany udział własny.

(akta kontroli, str. 348-349)

Badaniem objęto bezpośrednie koszty kwalifikowalne poniesione przez lidera projektu (9 385 126,83 zł), które stanowiły około 40% kosztów całego projektu. Do kontroli wybrano 11 pozycji wydatków rzeczowych kategorii „Op” (o najwyższych wartościach) na kwotę 860 485,09 zł. Próbę uzupełniono wyborem celowym, wydatków z kategorii A (amortyzacja) i E (badania) na kwotę 23 319,87 zł.

Razem wybrane wydatki stanowiły około 22% wydatków PZL ww. kategorii.

Ponadto skontrolowano koszty zakupu środków trwałych/wartości niematerialnych i prawnych związanych z realizacją projektu (wykazanych w raporcie końcowym) na kwotę 484 714,45 zł, których koszt kwalifikowalny rozliczono do wysokości odpisów amortyzacyjnych – adekwatnie do czasu trwania projektu.

W wyniku kontroli wybranych kosztów ustalono, że:

- koszty związane były z realizowanym projektem i poniesione w okresie kwalifikowalności, a wydatki rzeczowe zostały opłacone;
- dowody księgowe poddawano kontroli merytorycznej i formalno-rachunkowej, której przeprowadzenie potwierdzano opisem na oryginale dokumentu, zawierającym również przyporządkowanie wydatku lub jego części do realizowanego zadania, kategorię kosztów, poziom i wartość dofinansowania, informacje o zapłacie;
- wydatki zostały udokumentowane i zaksięgowane z zachowaniem zasad wynikających z przepisów o rachunkowości oraz zgodnie z przyjętą w PZL polityką rachunkowości, były możliwe do identyfikacji i zweryfikowania;
- przy udzielaniu zamówień zostały zachowane zasady uczciwej konkurencji, efektywności, jawności i przejrzystości postępowania.

¹³ Zgodnie z § 5 ust 2 umowy przyznano dofinansowanie w wysokości 14 252 697,50 zł, warunkowane iż nie będzie to więcej niż 60% wydatków kwalifikowalnych. Wydatki wyniosły 23 754 034,12 zł zatem 60% to 14 252 420,47 zł.

Dowody dokumentujące koszty oraz opłacone wydatki, zostały zgromadzone w uporządkowany sposób w segregatorach, adekwatnie do składanych wniosków o płatność.

Spośród wydatków kategorii W (wynagrodzenia) do kontroli wybrano losowo wynagrodzenia miesięczne pracowników (sześć wybranych miesięcy z lat 2016-2018), łącznie na kwotę 786 182,36 zł, co stanowiło 19 % kosztów tej kategorii.

Koszty kategorii „W” dotyczyły wynagrodzeń pracowników PZL uczestniczących bezpośrednio w realizacji projektu. Wielkości kosztów ustalane były przy wykorzystaniu elektronicznego systemu ewidencjonowania efektywnego czasu pracy pracownika przy realizacji projektu, obliczając udział w jego rzeczywistym wynagrodzeniu. Dowodem były miesięczne raporty czasu pracy, identyfikujące imiennie każdego z pracowników oraz liczbę przepracowanych przez niego godzin. Według wyjaśnień analityka finansowego Działu Wycen i Funduszy Pomocowych¹⁴ system ewidencjonowania czasu pracy nie pozwalał na rozliczenie (tzw. zakontowanie) większej ilości godzin pracy pracownika, niż wynikało to z normatywnego czasu pracy w danym miesiącu. W przypadku konieczności większego zaangażowania, pracownik musiał uzyskać zgodę przełożonego, również uwidocznoną systemowo.

W toku realizacji projektu PZL nie zawierał umów o dzieło lub zlecenia, których koszty zaliczono by do kosztów kwalifikowalnych.

Koszty wynagrodzeń związane były z realizacją projektu i nie przekraczały wielkości ustalonych w umowie/kosztorysie.

(akta kontroli, str.749-1040)

W 2016 r. PZL zlecił audyt zewnętrzny realizacji projektu Amphora. Według opinii audytora *dane liczbowe i opisowe przedstawiono wiarygodnie a zrealizowane wydatki zapewniły uzyskanie efektów założonych we wniosku i umowie.*

Audytor potwierdził osiąganie celów, poprawność księgowania, rozliczeń i płatności, wiarygodność i terminowość sprawozdań. Potwierdził również poprawność monitorowania, istnienie i funkcjonowanie systemu kontroli wewnętrznej realizacji projektu. Audytor nie formułował wniosków.

(akta kontroli, str. 232-274)

W 2016 r. NCBR przeprowadziło planowaną kontrolę finansową, sprawdzając postęp prac i zgodność z umową, oraz rzetelność danych przekazywanych do NCBR. Łącznie zbadano wydatki o wartości 11 731 868,58 zł. Kontrola potwierdziła prawidłowość realizacji projektu, kwalifikowalność wydatków, stosowanie reguł konkurencyjności zamówień oraz rzetelność ewidencjonowania i przekazywania danych. NCBR przeprowadziło również dodatkową weryfikację trzech wybranych wniosków o płatność, która potwierdziła prawidłowość rozliczeń.

(akta kontroli, str. 204-231)

W związku z realizacją projektu PZL dokonał zakupu jednego środka trwałego (drukarka 3D) o wartości 259 200,59 zł. Zakup zaewidencjonowano prawidłowo. Do kosztów kwalifikowalnych zaliczono amortyzację (25 200,00 zł) adekwatnie do czasu wykorzystywania drukarki w projekcie. Łącznie do kosztów kwalifikowalnych kategorii A zaliczono amortyzację środków trwałych o wartości 47 053, 92 zł.

Jak wyjaśnił kierownik Działu Wycen i Funduszy Pomocowych¹⁵ były to maszyny, urządzenia wykorzystywane w procesie badawczym, a także w wytwarzaniu demonstratorów. Kierownik projektu sporządzał miesięczne zestawienie zaangażowania maszyn i urządzeń. W przypadku, gdy wartość księgowa urządzenia wynosiła „zero”, nie ustalano kosztu kwalifikowalnego. Wyjaśnienia potwierdzono przedłożeniem zestawień obliczeniowych.

¹⁴ Poczta elektroniczna z dnia 22 czerwca 2021 r. (wydruk w aktach kontroli).

¹⁵ Pismo z dnia 9 czerwca 2021 r.

Poprzez amortyzację rozliczono również koszty licencji i oprogramowania (wartości niematerialnych i prawnych) zakupionych i wykorzystywanych w realizacji projektu. Koszty rozliczono w kategorii *Op*, według stawek amortyzacyjnych. Okres amortyzacji ustalono na 36 miesięcy, co było zgodne z przyjętą polityką rachunkowości oraz przepisem art. 16m *ustawy z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych*¹⁶. Suma kosztów z tego tytułu wyniosła 722 103,70 zł, stanowiąc blisko 100% wartości początkowej (wartości zakupu).

(akta kontroli str.275-347, 577, 1657)

1.3 Rezultaty osiągnięte przez beneficjenta

Zadania projektu Amphora w zakresie technologii przyrostowych PZL realizował wspólnie z Politechniką Wrocławską i Politechniką Świętokrzyską. Natomiast Politechnika Lubelska oraz PAFANA realizowały zadania w zakresie wysokowydajnej obróbki skrawaniem tytanu i stali stopowych (trudnoobrabialne materiały).

Strategicznym celem projektu było stworzenie warunków, zapewniających implementację i rozwój zaawansowanych technologii Additive Manufacturing¹⁷ (AM) w Polskich Zakładach Lotniczych w Mielcu na poziomie gotowości technologicznej TRL¹⁸ 5-6 w zakresie:

- projektowania części o znaczącej redukcji masy (pod kątem druku 3D),
- wyrobów zintegrowanych funkcjonalnie o znacznej redukcji części (pod kątem druku 3D),
- projektowania wyrobów o znaczącej poprawie właściwości powierzchni,
- projektowania procesów regeneracji i naprawy części, narzędzi lub przyrządów dla poprawy ich trwałości,
- projektowania procesów wytwarzania hybrydowego elementów dla lotnictwa na bazie materiałów specjalnych i materiałów konwencjonalnych, na różnym poziomie zaawansowania technologicznego,
- opracowania technologii AM na bazie tworzyw sztucznych i metali oraz ich procesów obróbki wykończeniowej,
- opracowania narzędzi skrawających do efektywnej obróbki wykończeniowej.

Poszczególne zadania realizowali partnerzy posiadający odpowiedni potencjał techniczny, laboratoryjny i kadrowy, posiadający doświadczenie w zakresie rozwoju technologii AM.

Politechnika Wrocławska zrealizowała badania w zakresie technologii: FDM – *Warstwowe nakładanie roztopionego materiału w celu wytwarzania prototypów, narzędzi i części statków powietrznych*; SLS - *Selektywne Laserowe Spiekanie proszków tworzyw sztucznych w celu wytwarzania prototypów, narzędzi i części statków powietrznych*, SLM – *Selektywne Spiekanie proszków stopów metali wiązką Lasera w celu wytwarzania prototypów i części statków powietrznych*; EBM – *Selektywne*

¹⁶ Dz.U. z 2020r. poz.1406, ze zm.

¹⁷ Wytwarzanie przyrostowe.

¹⁸ TRL - Poziomy gotowości technologicznej (technology readiness levels – TRLs) opis dojrzałości technologii, jako narzędzie służące porównaniu stanu zaawansowania prac nad różnymi technologiami. Metodologia została po raz pierwszy zastosowana w projektach B+R realizowanych przez NASA oraz przemysł obronny USA. Według niej dojrzałość technologii opisuje się od fazy konceptualizacji konkretnego rozwiązania (TRL 1), aż do etapu dojrzałości (TRL 9), kiedy ten koncept (w wyniku prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych) przybiera postać rozwiązania technologicznego, który można zastosować w praktyce. TRL 1. *Zaobserwowano podstawowe zasady danego zjawiska.* TRL 2. *Sformułowano koncepcję technologiczną.* TRL 3 – *Przeprowadzono eksperymentalny dowód na słuszność koncepcji* TRL 4 – *Przeprowadzono walidację technologii w warunkach laboratoryjnych.* TRL 5 – *Dokonano walidacji technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego.* TRL 6 – *Dokonano demonstracji technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego.* TRL 7 – *Dokonano demonstracji prototypu systemu w otoczeniu operacyjnym.* TRL 8 – *Zakończono badania i demonstrację ostatecznej formy technologii.* TRL 9 – *Działanie systemu udowodniono w środowisku operacyjnym i uruchomiono produkcję na skalę przemysłową.*

Spiekanie proszków stopów metali wiązką Elektronów w celu wytwarzania prototypów i części statków powietrznych; LC – Selekttywne napawanie proszków metali wiązką lasera w celu wytwarzania powłok antyżużyciowych i antykorozyjnych oraz budowy i regeneracji części; VC – technologii odlewania próżniowego, MPC – technologii odlewania stopów metali.

Badania przeprowadzone przez Politechnikę Świętokrzyską dotyczyły technologii CS – *natryskiwanie proszków stopów metali zimnym gazem w celu utworzenia powłok antykorozyjnych, budowy i regeneracji części.*

Politechnika Lubelska – zrealizowała badania obejmujące *procesy wysokowydajnej obróbki skrawaniem w celu umożliwienia obróbki elementów wytworzonych w rozwijanych technologiach (HSM).*

Partner przemysłowy (PAFANA) – odpowiedzialny był za *konstrukcję i wykonanie narzędzi przeznaczonych do obróbki części wytworzonych w rozwijanych technologiach.*

PZL, jako lider, koordynował badania oraz kontynuował badania wytrzymałościowe, *post procesy* – ich wpływ na właściwości otrzymanych struktur i powłok oraz jakość uzyskanych powierzchni. Prowadził również badania funkcjonalne/eksploatacyjne, uczestniczył w konstrukcji demonstratorów technologii, prowadził analizy wytrzymałościowe demonstratorów oraz współuczestniczył w opracowaniu raportów.

(akta kontroli str.14-15, 22, 1660-1673)

W harmonogramie projektu osiągnięcie poszczególnych TRL określono następująco: TRL 1-2 - rok 2013/2014; TRL 3 - rok 2015; TRL 4 - rok 2016/2017; TRL 5/6 i wyżej - rok 2018. Projekt realizowano zgodnie z harmonogramem i budżetem poszczególnych pakietów zadań, z uwzględnieniem niewielkich przesunięć terminów zadań i środków. Zmiany wynikały z niedoszacowania zadań na etapie opracowania poszczególnych zadań cząstkowych projektu, ale ostatecznie nie miały wpływu na końcowy rezultat. Przesunięcia środków pomiędzy zadaniami każdorazowo akceptowane były przez NCBR.

(akta kontroli str. 10-21, 122-123, 1660-1673)

Według wyjaśnień kierownika Działu Wyceny i Funduszy Pomocowych oraz kierownika Biura Projektów Rozwojowych¹⁹ konsorcjum dysponowało środkami umożliwiającymi zabezpieczenie materiałowe, bazę techniczną i badawczą uzupełnianą usługami zewnętrznymi oraz wiedzą merytoryczną pozwalającą na kontrolowaną systematykę prowadzenia badań poszczególnych technologii. Systematyka wiązała się z iteracyjnym podejściem do zadań oraz przystankami weryfikacyjnymi, tj. *Kamieniami Milowymi (KM)*, które zostały osiągnięte: KM 1 – powołano Zespoły zadaniowe, zdefiniowano środowiska programowe oraz organizację współpracy, wstępnie określono *Grupy Produktowe* i aplikacje technologiczne; KM 2 – dokonano wyboru oprogramowania do konstrukcji i obliczeń, określono oprogramowanie do zbierania danych, przeprowadzono wstępne badanie procesów i wytworzono pierwsze próbki, przeprowadzono pierwsze badania materiałowe; KM 3 – wybrane zostały materiały tworzyw sztucznych i metali do poszczególnych technologii, określone zostały wymagania funkcjonalno-użytkowe, wytworzone zostały pierwsze elementy testowe – wykonane zostały pierwsze badania materiałowe i wytrzymałościowe; KM 4 – zaprojektowane zostały konstrukcje pod procesy AM, uzyskano stabilizację procesów, wytworzone zostały pierwsze elementy testowe i części konstrukcyjne, wykonane zostały badania materiałowe oraz wytrzymałościowe, podjęte zostały prace w zakresie topologii konstrukcji, zdefiniowane zostały *post-procesy*; KM 5 – na bazie określonych konstrukcji wytworzone zostały części/elementy testowe według określonych kryteriów i wymagań, przeprowadzone zostały badania laboratoryjne i wstępne

¹⁹ Pismo z dnia 28 maja 2021 r.

eksploatacyjne na stanowiskach PZL Mielec; KM 6 – wytworzone zostały Demonstratory spełniające wymagania materiałowe i wytrzymałościowe.

W toku czynności kontrolnych, z udziałem pracowników PZL przeprowadzono oględziny wytworzonych demonstratorów uprzednio opisanych technologii. Wyniki oględzin potwierdzają zrealizowanie zamierzeń projektu. Jak wyjaśnił kierownik Biura Projektów Rozwojowych²⁰ uzyskane efekty prac badawczych w zakresie technologii przyrostowych potwierdzone stabilnymi procesami wytwórczymi, poprawnymi strukturami wytworzonych części oraz powłokami użytkowymi - umożliwiają komercyjne ich wykorzystanie w wyrobach PZL Mielec. Wykonane zostały testy sprawdzające dla wybranych produktów poza konsorcjum projektu, które dotyczyły wytworzenia wybranych części i powłok na komercyjnych urządzeniach, według opracowanych w projekcie parametrów procesów, a następnie poddano je badaniom materiałowym i wytrzymałościowym. Testy potwierdziły poprawność procesów jak również spełnienie założonych wymagań. PZL posiada pierwszych kooperantów²¹, gotowych świadczyć usługi w zakresie tych technologii.

Technologie przyrostowe oparte na bazie tworzyw sztucznych po wykonaniu badań uzupełniających poza projektem, znalazły zastosowanie w samolocie M28. Części wytwarzane technologią SLS wprowadzono do dokumentacji seryjnej samolotu M28. Również technologia FDM znalazła wykorzystanie w wytwarzanych pomocach warsztatowych i laboratoryjnych. Zostało zakupione pierwsze urządzenie FDM (drukarka 3D) na potrzeby PZL Mielec.

Po wykonaniu badań uzupełniających, do dokumentacji seryjnej wprowadzona została do samolotu M28 powłoka użytkowa napawana technologią LC, zastępująca powłokę galwaniczną z twardego chromu Cr+. Przydatność technologii LC i SLM potwierdzono do budowy struktur/części, które wymagają tylko obróbki powierzchniowej.

Wyniki badań i prac pozwoliły na wprowadzenie do oferty PAFANA (partnera przemysłowego) nowych narzędzi obróbki skrawaniem (materiał i geometria).

(akta kontroli, str.10-21)

PZL promował realizację projektu Amphora, między innymi poprzez umieszczenie logotypu i informacji o źródłach finansowania na wytwarzanych dokumentach finansowych i sprawozdawczych, prowadzonej korespondencji, tablicach informacyjnych (również wielkoformatowych umieszczanych na budynkach i ogrodzeniu) oraz na stronach internetowych Spółki. W projekcie zarejestrowano dwa zgłoszenia patentowe. Według wyjaśnień kierownika działu Wycen i Funduszy Pomocowych²², przedstawiciele PZL i pozostałych konsorcjantów uczestniczyli w 66 sympozjach i seminariach naukowych (krajowych i międzynarodowych) prezentując wyniki projektu. Ponadto w biuletynach i magazynach naukowych opublikowano 15 artykułów tematycznych. Powstał również film o technologiach przyrostowych oraz efektach zrealizowanych badań.

Dokumentacja techniczna wytworzona w formie elektronicznej przechowywana jest na firmowych dyskach sieciowych, które cyklicznie są archiwizowane, natomiast dokumentacja papierowa zgromadzona w segregatorach projektowych.

(akta kontroli, str. 561-576)

1.4. Raportowanie stanu realizacji projektu

Zgodnie z § 8 umowy z dnia 19 grudnia 2013 r. o wykonanie i finansowanie projektu, PZL zobowiązany był przedkładać do NCBR raporty półroczne postępu, raporty

²⁰ Pismo z dnia 28 maja 2021 r.

²¹ RCiT Radom, IMPACT.

²² Pismo z dnia 2 lipca 2021 r.

roczne, raporty z realizacji zadań, raport końcowy, raport z wykorzystania wyników projektu²³ oraz raport „ex-post”²⁴.

PZL wywiązywał się z przytoczonych zobowiązań umowy, w zakresie składania raportów z realizacji zadań, raportów półrocznych, raportów rocznych oraz raportu końcowego. Według wyjaśnień kierownika Działu Wycen i Funduszy Pomocowych²⁵, raport z wykorzystania wyników projektu, zgodnie z umową, zostanie opracowany i przekazany do NCBR w terminie do 31 grudnia 2021 r. Termin raportu „ex-post” to styczeń 2024 r.

NCBR nie formułowało uwag, co do poprawności raportowania, a PZL nie dokonywał korekt raportów.

Zgodnie z § 13 umowy o wykonanie i finansowanie projektu, w okresie realizacji projektu oraz w okresie 5 lat od dnia jego zakończenia PZL zobowiązany był do współpracy z NCBR, lub innym wskazanym przez NCBR podmiotem, i udzielania informacji dotyczących projektu, w szczególności, przedkładania informacji o efektach ekonomicznych i innych korzyściach powstałych w wyniku realizacji projektu. Umowa nie wskazywała terminów lub podmiotu inicjującego przepływ takich informacji. Do czasu udzielonych wyjaśnień²⁶ NCBR nie zwracał się do PZL o przekazanie wymienionych uprzednio informacji, a PZL ich nie przekazywał.

(akta kontroli str.350-375)

We wrześniu 2016 r. NCBR przeprowadziło ocenę śródkresową zadań z I-go etapu projektu. Uwagi wniesione przez ekspertów w czasie wizyty dotyczyły uaktualnienia informacji w zakresie: osiągania *kamieni milowych*, aktualnej tabeli TRL, informacji o promocji projektu, aktualizacji wyników zadań WP2, WP3, WP4.

PZL w piśmie z dnia 28 września 2016 r. poinformował NCBR o zrealizowaniu ww. uwag.

(akta kontroli str.350-375)

PZL, jako lider konsorcjum, monitorował postęp zadań realizowanych przez partnerów. W tym celu spośród wszystkich konsorcjantów powołano adekwatne zespoły zadaniowe, które dokonywały wymiany informacji o stanie i wynikach realizacji zadań. Ponadto konsorcjanci przekazywali PZL informacje o zaangażowaniu prac, podając procentowe wielkości realizacji zadań w poszczególnych miesiącach oraz zrealizowanych osobodniach pracy. W siedzibie PZL odbywały się spotkania *Zespołu Sterującego Projektu*, podczas których prezentowane były aktualne wyniki prac, dokonywano ich oceny i przyjmowano plan działań na kolejny okres.

(akta kontroli, str.376-377)

PZL opracował i wdrożył instrukcję audytowania partnerów. Utworzono zespół audytowy, który badał wykonywanie zadań przez partnerów, na różnych etapach realizacji projektu. Celem audytów było ustalenie stanu faktycznego realizacji projektu, w szczególności: ocena prawidłowości realizacji założeń określonych w umowie; zachowanie zasady konkurencyjności, jawności i przejrzystości; ocena wiarygodności danych liczbowych i opisowych; ocena poprawności dokumentowania i ujmowania operacji gospodarczych w wyodrębnionej ewidencji księgowej; ocena poprawności przepływów finansowych.

²³ W terminie 30 dni po upływie 3 lat od zakończenia projektu.

²⁴ W terminie 30 dni po upływie 5 lat od zakończenia projektu.

²⁵ Pismo z dnia 7 czerwca 2021 r.

²⁶ Pismo z dnia 7 czerwca 2021 r.

W okresie realizacji projektu przeprowadzono 8 audytów. Nie stwierdzono nieprawidłowości, które mogłyby skutkować zwrotem dofinansowania. W sześciu raportach zawarto zalecenia i rekomendacje, o charakterze formalnym²⁷.

Według wyjaśnień kierownika Działu Wycen i Funduszy Pomocowych²⁸ zalecenia i rekomendacje zostały zrealizowane.

(akta kontroli str.378-461)

Stwierdzone
nieprawidłowości

W działalności kontrolowanej jednostki w przedstawionym wyżej zakresie realizacji projektu AMPHORA nie stwierdzono nieprawidłowości.

2. Projekt Primary

Opis stanu
faktycznego

Projekt pn. *Badania i rozwój nowych, innowacyjnych metod projektowania i wytwarzania kompozytowych lotniczych struktur pierwszorzędowych*, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, realizowany jest w PZL od 1 lipca 2016 r., a termin zakończenia, zgodnie z aneksem nr 3 z 20 czerwca 2020 r. do umowy z dnia 31 grudnia 2015 r. o dofinansowanie projektu, ustalono na 31 grudnia 2021 r. Celem projektu jest opracowanie innowacyjnej technologii projektowania i budowy elementów samolotów z nowoczesnych materiałów kompozytowych, z możliwością monitorowania stanu struktury i tej technologii.

(akta kontroli, str. 1674-1675)

2.1 Pozyskiwanie i ewidencjonowanie dofinansowania

Projekt Primary realizowany jest przez PZL, co do zasady, samodzielnie. We wniosku o dofinansowanie określono zakres prac z podziałem na poszczególne zadania, budżet z podziałem na poszczególne kategorie kosztów kwalifikowalnych, wskazano zasoby kadrowe i techniczne PZL, które zostaną wykorzystane w realizacji projektu. PZL rzetelnie przedstawił potencjał naukowy i badawczy, posiadany potencjał techniczny oraz doświadczenie w realizacji projektów o podobnym charakterze.

We wniosku określono również warunki, jakie powinien spełniać podmiot wybrany na podwykonawcę niektórych zadań, lub ich części, oraz warunki jakie powinien spełniać partner naukowy, któremu PZL zlecać będzie odpłatne wykonywanie badań. Warunki dotyczyły przede wszystkim kadry oraz zasobów laboratoryjnych.

Kluczowymi partnerami/podwykonawcami zadań byli wybrani w postępowaniach konkursowych: Instytut Lotnictwa, Politechnika Warszawska i Politechnika Lubelska. Podmioty te spełniały wymogi określone we wniosku o dofinansowanie.

(akta kontroli, str.23-37, 1658)

Zgodnie z umową o dofinansowanie projektu w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój²⁹, dofinansowanie miało charakter refundacji. PZL finansowała wydatki ze środków własnych, a następnie po złożeniu i zweryfikowaniu przez NCBR wniosku o płatność, za pośrednictwem elektronicznego systemu SL2014, otrzymywała transze dofinansowania. Refundacja obejmowała część kosztów kwalifikowalnych, zgodnie z poziomem ustalonym w umowie, tj. na badania przemysłowe 65% oraz na prace rozwojowe 40%. Refundowane środki wpływały na rachunek wskazany w umowie o dofinansowanie.

Zasady ewidencjonowania kosztów kwalifikowalnych zostały uregulowane, analogicznie – jak opisano w pkt. 1.1 Wystąpienia pokontrolnego. Kontrola przyjętych

²⁷ Między innymi: umieszczenie tablic informacyjnych, uzupełnienie wniosku o płatność o dokumenty źródłowe, uszczegółowienie opisów i oznakowania dokumentów (segregatorów), usunięcie omyłek pisarskich i rachunkowych, nazwy projektu, zgromadzenia w dziale zakupów dokumentacji związanej z zakupami, dotychczas przechowywanej w różnych komórkach/jednostkach organizacyjnych.

²⁸ Pismo z dnia 7 czerwca 2021 r.

²⁹ Dalej jako umowa o dofinansowanie.

uregulowań, wydruków dziennika księgowego i raportów z systemu SAP, potwierdziła stosowanie przyjętych zasad. Prowadzone ewidencje pozwalały na wyodrębnienie i weryfikację wydatków i kosztów projektu oraz przepływu środków finansowych.

PZL dotychczas³⁰ złożył 20 wniosków o płatność. Wybrane do kontroli wnioski sporządzano poprawnie, co ustalono na podstawie załączonych do wniosków dokumentów źródłowych, stanowiących dowody poniesienia kosztów.

Na rachunek PZL, wskazany w umowie o dofinansowanie, wpłynęła łącznie kwota 17 018 070,55 zł. PZL po powtórnych analizach własnych kwalifikowalności kosztów skorygował wnioski i dwukrotnie zwrócił część dofinansowania (4 995,84 zł i 2 649,30 zł). PZL otrzymał (per-saldo) dofinansowanie w wysokości 17 010 425,55 zł, tj. około 85% maksymalnego dofinansowania projektu. Jak wyjaśnił kierownik Działu Wycen i Funduszy Pomocowych³¹, przy realizacji projektu nie występowały płatności dotyczące refundacji kosztów niekwalifikowalnych. PZL, z uwagi na charakter rozliczeń, nie uzyskiwał dochodów związanych z posiadaniem lub lokowaniem środków publicznych.

(akta kontroli, str. 40-115, 1543-1628)

2.2 Wydatkowanie środków na realizację projektu

Całkowity, zaplanowany koszt projektu wynosił 33 798 239,39 zł, z tego 25 913 602,84 zł na badania przemysłowe i 7 884 636,55 zł na prace rozwojowe. Dofinansowanie zaplanowano w wysokości 19 997 696,47 zł odpowiednio, na badania 16 843 841,85 zł i prace rozwojowe 3 153 854,62 zł.

Koszty kwalifikowalne poniesione od początku realizacji projektu, tj. od lipca 2016 r., do końca drugiego kwartału 2021 r., wyniosły 25 797 762,03 zł, z tego w kategoriach: (W) 5 451 255,54 zł; (Op) 8 136 054,05 zł; (E) 12 210 452,44 zł. PZL rozliczyła również koszty w kategorii (Op) – koszty pośrednie, ryczałtem w wysokości 17% (2 309 842,61 zł). Obliczenia ryczałtu dokonano poprawnie, wyłączając z podstawy wielkość podwykonawstwa (kategoria E), a suma kosztów pośrednich nie przekroczyła limitu ustalonego w umowie³².

(akta kontroli, str.664-748, 1676)

Badaniem objęto wybrane koszty, łącznie na sumę 9 931 527,14 zł (około 39% poniesionych dotychczas kosztów projektu), z tego w kategorii: (W) 1 081 985,29 zł, (E) 6 409 808,11zł oraz (Op) 2 439 733,74zł. Wyboru próby dokonano uwzględniając największe jednostkowe wydatki oraz wybrane celowo według oglądu kontrolera. W wyniku kontroli ustalono, że:

- koszty związane były z realizowanym projektem i poniesione w okresie kwalifikowalności, a wydatki rzeczowe zostały opłacone;
- dowody księgowe poddawano kontroli merytorycznej i formalno-rachunkowej, której przeprowadzenie potwierdzono opisem na oryginale dokumentu; opis dowodu zawierał również przyporządkowanie wydatku lub jego części do realizowanego zadania, kategorię kosztów, poziom i wartość dofinansowania, informacje o zapłacie;
- wydatki zostały udokumentowane i zaksięgowane z zachowaniem zasad wynikających z przepisów o rachunkowości oraz zgodnie z przyjętą w PZL polityką rachunkowości, były możliwe do identyfikacji i zweryfikowania;
- przy udzielaniu zamówień zostały zachowane zasady konkurencyjności, efektywności, jawności i przejrzystości postępowania.

³⁰ Stan na dzień weryfikacji/kontroli - 30 lipca 2021 r.

³¹ Pismo z dnia 27 maja 2021 r.

³² Limit kosztów pośrednich mógł wynieść nie więcej niż 2 650 727,09 zł.

Koszty kategorii W obejmowały wynagrodzenia pracowników PZL bezpośrednio wykonujących zadania przy realizacji projektu. Wysokość kosztów tej kategorii ustalono w oparciu o ewidencję czasu pracy wykonanej bezpośrednio w projekcie. Obliczeń dokonywano przy wykorzystaniu elektronicznego systemu ewidencjonowania efektywnego czasu pracy danego pracownika przy realizacji projektu oraz ustalonej stawki godzinowej dla poszczególnych kategorii pracowników³³. Dowodem były miesięczne raporty czasu pracy, identyfikujące imiennie każdego z pracowników oraz liczbę przepracowanych godzin. Koszty kwalifikowalne wynagrodzeń nie zawierały wydatków ponoszonych na podstawie umów cywilno-prawnych³⁴.

Analiza danych z systemu ewidencjonowania czasu pracy wskazała, że najwyższą miesięczną liczbę godzin pracy jednego pracownika (konstruktora) osiągnięto i rozliczono za sierpień 2020 r. w ilości 190,81 godzin, zatem nie przekraczano dopuszczalnego miesięcznego limitu czasu pracy.

(akta kontroli, str.1041-1342)

W październiku 2020 r. przeprowadzono audyt zewnętrzny realizacji projektu Primary. Według opinii audytora dane liczbowe i opisowe, zawarte w dokumentach związanych z realizowanym projektem były wiarygodne; realizacja wydatków pozwalała na uzyskanie założonych efektów związanych z audytowanym projektem, zgodnie z wymaganiami zawartymi we wniosku i w umowie; sposób udokumentowania i ujęcia operacji gospodarczych w wyodrębnionej dla danego projektu ewidencji księgowej był poprawny. Ponadto audytor stwierdził, że *projekt - we wszystkich istotnych aspektach - realizowany był zgodnie z zapisami umowy o dofinansowanie projektu, a wydatki poniesione na jego realizację były celowe i właściwie zakwalifikowane do współfinansowania.*

Audytor pozytywnie ocenił system kontroli wewnętrznej oraz przejrzystość i dostępność dokumentacji.

(akta kontroli, str.178-192)

W 2017 r. (w początkowym etapie realizacji), NCBR przeprowadziło planowaną kontrolę realizacji umowy. Kontrola nie wykazała nieprawidłowości, nie sformułowano zaleceń lub wniosków pokontrolnych.

NCBR przeprowadziło również dodatkową weryfikację dwóch wybranych wniosków o płatność, w tym weryfikację jednego zlecono podmiotowi zewnętrznemu. W wyniku weryfikacji nie stwierdzono nieprawidłowości.

(akta kontroli, str.143-177, 193)

Według wyjaśnień kierownika Działu Wycen i Funduszy Pomocowych³⁵ w związku z realizacją projektu nie zakupywano i nie wytworzono środków trwałych o charakterze aparatury badawczej. Koszt wykorzystywanych maszyn i urządzeń stanowiących majątek trwały PZL rozliczono poprzez amortyzację, adekwatnie do zaangażowania. Wielkość kosztu w poszczególnych miesiącach ustalano na podstawie danych z ewidencji środków trwałych oraz comiesięcznego raportowania w zakresie zaangażowania/wykorzystania urządzenia w projekcie.

Wyjaśnienia potwierdzono przedłożeniem adekwatnych zestawień obliczeniowych. Analogicznie jak opisano w pkt. 1.2 Wystąpienia pokontrolnego, wskaźnikiem amortyzacji rozliczono również koszty zakupionych i wykorzystywanych w realizacji projektu wartości niematerialnych i prawnych. Stawki amortyzacji zgodne były z ustalonymi w polityce rachunkowości.

(akta kontroli, str.275-280, 1190-1342)

³³ GSW – godzinowa stawka wynagrodzeń, obliczona została poprzez iloczyn średnich kosztów zatrudnienia brutto pracodawcy w poszczególnych grupach do standardowej rocznej liczby efektywnych godzin pracy.

³⁴ Pismo z dnia 14 czerwca 2021 r.

³⁵ Pismo z dnia 9 czerwca 2021 r.

NIK przeprowadziła również kontrolę kosztów projektu Primary i realizowanego równoległego projektu *Badanie i rozwój technologii kompozytowych dla zwiększenia bezpieczeństwa pasażerów i optymalizacji kosztów wytwarzania struktur lotniczych*, pod kątem ryzyka *podwójnego dofinansowania*. Kontrola obejmowała porównanie cech i zawartości merytorycznej dokumentów ujmowanych w wyodrębnionych ewidencjach – de facto ujmowanych we wnioskach o płatność. Szczególną uwagę zwrócono na rozliczenia kosztów amortyzacji wartości niematerialnych i prawnych (oprogramowanie i licencje), tj. tych samych środków używanych w realizacji ww. projektów.

Nie stwierdzono przypadków zmaterializowania się ryzyka podwójnego dofinansowania.

(akta kontroli, str.1629-1656)

2.3 Rezultaty osiągnięte przez beneficjenta

Celem Projektu Primary było opracowanie innowacyjnych technologii i zbudowanie demonstratorów w zakresie zaawansowanych produktów kompozytowych. PZL prowadziła badania nad rozwojem technologii projektowania, wytwarzania oraz napraw innowacyjnych struktur pierwszorzędowych, w całym cyklu życia produktu, od powstania, rozwoju do wdrożenia technologii koncentrując się na wytwarzaniu, monitoringu stanu struktury i naprawach.

Według wyjaśnień kierownika Działu Wycen i Funduszy Pomocowych³⁶ PZL rozpoczynając projekt świadomy był, że doświadczenie firmy oraz polskiego przemysłu w zakresie projektowania i wytwarzania zaawansowanych kompozytowych struktur lotniczych opartych o kompozyty węglowe, nie jest rozwinięte do poziomu umożliwiającego skuteczne konkurencyjne na rynkach światowych. W związku z tym podjęto szereg działań celem stworzenia odpowiednich zasobów ludzkich oraz zbudowania infrastruktury. Utworzono zespół pracowników mających doświadczenie w procesach kompozytowych, zwiększając zatrudnienie, w tym o absolwentów uczelni kształcących w danych technologiach.

PZL rozpoczynając projekt nie posiadał infrastruktury do produkcji zaawansowanych lotniczych struktur kompozytowych, dlatego rozpoczął inwestycje (finansowane ze środków własnych) dostosowując posiadane zasoby pod produkcję struktur kompozytowych, między innymi:

- dostosowano pomieszczenie celem spełnienia wszystkich warunków dla certyfikowanego *clean roomu* (kontrolowane warunki typu wilgotność, temperatura itp.)
- dostosowano pomieszczenie dla instalacji autoklawu,
- zakupiono autoklaw do wytwarzania struktur kompozytowych,
- zakupiono piec do wytwarzania struktur kompozytowych,
- zakupiono maszynę do obróbki struktur kompozytowych,
- zakupiono ploter do wykonywania rozkrojów materiałów kompozytowych,
- zakupiono dwie chłodziarki do przechowywania materiałów kompozytowych,
- zakupiono przenośne urządzenia do realizacji procesów napraw kompozytów,
- zakupiono urządzenie do przygotowywania powierzchni pod klejenie (technologia plazmowania).

Przeprowadzone działania skutkowały powstaniem w PZL *Centrum Technologii Kompozytowych*.

(akta kontroli, str.27-28)

³⁶ Pismo z dnia 2 czerwca 2021 r.

W wyniku przeprowadzonych konkursów, na partnerów w realizacji poszczególnych zadań projektowych wyłoniono trzy jednostki (Instytut Lotnictwa, Politechnikę Warszawską oraz Politechnikę Lubelską).

Do PZL należała koordynacja zadaniowo-budżetowa projektu, nadzór merytoryczny nad realizacją zadań oraz udział w kluczowych pracach prowadzonych u dostawców usług badawczych. PZL odpowiadała, między innymi, za projektowanie elementów testowych oraz oprzyrządowanie do ich wykonania i badań, zaprojektowanie i wykonanie oprzyrządowania do wytwarzania części oraz wytworzenie i testy demonstratorów.

Instytut Lotnictwa prowadził badania z zakresu rozwoju technologii autoklawowych i pozautoklawowych, technologii napraw, odporności struktury na uszkodzenia.

Politechnika Warszawska w zakresie poprawy własności materiałów poprzez użycie nano dodatków, poprawy właściwości elektrycznych. Politechnika Lubelska w zakresie przygotowania powierzchni i łączenia struktur za pomocą technologii alternatywnych do tradycyjnych (np. nitowania), badania charakterystyczne dla materiałów do połączeń klejonych.

(akta kontroli, str. 28-29)

Projekt Primary podzielono na osiem zadań, których realizacja powinna osiągnąć poziomy gotowości technologicznej (TRL) 6-8. Realizacja zadań była następująca³⁷.

WP 1 – Badania materiałów kompozytowych dla technologii autoklawowych i bez autoklawowych używanych w procesie wytwarzania pierwszorzędowych struktur lotniczych – zadanie zakończone.

Przeprowadzono przegląd wymagań dla struktur będących planowanymi demonstratorami projektu, przeprowadzono analizę potrzeb i dostępnych rozwiązań materiałowych w zakresie kompozytów na rynku. Przebadano innowacyjne kompozyty materiałów konstrukcyjnych w oparciu o stosowne normy i wymagania oraz określono ich właściwości mechaniczne, niezbędne do realizacji dalszych prac w projekcie.

WP 2 – Opracowanie innowacyjnych metodyk projektowania i analiz kompozytowych struktur lotniczych – zadanie zakończone.

Opracowano metodologie projektowania i analiz numerycznych struktur kompozytowych. Powstały instrukcje i poradniki (*best practices*) w oparciu o które realizowane były kolejne zadania projektowe przez inżynierów realizujących prace w projekcie.

WP 3 – Badania materiałowe i rozwój technologii pozwalające na poprawę własności fizycznych kompozytowych struktur pierwszorzędowych – zadanie zakończone.

Przeprowadzono analizę i wytypowanie materiałów do poprawy właściwości wytrzymałościowych oraz do poprawy przewodności elektrycznej materiałów kompozytowych. Opracowano zalecenia do procesu klejenia struktur pierwszorzędowych, wytypowano kleje oraz metody przygotowania powierzchni materiałów metalowych i kompozytowych. Wykonano próbki kompozytowe referencyjne wraz z materiałami do poprawy właściwości materiałów kompozytowych. Ponadto, przeprowadzono badania przewodności elektrycznej laminatów węglowych referencyjnych zawierających nanorurki węglowe oraz siatkę miedzianą.

Opracowano zalecenia do procesu klejenia struktur pierwszorzędowych oraz wytypowano odpowiednie kleje. W ostatniej fazie WP 3 dokonano walidacji wytypowanych materiałów i metod, przeprowadzając badania ścinające (rail shear) oraz badania zmęczeniowe.

WP 4 – Opracowanie innowacyjnego systemu monitoringu stanu technicznego pierwszorzędowych struktur kompozytowych – zadanie zakończone.

Zakres zadania WP 4 obejmował dwa odrębne obszary tematyczne. Pierwszy z nich to opracowanie integralnego systemu monitorującego stan struktury (SHM), nato-

³⁷ Wyjaśnienia i informacje złożone w piśmie z 2 czerwca 2021 r. – potwierdzone wrywkowo w toku przeprowadzonych oględzin.

miast drugi dotyczył zbadania tolerancji wykorzystywanego materiału prepregowego³⁸ na uszkodzenia (DT) które mogą powstawać podczas użytkowania elementów z niego wykonanych.

W części dotyczącej SHM na podstawie przeglądu literaturowego stosowanych rozwiązań i zasadności stosowanych obecnie czujników światłowodowych zdecydowano o wykorzystaniu jako czujników siatek Bragga (FBG)³⁹, oraz przeprowadzono odpowiednie badania na obciążenia zewnętrzne i wykrywanie uderzeń oraz uszkodzeń.

W ramach części dotyczącej badań nad tolerancją uszkodzeń wykonano testy odporności na uszkodzenia wykorzystywanego materiału kompozytowego wytwarzanego w technologii autoklawowej. Testowano uszkodzenia na różnych rodzajach układów warstw uszkodzeń, w tym niezawierające uszkodzeń, aby uzyskać referencyjne wartości maksymalnej siły obciążającej.

WP 5 – Opracowanie procesu napraw pierwszorzędowych struktur kompozytowych – zadanie zakończone.

Zadanie podzielono na dwa główne etapy. W ramach etapu pierwszego przeprowadzono analizę literaturową i wybrano metody naprawcze struktur kompozytowych mające zastosowanie do pierwszorzędowych struktur kompozytowych. Wykonano rozeznanie rynku w zakresie dostępności materiałów i systemów do napraw kompozytów epoksydowych, a także wybrano rozwiązania najlepiej spełniające wypracowane kryteria wyboru. Przetestowano wybrane materiały, tak by finalnie wybrać najlepszy system do badanych napraw w postaci żywicy, kleju w postaci pasty oraz kleju w postaci błonki. Drugi etap prac/badań, skutkowało opracowaniem pięciu instrukcji napraw, a następnie wyselekcjonowania trzech najlepszych napraw.

WP 6 – Badania i rozwój innowacyjnych kompozytowych elementów – zadanie zakończone.

Prace oparte były na rozwinięciu wcześniej wypracowanych technologii, tj. wytwarzanie rozwiniętych próbek w technologii autoklawowej i pozaautoklawowej wraz z technologią klejenia, kontynuacja prac nad systemem monitorowania oraz kontynuacja prac nad technologią napraw struktur kompozytowych.

Zostały wytypowane trzy metody najlepiej spełniające kryteria napraw. Przeprowadzono badania uzupełniające próbek z naprawami po klimatyzowaniu w warunkach *hot-wet* oraz przeprowadzono próby technologiczne z wykorzystaniem ww. metod napraw na poziomie subkomponentów. Równolegle prowadzono badania nad wykrywalnością uszkodzeń na strukturze. W tym celu wytypowano dwie metody badań nieniszczących: metoda inspekcji wizualnej i metoda badań ultradźwiękami, w efekcie których stworzono raporty określające poziom wykrywalności uszkodzeń dla wykorzystywanego w projekcie materiału kompozytowego.

WP 7 – Badania i rozwój innowacyjnych kompozytowych subkomponentów – zadanie zakończone.

Celem głównym zadania było zaprojektowanie i wykonanie subkomponentów pozwalających zaimplementować w swojej strukturze rozwiązania i technologie rozwijane we wcześniejszych WP. Elementy zostały zaprojektowane w oparciu o obciążenia i geometrię zgodną z dokumentacją konstrukcyjną samolotu M28.

Uzyskano założenia dotyczące konstrukcji subkomponentów uwzględniających spełnienie wskaźników technicznych – zakładanej redukcji części składowych, ilości łączników i ograniczenia masy w odniesieniu do struktur metalowych.

Wykonanie tych struktur, ich badania statyczne, zmęczeniowe oraz przeprowadzone naprawy pozwoliły na zweryfikowanie (na tym poziomie) rozwijanych w projekcie

³⁸ Włókno węglowe – tkanina - materiał kompozytowy wykonany z „wstępnie impregnowanych” włókien i częściowo utwardzonej matrycy polimerowej, np. takiej jak żywica epoksydowa.

³⁹ FBG – Fiber Bragg Grating.

technologii i stanowiły bazę do wprowadzenia usprawnień w konstrukcji, technologii i oprzyrządowaniu dla demonstratorów pełnowymiarowych opracowywanych w WP 8.

W WP 7 realizowano również prace związane z poznaniem zjawisk towarzyszących wytwarzaniu kompozytów i koniecznych w tym zakresie modyfikacjom oprzyrządowania.

WP 8 – Projektowanie, wytwarzanie oraz testy demonstratora opracowanej technologii – zadanie w trakcie realizacji.

Prace realizowane w ramach zadania WP 8 poświęcone są w całości rozwojowi konstrukcji demonstratorów pełnowymiarowych projektu, które są elementami skrzydła doczepnego samolotu M28. Na podstawie doświadczeń zdobytych we wcześniejszych zadaniach przeprowadzono analizy wstępne i przyjęto główne założenia konstrukcyjne, a także wytypowano technologie wykonania elementów mając na uwadze spełnienie wskaźników technicznych projektu.

Opisane powyżej efekty realizacji zadań, w postaci próbek narzędzi, materiałów i demonstratorów, potwierdzono w toku przeprowadzonych oględzin⁴⁰.

(akta kontroli str.32-37, 544-560)

Na koniec każdego miesiąca następowało rozliczenie zadań merytorycznych, kosztów materiałowych i nakładów pracy, na podstawie których określano poziom realizacji zadań. Każdemu etapowi realizacji zadań odpowiadał opracowany raport zawierający podsumowanie wykonanych prac i osiągnięte rezultaty. Ponadto cyklicznie postęp raportowany był w kwartalnych wnioskach o płatność w systemie SL2014. Zamieszczano tam rezultaty prac okresu objętego wnioskiem, wynikające z nich ryzyka oraz realizację głównych wskaźników projektu.

Wynikającym z celu strategicznego wskaźnikiem realizacji był TRL⁴¹ na poziomie 6-8, w zależności od rozwijanej technologii. Według wyjaśnień kierownika Działu Wycen i Funduszy Pomocowych⁴², dla realizowanych technologii osiągnięto następujące poziomy TRL:

- *Projektowanie i analizy lotniczych struktur kompozytowych* - TRL 8 tj. zgodnie z oczekiwaniem docelowym;
- Technologia autoklawowa – TRL 9 - przy oczekiwanym docelowo 8;
- Technologia poza autoklawowa – TRL 6 oczekiwany docelowo 6;
- Naprawy struktur kompozytowych – TRL 6 oczekiwany docelowo 6;
- Bezłącznikowe technologie łączenia materiałów – TRL 6 oczekiwany docelowo 6;
- SHM (Structural Health Monitoring) system – TRL 5 oczekiwany docelowo 6;
- Użycie nano dodatków celem poprawy własności kompozytów – TRL 6 oczekiwany docelowo 6.

Jednym ze wskaźników rezultatu projektu była liczba zgłoszeń patentowych. Wobec oczekiwanych 15 zgłoszeń, na 2 lipca 2021 r.⁴³ dokonano dziewięciu zgłoszeń patentowych.

Harmonogram realizacji projektu, ulegał niewielkim odchyleniom, które nie miały istotnego wpływu na realizację projektu i osiąganie celów. Aneksem nr 2 i nr 3 do umowy o dofinansowanie łącznie wydłużono czas realizacji o 6 miesięcy. Przyczyną były wydłużone terminy realizacji zadania WP 1 wynikające z wydłużonych terminów dostaw prepregów i reklamacja jakości jednej z partii, w efekcie opóźniająca rozpo-

⁴⁰ Szczegółowe opisy zawarto w protokole oględzin.

⁴¹ TRL poziom gotowości technologicznej – poszczególne fazy opisano we wcześniejszym przypisie.

⁴² Pismo z dnia 2 czerwca 2021 r.

⁴³ Data przekazania wyjaśnień.

częście kolejnych zadań oraz przeprowadzenie skutecznych testów. W toku badań okazało się, że dłuższy niż pierwotnie zakładano, był czas kondycjonowania próbek, w różnych warunkach. Kluczowym dla wydłużenia realizacji projektu ponad pięcioletni okres określony w § 5 ust. 8 *Regulaminu przeprowadzania konkursu w ramach POIR 2014-2020* dla programu INNOLOT, były opóźnienia badań realizowanych przez podwykonawców (uczelnie, instytut), w końcowych etapach projektu, spowodowane sytuacją pandemiczną, co wykazano w raporcie rocznym za 2020 r. Ponadto wniosek o wydłużenie terminu PZL argumentował dłuższym od zaplanowanego czasem wykonywania niektórych badań. Według *Spółki istotnym było doświadczenie przy projektowaniu i analizach numerycznych struktur kompozytowych, które zdobywa się stopniowo i trudno znaleźć wiarygodne źródła dobrych praktyk, przez co proces znacznie się wydłuża*. Zmiany terminu nie skutkowały wzrostem kosztów kwalifikowalnych.

PZL promował realizację projektu, między innymi poprzez umieszczanie logotypu i informacji o źródłach finansowania na różnych wytwarzanych dokumentach finansowych i sprawozdawczych, prowadzonej korespondencji, tablicach informacyjnych – również wielkoformatowych umieszczanych na budynkach i ogrodzeniu zakładu oraz na stronach internetowych Spółki. Dotychczas (2 lipiec 2021 r.) w ramach projektu Primary wydano trzy publikacje w punktowanych branżowych czasopiśmiech.

Techniczna dokumentacja wytworzona w formie elektronicznej przechowywana jest na firmowych dyskach sieciowych, które cyklicznie są archiwizowane, natomiast dokumentacja papierowa zgromadzona w segregatorach projektowych.

(akta kontroli, str.23-37, 561-562, 1677-1679, 1683)

2.4 Raportowanie stanu realizacji projektu

Zgodnie z § 5 umowy o dofinansowanie PZL zobowiązany był do korzystania z udostępnionego przez NCBR systemu raportowania i wnioskowania o płatność SL2014. W § 8 umowy ustalono, że wnioski o płatność będą składane nie rzadziej niż raz na trzy miesiące. Dane umieszczane w SL2014, między innymi, obejmowały syntetyczną informację dotyczącą stanu realizacji projektu, informację o osiągniętych wskaźnikach produktu i rezultatu, informacje o problemach napotkanych w trakcie realizacji oraz o planowanym dalszym przebiegu realizacji.

Informacje finansowe obejmowały zestawienie dokumentów załączonych do wniosku oraz informacje podsumowujące w zakresie: dotychczasowego zaangażowania i sfinansowania wydatków i kosztów projektu z podziałem na kategorie kosztów.

Wnioski o płatność PZL składał zgodnie z warunkami umowy w systemie SL2014 za okresy kwartalne. Kontrola wybranych wniosków⁴⁴ oraz załączonej do wniosków dokumentacji obejmującej: dowody księgowo w postaci faktur zakupowych, zestawień wewnętrznych, wyciągów bankowych, wydruków dziennika księgowego, raportów wygenerowanych z systemu SAP potwierdziła prawidłowość danych umieszczonych we wnioskach. Dokumentacja została zgromadzona w odrębnych segregatorach w sposób uporządkowany, co umożliwiło weryfikację danych.

(akta kontroli str.1543-1628)

PZL, zgodnie z § 12 pkt 5 umowy o dofinansowanie, zobowiązany był również do przedkładania raportu z realizacji zadań określonych we wniosku o dofinansowanie, w terminie do 31 stycznia każdego roku realizacji projektu. Skontrolowano raporty: nr 4 za 2019 r. i nr 5 za 2020 r. Raporty przedłożono w formacie udostępnionym przez NCBR, w ustalonym w umowie terminie. Raporty zawierały opisy działań w ramach każdego realizowanego zadania (WP), osiągnięte rezultaty i informację

⁴⁴ Wniosek nr 9 za okres od 1-07-2018 do 30-09-2018; nr 15 za okres 1-01-01-2020 – 31-03-2020; nr 19 za okres 01-01-2021 – 28-03-2021.

o promocji projektu, wskaźniki produktu oraz rezultatu, zaistniałe problemy oraz ewentualne odchylenia od harmonogramu.

(akta kontroli, str.462-510)

NCBR odstąpiło od dokonywania oceny śródkresowej realizacji projektu. NCBR poinformowało PZL: *Przyjęliśmy Państwa raporty z realizacji zadań nr 2 i nr 3 Projektu(...) W związku z pozytywną oceną przedmiotowych raportów, IP odstąpiła od konieczności oceny śródkresowej projektu.*

(akta kontroli str.532-536)

Stwierdzone
nieprawidłowości

W działalności kontrolowanej jednostki w przedstawionym wyżej zakresie realizacji projektu PRIMARY nie stwierdzono nieprawidłowości

IV. Uwagi i wnioski

Wnioski

W związku z niestwierdzeniem nieprawidłowościami, Najwyższa Izba Kontroli nie formułuje uwag ani wniosków.

V. Pozostałe informacje i pouczenia

Wystąpienie pokontrolne zostało sporządzone w dwóch egzemplarzach; jeden dla kierownika jednostki kontrolowanej, drugi do akt kontroli.

Prawo zgłoszenia
zastrzeżeń

Zgodnie z art. 54 *ustawy o NIK* kierownikowi jednostki kontrolowanej przysługuje prawo zgłoszenia na piśmie umotywowanych zastrzeżeń do wystąpienia pokontrolnego, w terminie 21 dni od dnia jego przekazania. Zastrzeżenia zgłasza się do dyrektora Departamentu Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji Najwyższej Izby Kontroli. Prawo zgłaszania zastrzeżeń, zgodnie z art. 61b ust. 2 *ustawy o NIK*, nie przysługuje do wystąpienia pokontrolnego zmienionego zgodnie z treścią uchwały w sprawie zastrzeżeń.

Warszawa, 11 sierpnia 2021 r.

Kontroler
Miroslaw Wójtowicz
Główny Specjalista kp.

/-/

.....
podpis

Najwyższa Izba Kontroli
Departament Gospodarki,
Skarbu Państwa i Prywatyzacji
p.o. Dyrektora
Maciej Maciejewski

/-/

.....
podpis