



KGP.430.017.2019

Nr ewid. 44/2020/P/19/021/KGP

Informacja o wynikach kontroli

ROZWÓJ SEKTORA KOSMICZNEGO

DEPARTAMENT GOSPODARKI,
SKARBU PAŃSTWA I PRYWATYZACJI

MISJA

Najwyższej Izby Kontroli jest dbałość o gospodarność i skuteczność w służbie publicznej dla Rzeczypospolitej Polskiej

WIZJA

Najwyższej Izby Kontroli jest cieszący się powszechnym autorytetem najwyższy organ kontroli państwowej, którego raporty będą oczekiwanym i poszukiwanym źródłem informacji dla organów władzy i społeczeństwa

Informacja o wynikach kontroli Rozwój sektora kosmicznego

p.o. Dyrektora Departamentu
Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji



Lech Oniszczenko

Akceptuję:

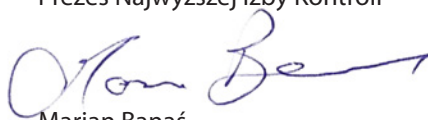
Wiceprezes Najwyższej Izby Kontroli



Małgorzata Motylow

Zatwierdzam:

Prezes Najwyższej Izby Kontroli



Marian Banaś

Warszawa, dnia 20.05.2020

Najwyższa Izba Kontroli
ul. Filtrowa 57
02-056 Warszawa
T/F +48 22 444 50 00

www.nik.gov.pl

SPIS TREŚCI

WYKAZ STOSOWANYCH SKRÓTÓW, SKRÓTOWCÓW I POJĘĆ	4
1. WPROWADZENIE	5
2. OCENA OGÓLNA	7
3. SYNTEZA WYNIKÓW KONTROLI	9
4. WNIOSKI	14
5. WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI	15
5.1. Działalność skontrolowanych interesariuszy sektora kosmicznego.....	21
5.1.1. Ministerstwo Rozwoju (b. Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii)	21
5.1.2. Polska Agencja Kosmiczna	37
5.1.3. Ministerstwo Cyfryzacji.....	54
5.1.4. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	62
5.1.5. Agencja Rozwoju Przemysłu SA	66
5.1.6. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.....	70
5.1.7. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy	72
5.1.8. Bariery rozwoju polskiego sektora kosmicznego.....	77
6. ZAŁĄCZNIKI	82
6.1. Metodyka kontroli i informacje dodatkowe.....	82
6.2. Wykaz ocen jednostkowych	85
6.3. Szczegółowe dane o polskiej strategii kosmicznej.....	90
6.4. Osiągnięcia polskiego sektora kosmicznego.....	99
6.5. Wykaz aktów prawnych dotyczących kontrolowanej działalności	107
6.6. Wykaz podmiotów, którym przekazano informację o wynikach kontroli.....	108
6.7. Stanowisko Ministra Rozwoju do informacji o wynikach kontroli	109
6.8. Opinia Prezesa NIK do stanowiska Ministra Rozwoju.....	111

Wykaz stosowanych skrótów, skrótowców i pojęć

EDA	Europejska Agencja Obrony
ESA	Europejska Agencja Kosmiczna
ESO	Europejskie Obserwatorium Południowe
EUMETSAT	Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych
H2020	Badawczy Program Ramowy Unii Europejskiej „Horyzont 2020”
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
KE	Komisja Europejska
Konwencja	Konwencja z dnia 14 stycznia 1975 r. <i>o rejestracji obiektów kosmicznych wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną</i>
KPK, Program	Krajowy Program Kosmiczny na lata 2019–2021
MC	Ministerstwo Cyfryzacji
Minister	Minister właściwy do spraw gospodarki
MR	Ministerstwo Rozwoju
MNiSW	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
NCN	Narodowe Centrum Nauki
ARP	Agencja Rozwoju Przemysłu SA
PARP	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości
POLSA, Agencja	Polska Agencja Kosmiczna
PSK, Strategia	Polska Strategia Kosmiczna
PSSE	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
Zespół	Mędzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce
ZSPK	Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego

1. WPROWADZENIE

Pytanie definiujące cel główny kontroli

Czy właściwe podmioty publiczne skutecznie realizują działania służące osiągnięciu celów szczegółowych przyjętych w Polskiej Strategii Kosmicznej?

Pytania definiujące cele szczegółowe kontroli

1. Czy minister właściwy do spraw gospodarki zbudował i uruchomił system wdrażania i monitorowania polityki rządu przyjętej w Polskiej Strategii Kosmicznej?
2. Czy działania Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce przyczyniają się do skutecznego osiągania celów zaplanowanych w Polskiej Strategii Kosmicznej?
3. Czy działania agencji i innych podmiotów zaangażowanych w realizację celów wynikających z Polskiej Strategii Kosmicznej są skuteczne?

Jednostki

kontrolowane

- Ministerstwo Cyfryzacji,
- Ministerstwo Rozwoju (poprzednio Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii),
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
- Agencja Rozwoju Przemysłu SA,
- Polska Agencja Kosmiczna,
- Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
- Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.

Sektor kosmiczny jest jednym z najbardziej innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie obszarów w gospodarce europejskiej i światowej. Wobec braku legalnej definicji dla potrzeb niniejszej kontroli przyjęto, że sektor kosmiczny to *wszystkie podmioty zaangażowane w systematyczną aplikację dziedzin inżynieryjnych i naukowych w celu eksploracji i wykorzystania przestrzeni kosmicznej*¹.

Infografika nr 1

Interesariusze polskiego sektora kosmicznego



Źródło: Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa – możliwości rozwoju – pozyskiwanie środków. Op. cit.

Zasadniczym dokumentem ustalającym cele rozwoju polskiego sektora kosmicznego jest Polska Strategia Kosmiczna. Weszła ona w życie w dniu 18 lutego 2017 r. w drodze uchwały nr 6 Rady Ministrów z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie przyjęcia *Polskiej Strategii Kosmicznej*². Poprzednio, od 2012 r., realizowany był, opracowany przez ówczesne Ministerstwo Gospodarki, *Program działań na rzecz rozwoju technologii kosmicznych i wykorzystywania systemów satelitarnych w Polsce*³. Postanowienia Strategii opisane zostały w załączniku nr 6.3 do Informacji.

Najwyższa Izba Kontroli nie przeprowadzała dotychczas odrębnej kontroli realizacji zadań przed podmioty publiczne należące do sektora kosmicznego ani działań wspierających rozwój tego sektora. Począwszy od 2017 r., NIK przeprowadzała natomiast kontrole wykonania planu finansowego Polskiej Agencji Kosmicznej. Obejmowały one elementy wykonania zadań Agencji.

¹ Za „Polski sektor kosmiczny. Struktura podmiotowa – możliwości rozwoju – pozyskiwanie środków”. Praca zbiorowa pod redakcją naukową dr Marty E. Wachowicz. POLSA, 2017 r.

² M.P. poz. 203.

³ <https://bip.kprm.gov.pl/kpr/form/r29,Plan-dzialan-na-rzecz-rozwoju-technologii-kosmicznych-i-wykorzystania-systemow-s.html> (dostęp 2 marca 2020 r.).

Okres objęty kontrolą

Od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2019 r. z uwzględnieniem dowodów dotyczących działań przed i po tym okresie, które miały wpływ na oceny kontrolowanej działalności

Problematyka funkcjonowania sektora kosmicznego (w różnych aspektach) była przedmiotem 126 interpelacji lub zapytań poselskich. Na przykład.

- Skierowana do Prezesa Rady Ministrów interpelacja nr 717 Posła na Sejm RP Pana Pawła Lisieckiego, w sprawie współpracy POLSA ze środowiskami przemysłowymi. W odpowiedzi z dnia 29 lutego 2016 r. Minister – Członek Rady Ministrów Pani Beata Kempa obszernie przedstawiła podmiotowy i przedmiotowy zakres tej współpracy oraz jej efekty, a także kierunki planowanej współpracy z firmami w latach 2016–2019⁴.
- Interpelacja nr 3297 Posłów na Sejm RP Panów Pawła Skuteckiego oraz Pawła Szramki⁵ w sprawie przyjęcia przez Polskę nowego prawa kosmicznego, skierowana do Ministra Rozwoju. W odpowiedzi z dnia 16 czerwca 2016 r. Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Rozwoju Pan Adam Hamryszczak omówił m.in. niektóre założenia projektowanej ustawy o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.
- Interpelacja nr 26443 Posła na Sejm RP Pana Pawła Pudłowskiego⁶, skierowana do Ministra Przedsiębiorczości i Technologii, w sprawie realizacji Polskiej Strategii Kosmicznej. W odpowiedzi z dnia 19 listopada 2018 r. Pan Marcin Ociepa – Podsekretarz Stanu w MPiT przedstawił stan zaawansowania działań zmierzających do realizacji celów szczegółowych PSK.

Tematyka badań kosmosu oraz funkcjonowania polskich firm sektora kosmicznego była też przedmiotem zainteresowania mediów. Na przykład, w dniu 25 listopada 2018 r. na portalu *Wirtualna Polska* umieszczona została informacja, że Polacy, razem z NASA, biorą udział w przełomowym badaniu Marsa. Sprzęt wyprodukowany przez polską firmę Astronika miał wylądować na czerwonej planecie, a potem wwiercić się na głębokość 5 m. Firma ta, jako koordynator procesu produkcyjnego, zaangażowała do podwykonawstwa kilka polskich ośrodków naukowych⁷. W *Rzeczpospolitej*, w dniu 17 kwietnia 2019 r., ukazała się informacja, że pierwszy polski satelita komercyjny „Światowid” został wystrzelony z kosmodromu w Wirginii (USA). Zadaniem satelity jest m.in. monitorowanie w czasie rzeczywistym powierzchni Ziemi, badanie jakości powietrza oraz zagęszczenia ruchu drogowego w miastach. Satelita powstał we wrocławskiej firmie SatRevolution.

W załączniku nr 6.4 do Informacji przedstawiono informacje o ważniejszych projektach badawczych i przemysłowych realizowanych przez podmioty polskiego sektora kosmicznego. Część danych pozyskanych od przedsiębiorców została zanonimizowana ze względu na tajemnicę przedsiębiorstwa.

⁴ <http://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/interpelacja.xsp?documentId=E8725237C-C64E3CFC1257F47004FD250> (dostęp 25 lutego 2020 r.).

⁵ <http://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/interpelacja.xsp?documentId=9B2CFCCEC5F5C74EC-1257FB6004887C9> (dostęp 25 lutego 2020 r.).

⁶ <http://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/interpelacja.xsp?documentId=FC67DAE169BBDA5EC-12583130046068B&view=1> (dostęp 25 lutego 2020 r.).

⁷ <https://tech.wp.pl/przelomowa-misja-na-marsa-nasa-zbada-planete-razem-z-polakami-6319981121607809a> (dostęp 25 lutego 2020 r.).

2. OCENA OGÓLNA

Najwyższa Izba Kontroli pozytywnie ocenia skuteczność działań Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministra Cyfryzacji, Agencji Rozwoju Przemysłu SA, Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości oraz Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zmierzających do osiągnięcia strategicznego i szczegółowych celów Polskiej Strategii Kosmicznej. NIK pozytywnie ocenia też zaangażowanie Ministra Rozwoju w kształtowanie korzystnych ekonomicznie relacji z ESA, zwłaszcza w zakresie pozyskiwania kontraktów dla polskich przedsiębiorców. Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej rzetelnie wypełniał zadania wynikające z decyzji o jego utworzeniu, szczegółowo ustalane przez ministra właściwego do spraw gospodarki, jako przewodniczącego Zespołu.

Działania Ministra Nauki i Szkolnictwa wyższego skoncentrowane były głównie na koordynacji wdrożenia w Polsce funkcjonalności systemu Copernicus, w tym odbioru danych satelitarnych oraz utworzeniu ich stałego repozytorium. NIK oceniła te działania, jako celowe i gospodarne.

Minister Cyfryzacji rzetelnie prowadził przedsięwzięcia zmierzające do zapewnienia pełnej dostępności na terytorium Polski sygnałów nawigacji satelitarnej systemu Galileo i towarzyszącego mu systemu wspomagającego EGNOS. Minister Cyfryzacji skutecznie wspierał też starania polskich jednostek naukowych, badawczych i przedsiębiorców o możliwie szeroki komercyjny udział w tym przedsięwzięciu.

Minister właściwy do spraw gospodarki aktywnie i skutecznie działał na rzecz pozyskania dla polskich przedsiębiorców kontraktów z ESA, w wyniku czego tzw. stopa zwrotu składek wpłacanych do tej agencji przez Polskę była istotnie wyższa niż osiągnięta przez inne kraje na porównywalnym etapie rozwoju sektora kosmicznego.

Agencja Rozwoju Przemysłu SA w sposób ciągły i konsekwentny realizowała autorski, kompleksowy program wsparcia sektora technologii kosmicznych w Polsce. W dokumencie tym zdefiniowano kierunki i kategorie działań, przyporządkowując im mechanizmy wsparcia. ARP SA, jako lider konsorcjum, prowadziła też skuteczne działania w celu uruchomienia w Polsce Inkubatora Biznesowego Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, niewymieniona w Strategii, intensywnie zaangażowana była w działania wspierające rozwój sektora kosmicznego. Działania te prowadzone były w zróżnicowanych formach – od publikacji, poprzez szkolenia i współorganizację misji gospodarczych, aż do zorganizowania, m.in. we współpracy z Pomorską Specjalną Strefą Ekonomiczną Sp. z o.o., programów akceleryacyjnych dla startupów z sektora kosmicznego. Pierwszy z nich zakończył się sukcesem.

IMGW, jako narodowa służba meteorologiczna, a jednocześnie placówka naukowo – badawcza, w sposób celowy i rzetelny prowadził współpracę z organizacją EUMETSAT. W rezultacie tej współpracy Polska otrzymywała stały dostęp do danych satelitarnych, co umożliwiało Instytutowi m.in. zapewnienie osłony meteorologicznej, w tym lotnictwa cywilnego, a także osłony hydrologicznej i morskiej.

NIK negatywnie oceniła natomiast ograniczoną skuteczność działań na rzecz wdrożenia kluczowych zadań wymienionych w Polskiej Strategii Kosmicznej, realizowanych przez ministra właściwego do spraw gospodarki oraz Polską Agencję Kosmiczną.

NIK negatywnie oceniła natomiast niestworzenie systemu koordynacji oraz monitorowania stopnia wykonania celu strategicznego, celów szczegółowych i wskaźników realizacji przypisanych do poszczególnych celów. Nie został też

Skuteczna realizacja celów Polskiej Strategii Kosmicznej przez część skontrolowanych podmiotów

Działania skontrolowanych podmiotów

Ograniczona skuteczność realizacji kluczowych zadań Strategii przez Ministra oraz POLSA

opracowany system bieżącego monitorowania wykonania zadań PSK. Minister w sposób przewlekły prowadził prace nad projektem ustawy o działalności kosmicznej. Brak tej ustawy istotnie osłabia warunki rozwoju polskiego sektora kosmicznego i przyczynia się do niewypełniania przez Polskę zobowiązań międzynarodowych, wynikających z konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych o rejestracji obiektów kosmicznych. Nierealizowanie zobowiązań wynikających z prawa międzynarodowego może negatywnie wpływać na wizerunek Polski, jako kraju, który pretenduje do aktywnego udziału w europejskiej polityce kosmicznej.

Polska Agencja Kosmiczna, intensywnie realizowała szereg zadań wynikających z PSK. Nierzetelnie przygotowała jednak finansową stronę projektu Krajowego Programu Kosmicznego. W ocenie NIK było to zasadniczą przyczyną niezatwierdzenia tego projektu. Program miał stanowić fundamentalny instrument realizacji celów Strategii. W konsekwencji jego nieprzyjęcia powstało istotne ryzyko nieosiągnięcia w najbliższych latach znacznego i szybkiego zwiększenia konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego, co podkreślali także przedsiębiorcy sektora.

Niecelowe i naruszające przepisy ustawy o Polskiej Agencji Kosmicznej było zaniechanie przez POLSA nawiązania współpracy z Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego w zakresie identyfikowania i analizy potrzeb kształcenia na poziomie wyższym specjalistów w zakresie użytkowania przestrzeni kosmicznej oraz wspierania kształcenia ekspertów w dziedzinie techniki kosmicznej, a w szczególności inżynierii satelitarnej. Problem kształcenia kadr, jako bariery rozwoju sektora kosmicznego, był szczególnie eksponowany przez uczelnie i jednostki badawcze.

3. SYNTEZA WYNIKÓW KONTROLI

W Strategii wyznaczone zostały trzy cele strategiczne oraz pięć celów szczegółowych, które powinny zostać osiągnięte do 2030 r. Celom szczegółowym przypisanych zostało łącznie 25 kierunków interwencji (narzędzi realizacji) oraz 13 wskaźników realizacji – do osiągnięcia do 2020 r. Zgodnie z postanowieniami Strategii realizatorami zadań miało być 16 podmiotów oraz partnerzy społeczni. Koordynatorem realizacji Strategii, pełniącym także funkcje zarządcze, jest minister właściwy do spraw gospodarki.

[str. 90 i dalsze Informacji]

Polska Strategia
Kosmiczna

W PSK nie wyposażono Ministra w instrumenty realizacji powierzonych mu zadań nadzorczych i koordynacyjnych. Minister nie podjął jednak działań zmierzających do ich pozyskania, w konsekwencji czego nie stworzył systemu koordynacji wykonania PSK z wyraźnym przypisaniem wszystkim zaangażowanym instytucjom celów i kierunków interwencji, które mają realizować. Nie spowodował też nałożenia na uczestniczących ministrów i kierowników jednostek obowiązku okresowej oceny stopnia wykonania celów i wskaźników, który służyłby bieżącemu monitoringowi realizacji zadań oraz był podstawą ewentualnych działań korygujących. Podjęta przez Ministra w październiku 2019 r. próba pozyskania całościowej wiedzy o stanie realizacji projektów wymienionych w PSK okazała się bezskuteczna.

[str. 21 i dalsze Informacji]

Brak koordynacji
i monitoringu realizacji
zadań PSK

Do czasu zakończenia kontroli NIK, tj. do dnia 31 grudnia 2019 r., nie zostały ukończone prace legislacyjne nad projektem ustawy o działalności kosmicznej i Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych. Prace nad tymi regulacjami zapoczątkowane zostały przez ministra właściwego do spraw gospodarki już w 2013 r. Konsekwencją braku ustawy jest niewykonywanie części zadań przez POLSA oraz niewypełnianie zobowiązań międzynarodowych dotyczących rejestracji obiektów kosmicznych. Według stanu na koniec 2019 r. niezarejestrowane były dwa polskie satelity. W wyniku kontroli NIK, w lutym 2020 r., Minister Rozwoju podjął działania mające na celu dopełnienie obowiązku rejestracji jednego z nich.

[str. 28 i dalsze Informacji]

Nieukończone prace
nad projektem ustawy
o działalności kosmicznej

W 2016 r. Polska znajdowała się na najniższym poziomie rozwoju firm sektora kosmicznego (według metodologii ESA). Do czasu zakończenia kontroli NIK Minister nie wypracował kryteriów oceny wzrostu kompetencji polskiego sektora kosmicznego, a tym samym nie monitorował efektywnego wpływu wydatków ponoszonych z budżetu państwa na wzrost efektywności sektora. W okresie objętym kontrolą, w ramach programów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju i Narodowego Centrum Nauki przeznaczono dla sektora łącznie 157 mln zł. Ponadto z budżetu UE, w ramach programu Horyzont 2020, wydano na ten cel 136 mln euro. Minister nie przeprowadzał ani nie dysponował wynikami analiz, które pozwoliłyby na ocenę, w jakim stopniu firmy sektora kosmicznego przybliżyły się w tym czasie do wyższego poziomu rozwoju.

[str. 25 i dalsze Informacji]

Brak kryteriów oceny
kompetencji polskiego
sektora kosmicznego

W latach 2016–2019 z tytułu składek na programy obowiązkowe i opcjonalne Polska wpłaciła do ESA łącznie 165,4 mln euro, w tym 93,1 mln euro na programy obowiązkowe, w ramach, których finansowane są badania przestrzeni kosmicznej, rozwój kluczowych technologii kosmicznych oraz

Skuteczne
wykorzystywanie przez
Ministra mechanizmu
zwrotu geograficznego
w ESA

programy edukacyjne. Zgodnie ze stosowaną w ESA zasadą tzw. zwrotu geograficznego⁸ około 90% składki obowiązkowej powinno wracać do kraju w postaci kontraktów dla przemysłu i jednostek naukowo – badawczych. W okresie objętym kontrolą składka Polski stanowiła 0,8% całego budżetu ESA, natomiast zwrot geograficzny miał wartość od 0,86 do 1,04 i był istotnie większy niż osiągały inne kraje kończące tzw. okresy przejściowe. Jest to dostrzegalne osiągnięcie Ministra Rozwoju oraz przedsiębiorców sektora. [str. 32 i dalsze Informacji]

Brak Krajowego Programu Kosmicznego

Do końca 2019 r. nie został przyjęty Krajowy Program Kosmiczny, który zgodnie z zapisami Strategii miał stanowić podstawowe narzędzie realizacji jej celów. W 2018 r. Polska Agencja Kosmiczna, odpowiedzialna za opracowanie tego dokumentu, nierzetelnie przygotowała finansową jego część. Przede wszystkim nie uzyskała od podmiotów, które miały być zaangażowane w realizację KPK, potwierdzenia gotowości do zaangażowania finansowego w realizację Programu. W ocenie NIK niecelowe byłoby ustanawianie Programu o charakterze wykonawczym w stosunku do PSK, bez zapewnienia stabilnych źródeł finansowania przedsięwzięć przewidzianych w tym Programie. Brak KPK jest postrzegany przez przedsiębiorców, jako jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla dalszego rozwoju sektora kosmicznego w Polsce. [str. 37 i dalsze Informacji]

W ocenie NIK zbyt późno, bo dopiero po pozytywnym zaopiniowaniu projektu KPK przez Radę POLSA, podjęto w b. MPiT próbę wypracowania właściwego trybu przyjęcia tego dokumentu, tak aby możliwe było rozpoczęcie finansowania przewidzianych w nim zadań. NIK zwraca uwagę na brak jednoznacznych podstaw prawnych do zatwierdzenia takiego dokumentu przez jakikolwiek organ. [str. 41 i dalsze Informacji]

Brak współpracy POLSA z Ministrem NiSW

POLSA prowadziła autonomicznie intensywne działania zmierzające do realizacji celu szczegółowego nr 5 PSK *Budowa kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego*. Niecelowe było zaniechanie podjęcia przez agencję współpracy z Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego w zakresie identyfikowania i analizy potrzeb kształcenia na poziomie wyższym m.in. specjalistów w zakresie użytkowania przestrzeni kosmicznej. Obowiązek współdziałania z ministrem w powyższym zakresie wynikał z art. 3 ust. 2 pkt 15 ustawy o POLSA⁹. W konsekwencji powstało ryzyko utraty efektu synergii potencjalnie możliwego do uzyskania w przypadku nawiązania współdziałania z ministrem właściwym do spraw szkolnictwa wyższego. [str. 43 i dalsze Informacji]

Brak monitorowania i oceny efektów działań promocyjnych POLSA

Polska Agencja Kosmiczna realizowała liczne przedsięwzięcia o charakterze informacyjnym i promocyjnym w ramach realizacji celu szczegółowego

⁸ Geograficzne rozmieszczenie wszystkich kontraktów ESA podlega generalnej zasadzie, iż dla każdego z państw udział jego przemysłu w kontraktach ESA powinien być jak najbliższy udziałowi tego państwa w budżecie Agencji. Pomiarowi zwrotu służy wyliczany dla każdego państwa współczynnik – relacja pomiędzy kwotą faktycznie otrzymanych kontraktów, a wartością oczekiwaną (jest nią procentowy udział w finansowaniu Agencji pomnożony przez całkowitą sumę kontraktów udzielonych wszystkim członkom ESA), przy uwzględnieniu wartości technologicznej przyznanych kontraktów. Ocenianie programów i projektów wg ich wartości technologicznej ma na celu zapewnienie, że ESA będzie realizowała jak najwięcej projektów o jak najwyższych parametrach technologicznych. Idealny podział kontraktów zawieranych przez Agencję powinien skutkować osiągnięciem przez wszystkie kraje współczynnika równego 1.

⁹ Dz. U. z 2019 r., poz. 1793, ze zm.

nr 4 PSK *Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce*. Agencja nie monitorowała jednak rezultatów prowadzonych działań. Monitoring jest przedsięwzięciem wymagającym stworzenia odpowiednich narzędzi badawczych, lecz pozwala na dokładne określenie skuteczności przedsięwzięć promocyjnych – rozumianych, jako trwałe przekonanie adresatów tych przedsięwzięć do pożądaných zachowań gospodarczych i/lub utrwalenia w nich pozytywnego wizerunku polskiego sektora kosmicznego. Ocena skuteczności pozwala na precyzyjną alokację środków na zamierzenia o najwyższej efektywności.

[str. 48 i dalsze Informacji]

W wyniku działań Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2020 r. uruchomiony został dla odbiorców polskich w pełni funkcjonalny system obsługi klienta w ramach Programu Obserwacji Ziemi Copernicus. Minister powołał krajowego operatora danych satelitarnych Programu (IMGW), który dysponuje możliwościami odbioru i udostępniania danych. Z punktu widzenia zarządzania środkami budżetowymi celowym i gospodarnym rozwiązaniem było finansowanie zasadniczych (najbardziej kosztownych) działań wdrażających Program Copernicus w ramach programu współfinansowanego ze środków unijnych. Minister NiSW prowadził też działania promocyjne i szkoleniowe. Łączne wydatki budżetowe związane z wdrożeniem wyniosły 1,1 mln zł.

[str. 62 i dalsze Informacji]

Działania Ministra Cyfryzacji na rzecz udziału Polski w realizacji Programu Galileo (jeden z kierunków interwencji w celu szczegółowym nr 1 PSK, tj. *Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego*) ukierunkowane były na zaspokojenie krajowego popytu na usługi nawigacji satelitarnej, wspomaganie realizacji zadań administracji publicznej oraz zwiększenie udziału polskich przedsiębiorców w kontraktach na realizację projektów w obszarze telekomunikacji i nawigacji. Między innymi w wyniku tych działań, w II półroczu 2019 r. wszyscy posiadacze odbiorników dostosowanych do systemu Galileo mogli korzystać z usług tych systemów. W 14 portach lotniczych w Polsce wdrożona została specjalna procedura podejścia samolotów, stanowiąca najbardziej dokładną z dostępnych usług systemu EGNOS. W 2018 r. Polska osiągnęła najwyższy cząstkowy współczynnik zwrotu geograficznego ze składek ESA w obszarze obserwacji Ziemi – 1,27 oraz w nawigacji satelitarnej – 1,13.

[str. 54 i dalsze Informacji]

Działalność Agencji Rozwoju Przemysłu SA wpisywała się głównie w cele szczegółowe PSK nr 4 (*Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce*) i nr 5 (*Budowa kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego*). Pomimo braku KPK, Agencja konsekwentnie wdrażała i samodzielnie finansowała autorski program wsparcia sektora kosmicznego. Realizacja przedsięwzięć o charakterze kapitałowym i finansowym uwzględniała aspekt biznesowy, co w niektórych przypadkach wpływało ograniczająco na uzyskiwane efekty mierzone liczbą beneficjentów tych przedsięwzięć (dwie udzielone pożyczki spośród pięciu wniosków firm oraz dwa zaangażowania kapitałowe wobec przewidywanych trzech rocznie w latach 2016–2019). Przy realizacji zadań promocyjnych i edukacyjnych

Skuteczne wdrożenie funkcjonalności Programu Copernicus w Polsce

Skuteczne działania na rzecz wdrożenia funkcjonalności Programu Galileo w Polsce

Konsekwentne wdrażanie przez ARP SA autorskiego programu wsparcia podmiotów sektora kosmicznego w Polsce

Agencja zgodnie współpracowała m.in. ze Związkiem Pracodawców Sektora Kosmicznego w Polsce. ARP SA, jako Lider Konsorcjum, prowadzi skuteczne działania w celu wsparcia lokalizacji w Polsce Inkubatora Biznesowego ESA.
[str. 66 i dalsze Informacji]

Skuteczne wsparcie PARP dla firm sektora kosmicznego

PARP, niewymieniona w Strategii jako realizator jej celów, szczególnie intensywnie zaangażowana była w działania wspierające rozwój sektora kosmicznego w pierwszym roku okresu objętego kontrolą (2016 r.). W każdym z przedsięwzięć edukacyjnych i promocyjnych, w tym ukierunkowanych na pozyskiwanie partnerów zagranicznych, uczestniczyło na ogół kilkudziesięciu przedstawicieli firm sektora kosmicznego. Koszty tych przedsięwzięć były relatywnie niskie i obejmowały wyłącznie wydatki organizacyjne (najwyższy koszt to 17,5 tys. zł na imprezę, w której uczestniczyło 50 osób reprezentujących 39 podmiotów). W kolejnych latach PARP kontynuowała wsparcie dla sektora kosmicznego. Szczególnie ważną inicjatywą były dwa programy akceleracyjne dla startupów. W ramach pierwszego, już zakończonego programu wpłynęło 168 zgłoszeń. Wsparcie w łącznej wysokości 4,99 mln zł w formie grantów i usług doradczych uzyskało 27 startupów.
[str. 70 i dalsze Informacji]

Rzetelna współpraca IMGW z EUMETSAT oraz wdrażanie Programu Copernicus

W okresie objętym kontrolą IMGW-PIB, jako narodowa służba meteorologiczna, a jednocześnie placówka naukowo-badawcza, prowadził skuteczną współpracę z EUMETSAT. Był także operatorem danych Programu Copernicus. Działania te były zgodne z celami szczegółowymi Strategii: nr 1 *Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego oraz Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej*. W rezultacie współpracy z EUMETSAT Polska otrzymywała stały dostęp do danych satelitarnych, co umożliwiało Instytutowi m.in. zapewnienie osłony meteorologicznej, w tym lotnictwa cywilnego, a także osłony hydrologicznej i morskiej. W latach 2016–2019 Polska wpłaciła do EUMETSAT łącznie 48,9 mln euro (211,6 mln zł). W okresie objętym kontrolą tylko jedna polska firma, działając w konsorcjum, otrzymała kontrakt z EUMETSAT (wartość 4,7 mln euro).
[str. 72 i dalsze Informacji]

Prawidłowa działalność Międzyresortowego Zespołu do Spraw Polityki Kosmicznej

W latach 2016–2019 prace Zespołu skoncentrowane były na zadaniach wskazywanych przez ministra właściwego do spraw gospodarki, jako przewodniczącego Zespołu. NIK pozytywnie oceniła, że w tym okresie uzgodniono propozycje programów i kwoty składki opcjonalnej do ESA. W ramach Zespołu ESA-Poland Task Force rekomendowano projekty do tzw. programu PLIIS, czyli preferencyjnego udzielania przez ESA zamówień dla polskich firm. Minister właściwy do spraw gospodarki na forum Zespołu sporadycznie informował przedstawicieli resortów, ARP SA i POLSA o programach Galileo i Copernicus oraz doprowadził do podjęcia uchwał w sprawie realizacji projektów przewidywanych w Strategii. NIK pozytywnie ocenia dodanie do katalogu zadań nowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej (powołanego w maju 2019 r.) wspieranie sektora kosmicznego w pozyskiwaniu projektów dla optymalnego wykorzystania polskiej składki do ESA oraz dokonywanie oceny realizacji założeń polskiej polityki kosmicznej i krajowego programu dotyczącego sektora kosmicznego. Niecelowe było natomiast wyłączenie z prac Zespołu przedstawiciela PARP, czyli podmiotu aktywnie wspierającego

rozwój sektora kosmicznego. Wyłączenie to, w ocenie NIK, stwarza ryzyko ograniczenia, możliwego do uzyskania, efektu synergii działań podejmowanych przez instytucje zaangażowane w procesy wsparcia polskiego sektora kosmicznego. [str. 35 i dalsze Informacji]

Ankietowane przez NIK jednostki naukowe i naukowo-badawcze oraz firmy sektora kosmicznego wskazały najważniejsze bariery rozwoju polskiego sektora kosmicznego. Podstawową z nich jest brak Krajowego Programu Kosmicznego, który powinien stanowić główny instrument napędzający rozwój branży. Ponadto wskazywano na ograniczenia finansowe oraz systemowe i organizacyjne, czyli brak koordynacji działań instytucji państwowych zaangażowanych w realizację i finansowanie polityki kosmicznej, a także na preferencyjne podejście państwa do firm prywatnych. Zdecydowana większość ogłaszanych przez NCBR konkursów adresowana jest do przedsiębiorstw. W projektach tych podmioty naukowe mogły najczęściej pełnić rolę podwykonawcy usług badawczych. Pomimo tych barier, zarówno firmy jak i jednostki naukowa i badawcze odnotowywały istotne osiągnięcia. Ich listę (przykłady) zamieszczono w załączniku 6.4 Informacji.

[str. 78 i 99 i dalsze Informacji]

**Bariery rozwoju
oraz sukcesy jednostek
polskiego sektora
kosmicznego**

4. WNIOSKI

Najwyższa Izba Kontroli wnosi o:

Prezes Rady Ministrów

Prezes Polskiej
Agencji Kosmicznej

Minister właściwy
do spraw gospodarki

1. Jednoznaczne ustalenie organu uprawnionego do zatwierdzenia Krajowego Programu Kosmicznego.
2. Zapewnienie przez Prezesa Polskiej Agencji Kosmicznej możliwie szybkiego opracowania nowej wersji Krajowego Programu Kosmicznego, uwzględniającej możliwości finansowe kraju.
3. Doprowadzenie do zakończenia prac nad projektem ustawy *o działalności kosmicznej oraz Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych*.
4. Zapewnienie bieżącego dokonywania przez Polskę notyfikacji Sekretarzowi Generalnemu ONZ wypuszczanych przez Polskę obiektów kosmicznych.
5. Ustanowienie, we współpracy z pozostałymi zainteresowanymi instytucjami, skutecznego systemu koordynacji oraz bieżącego monitoringu realizacji Polskiej Strategii Kosmicznej

Formułując wniosek nr 2 i 5 NIK zauważa, że zapewnienie efektywnych mechanizmów współpracy z innymi ministrami i koordynacji zadań wynikających z Polskiej Strategii Kosmicznej wymaga realnego wsparcia Prezesa Rady Ministrów, który posiada odpowiednie kompetencje władcze wobec wszystkich podległych resortów.

5. WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

Charakterystyka sektora kosmicznego

Według autorów przytoczonej już definicji podmiotów sektora kosmicznego są dwa warunki, które podmiot powinien spełniać, aby być zaliczonym do sektora kosmicznego, tj.:

- udokumentowany udział w europejskim łańcuchu dostaw – poprzez rejestrację w bazie podmiotów prowadzonej przez np. ESA dla podmiotów przemysłowych i organizacji;
- prowadzenie prac badawczych i/lub wdrożeniowych albo przemysłowych związanych z technologiami kosmicznymi i technikami satelitalnymi – dla podmiotów naukowych.

Trzecim, perspektywicznym, kryterium – dla podmiotów przemysłowych – może być szacowanie obrotów związanych z działalnością kosmiczną (ustalenie udziału przychodów pochodzących z działalności kosmicznej w łącznej kwocie przychodów). Przykładową cezurą może być poziom 25%.

Zarejestrowanie w bazie podmiotów ESA jest koniecznym warunkiem uzyskania dostępu do przetargów organizowanych przez tę organizację oraz aplikowania do uczestnictwa w realizowanych projektach. W dniu 28 lutego 2020 r. w katalogu na stronie internetowej ESA¹⁰ zarejestrowanych było łącznie 14 961 podmiotów, w tym 473 z Polski. Spośród 12 przedsiębiorców ankietowanych przez NIK, siedmiu zadeklarowało, że z działalności związanej z eksploracją przestrzeni kosmicznej lub z wykorzystania danych satelitalnych uzyskuje od 50% do 100% swoich przychodów, trzech wykażało przedział od 20% do 50%, a jeden od 0,2% do 2,1%.

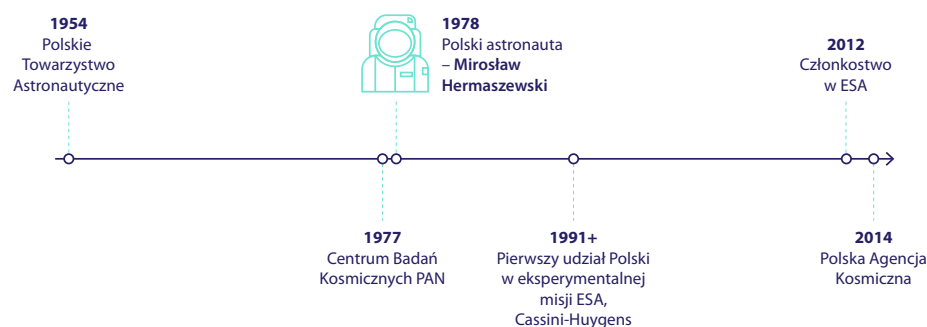
Sektor kosmiczny dzieli się na dwa podstawowe segmenty. Pierwszy z nich, tzw. *upstream*, obejmuje producentów sprzętu kosmicznego oraz wnoszenie w przestrzeń kosmiczną instrumentów, przyrządów i satelitów. Generalnie segment ten tworzą integratorzy systemów satelitalnych wraz z dostawcami niezbędnych podsystemów, komponentów i instrumentów. Drugi segment, nazwany *downstream*, dotyczy wykorzystania wszelkiego rodzaju danych satelitalnych przez odbiorców końcowych i obejmuje dostawców produktów i usług wytworzonych lub świadczonych z wykorzystaniem tych danych (aplikacje dla klientów indywidualnych lub instytucjonalnych – dane o środowisku, meteorologiczne, usługi telekomunikacyjne, zarządzanie kryzysowe, nadzór ruchu etc.).

Kryteria przynależności do sektora kosmicznego

Struktura kompetencyjna sektora kosmicznego

Infografika nr 2

Historia sektora kosmicznego w Polsce



Historia polskiej aktywności kosmicznej

Źródło: opracowanie NIK na podstawie „Polski sektor kosmiczny. Katalog wybranych podmiotów” POLSA 2018.

¹⁰ <https://esastar-emr.sso.esa.int/PublicEntityDir/PublicEntityDir>

Pomijając powstałe w XVI i XVII wieku prace Mikołaja Kopernika oraz Jana Heweliusza, za początek polskiego zaangażowania w eksplorację przestrzeni kosmicznej można uznać powstanie w 1954 r. Polskiego Towarzystwa Astronautycznego. W 1958 r. Polska była współzałożycielem Komitetu ds. Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej ONZ. Począwszy od 1966 r. Polska zaangażowała się we współpracę w dziedzinie badań i wykorzystania przestrzeni kosmicznej. Były Związek Radziecki dostarczał rakiety nośne i udostępniał miejsca startu, a m.in. polscy uczeni budowali aparaturę badawczą i satelity. W październiku 1970 r. ze stanowiska na Pustyni Błędowskiej wystrzelono skonstruowaną w Polsce ракетę Meteor-2, która wyniosła na wysokość ok. 90 km sondę Ramzes, służącą do pomiaru temperatury atmosfery. W dniu 19 kwietnia 1973 r. na pokładzie satelity Kopernik-500 (zwanej też Interkosmos-9) wyniesiony został w przestrzeń kosmiczną pierwszy polski instrument naukowy (radiospektrograf). W dniu 29 września 1976 r. w Polskiej Akademii Nauk utworzone zostało Centrum Badań Kosmicznych PAN, czyli jednostka badawcza koncentrująca się na badaniach przestrzeni kosmicznej oraz na rozwoju technologii kosmicznych. W 1978 r. (27 czerwca) w przestrzeń kosmiczną na pokładzie statku Sojuz-30 poleciał pierwszy (i jedyny jak dotąd) polski kosmonauta Mirosław Hermaszewski. W 2012 r. (13 lutego) umieszczony został na orbicie pierwszy Polski sztuczny satelita (PW-Sat), skonstruowany przez studentów Politechniki Warszawskiej w ramach jednego z programów ESA. Misja badawcza satelity nie powiodła się. W 2013 r. (21 listopada) w przestrzeni kosmicznej umieszczony został natomiast pierwszy polski satelita naukowy LEM, zintegrowany w Polsce z komponentów powstałych w kooperacji polsko-austriacko-kanadyjskiej. Jego bliźniaczy odpowiednik HEWELIUSZ wystrzelony został w kosmos w dniu 19 sierpnia 2014 r., na pokładzie chińskiej rakiety nośnej. W dniu 17 kwietnia 2019 r. wystrzelony został pierwszy polski satelita komercyjny, skonstruowany przez wrocławską firmę SatRevolution.

Charakterystyka
ważniejszych
europejskich
i krajowych podmiotów
zaangażowanych
w działalność kosmiczną

Komisja Europejska. Realizuje zadania w dziedzinie technologii kosmicznych w ramach Europejskiej Polityki Kosmicznej. Działania w tym obszarze są komplementarne w stosunku do przedsięwzięć państw członkowskich i kluczowych podmiotów sektora kosmicznego, w tym ESA. Głównymi elementami Europejskiej Polityki Kosmicznej są realizacja programu Horyzont 2020 w zakresie *Przestrzeni Kosmicznej* oraz budowa i eksploatacja systemów Copernicus i Galileo.

Europejska Agencja Kosmiczna. Powołana została na mocy Konwencji o utworzeniu Europejskiej Agencji Kosmicznej (Konwencja) sporządzonej w Paryżu w dniu 30 maja 1975 r. Współpraca Polski z ESA datuje się od 1994 r., kiedy to Polska podpisała pierwsze porozumienie o współpracy z tą agencją. W 2007 r. Polska zawarła z ESA porozumienie o Europejskim Państwie Współpracującym, a w dniu 31 lipca 2012 r. – umowę w sprawie przystąpienia do Konwencji. Tekst umowy oraz tekst Konwencji opublikowane zostały w styczniu 2013 r.¹¹ Celem ESA jest zapewnianie i promowanie, wyłącznie dla celów pokojowych, współpracy pomiędzy państwami

¹¹ Dz. U. z 2013 r. poz. 61 ze zm.

europejskimi w zakresie badań i technologii kosmicznych oraz ich zastosowań w kosmosie, z zamiarem wykorzystania dla celów naukowych oraz dla operacyjnych systemów użytkowych.

EUMETSAT. Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych powstała w 1986 r., aby zapewnić ciągłość funkcjonowania systemu satelitów meteorologicznych zbudowanego przez ESA. Głównym zadaniem organizacji jest realizacja własnego programu satelitarnego dla zapewnienia krajom członkowskim m.in. monitorowania pogody i ziemi oraz prognozowania i monitorowania klimatu. Na podstawie ustawy z dnia 9 stycznia 2009 r. *o ratyfikacji Konwencji w sprawie ustanowienia Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT), sporządzonej w Genewie dnia 24 maja 1983 r.*¹² Rzeczpospolita Polska przystąpiła do tej Konwencji. W czasie jej podpisywania nie wzięto jednak pod uwagę „Protokołu o przywilejach i immunitetach Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych”, sporządzonego w Darmstadt w dniu 1 grudnia 1986 r. Fakt ten skutkował pozbawieniem możliwości dofinansowania organizowanych w Polsce konferencji międzynarodowych EUMETSAT oraz udziału polskich specjalistów w kursach i stażach zagranicznych. Ponadto polscy przedsiębiorcy byli wyłączeni z wszelkich przetargów na rzecz EUMETSAT. Przystąpienie Polski do Protokołu nastąpiło dopiero w 2014 r.

Europejskie Obserwatorium Południowe. Formalnie podmiot ten nazywa się Europejska Organizacja Badań Astronomicznych na Półkuli Południowej. Jest to organizacja międzyrządowa skupiająca 16 państw członkowskich, w tym Polskę oraz kraje przyjmujące – Chile i Australię, jako partnerów strategicznych. Główną misją ESO, ustanowioną w Konwencji z 1962 r., jest dostarczanie obserwatoriom astronomicznym i astrofizycznym najnowocześniejszych urządzeń badawczych, umożliwiając im prowadzenie badań w najlepszych warunkach.

Polska Agencja Kosmiczna. Powstała na mocy ustawy z dnia 26 września 2014 r. *o Polskiej Agencji Kosmicznej*¹³. Od dnia 20 lipca 2019 r., tj. od dnia wejścia w życie nowelizacji ustawy *o POLSA*¹⁴, Agencja podlega ministrowi właściwemu do spraw gospodarki (poprzednio Prezesowi Rady Ministrów). Do zadań Agencji należy m.in.:

- 1) inicjowanie, przygotowywanie oraz wdrażanie założeń, głównych kierunków badań i programów rozwoju w dziedzinie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej;
- 2) reprezentowanie polskiego interesu gospodarczego i naukowego w dziedzinie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej na arenie międzynarodowej;
- 3) sprawowanie doradztwa w dziedzinie użytkowania przestrzeni kosmicznej;

¹² Dz. U. Nr 38, poz. 297.

¹³ Dz. U. z 2019 r. poz. 1793, ze zm.

¹⁴ Ustawa z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy o Polskiej Agencji Kosmicznej (Dz. U. poz. 1248).

- 4) prowadzenie rejestru obiektów w przestrzeni kosmicznej na zasadach określonych w *Konwencji z dnia 14 stycznia 1975 r. o rejestracji obiektów kosmicznych wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną*¹⁵;
- 5) prowadzenie działalności, edukacyjnej, informacyjnej i promocyjnej w dziedzinie użytkowania przestrzeni kosmicznej;
- 6) identyfikowanie, we współpracy z ministrem właściwym do spraw szkolnictwa wyższego, potrzeb kształcenia specjalistów w zakresie użytkowania przestrzeni kosmicznej i wspieranie kształcenia ekspertów w dziedzinie techniki kosmicznej.

Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce. Utworzony został w drodze zarządzenia nr 102 Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie *Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce*¹⁶. Zadaniem tego organu było m.in. koordynowanie działań związanych z członkostwem Polski w ESA, uczestnictwo w formułowaniu założeń polskiej polityki kosmicznej i krajowego programu dotyczącego sektora kosmicznego oraz rekomendowanie odpowiednich zapisów budżetowych na kolejny rok w odniesieniu do wysokości składki opcjonalnej do ESA. Zespół został zniesiony z dniem 7 stycznia 2019 r. na mocy zarządzenia nr 200 Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie *zniesienia niektórych organów pomocniczych Rady Ministrów i Prezesa Rady Ministrów*¹⁷.

Zespół do Spraw Polityki Kosmicznej. Powołany został w dniu 10 maja 2019 r. przez ministra właściwego do spraw gospodarki w drodze zarządzenia nr 15 Ministra Przedsiębiorczości i Technologii¹⁸.

Minister Rozwoju (b. Minister Przedsiębiorczości i Technologii). Jako minister właściwy do spraw gospodarki jest organem administracji rządowej wiodącym w zakresie definiowania i realizacji polskiej polityki kosmicznej. Reprezentuje Polskę w pracach ESA i prowadzi sprawy wynikające z członkostwa Polski w ESA oraz dotyczące polityki kosmicznej UE. Koordynuje i nadzoruje wykonanie Polskiej Strategii Kosmicznej. Od dnia 29 lipca 2019 r. do zadań ministra właściwego do spraw gospodarki należy kształtowanie i prowadzenie polityki kosmicznej, w tym na arenie międzynarodowej, w szczególności w ramach współpracy z Unią Europejską i ESA – zgodnie z art. 9 ust. 2 pkt 12 ustawy z dnia 4 września 1997 r. *o działach administracji rządowej*¹⁹.

Minister Cyfryzacji. Zgodnie z zapisami PSK koordynuje prace związane z uczestnictwem Polski w Programie Galileo (Europejski System Nawigacji Satelitarnej). Celem programu jest utworzenie i eksploatacja światowej infrastruktury nawigacji satelitarnej i pozycjonowania satelitarnego, przeznaczonej specjalnie do celów cywilnych, dostępnej dla podmiotów publicznych oraz prywatnych w Europie i na świecie.

¹⁵ Dz. U. z 1979 r. Nr 5, poz. 23.

¹⁶ M.P. poz. 852, ze zm.

¹⁷ M.P. poz. 1191.

¹⁸ Dz. Urz. Min. Przed. i Tech. poz. 15

¹⁹ Dz. U. z 2019 r. poz. 945, ze zm.

Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Koordynuje kwestie związane z uczestnictwem Polski w programie Copernicus. Program ten do grudnia 2012 r. nosił nazwę GMES. Głównym celem programu jest wypracowanie metod zdalnego monitorowania stanu środowiska. Dane pozyskane za pomocą satelitów i w pomiarach prowadzonych z naziemnych stacji pomiarowych oraz sensorów zainstalowanych na statkach powietrznych i morskich są przetwarzane w celu opracowywania tzw. serwisów informacyjnych, dostarczających użytkownikom określone produkty informacyjne (mapy tematyczne, bazy danych, raporty).

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. Instytut, nadzorowany aktualnie przez Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, prowadzi współpracę z organizacją EUMETSAT. Jest też kluczową jednostką wdrażającą techniczne aspekty funkcjonowania programu Copernicus.

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji. Od września 2014 r. w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji, funkcjonuje Zespół CPA Polska (Competent PRS Authority). Jest on odpowiedzialny za usługę publiczną o regulowanym dostępie – PRS (Public Regulated Service), wchodzącą w skład globalnego systemu nawigacji satelitarnej Galileo.

Ministerstwo Obrony, jest zaangażowane w realizację programów: *Świadomość sytuacyjna w przestrzeni kosmicznej* (Space Situational Awareness – SSA) oraz GovSatCom (Governmental Satellite Communications). Celem SSA jest monitorowanie przestrzeni wokółziemskiej oraz ochrona obiektów naziemnych i infrastruktury kosmicznej przed zagrożeniami z kosmosu. Jednym z jego segmentów jest program *Obserwacja i Śledzenie Obiektów Kosmicznych* (Space Surveillance and Tracking – SST). Od 19 grudnia 2018 r. Polska stała się pełnoprawnym uczestnikiem Konsorcjum SST, funkcjonującym w ramach ESA. Program GovSatCom to Rządowa Komunikacja Satelitarna. Przystąpienie do tego programu zostało uwzględnione, jako jeden z projektów do realizacji w ramach przyszłego Krajowego Programu Kosmicznego na lata 2019–2021.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości. Realizuje programy wspierające działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw, w tym w zakresie technologii kosmicznych. Działalność ta obejmuje m.in. programy akceleratorów, czyli wspieranie młodych, innowacyjnych firm poprzez współpracę z dużymi spółkami. Agencja realizuje także inne przedsięwzięcia wspierające podmioty sektora kosmicznego.

Agencja Rozwoju Przemysłu SA. Prowadzi działania na rzecz rozwoju kadr polskiego sektora technologii kosmicznych, w szczególności poprzez organizację staży, szkoleń i warsztatów oraz działania promujące polski sektor kosmiczny w kraju i za granicą. Udziela także finansowego i niefinansowego wsparcia podmiotom sektora kosmicznego. ARP S.A. przygotowała i realizowała własny program rozwoju sektora technologii kosmicznych pn. *Program wsparcia sektora technologii kosmicznych*.

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Instytucja ta, w okresie od dnia 1 stycznia 2016 r. do 31 grudnia 2019 r., zawarła 24 umowy na dofinanso-

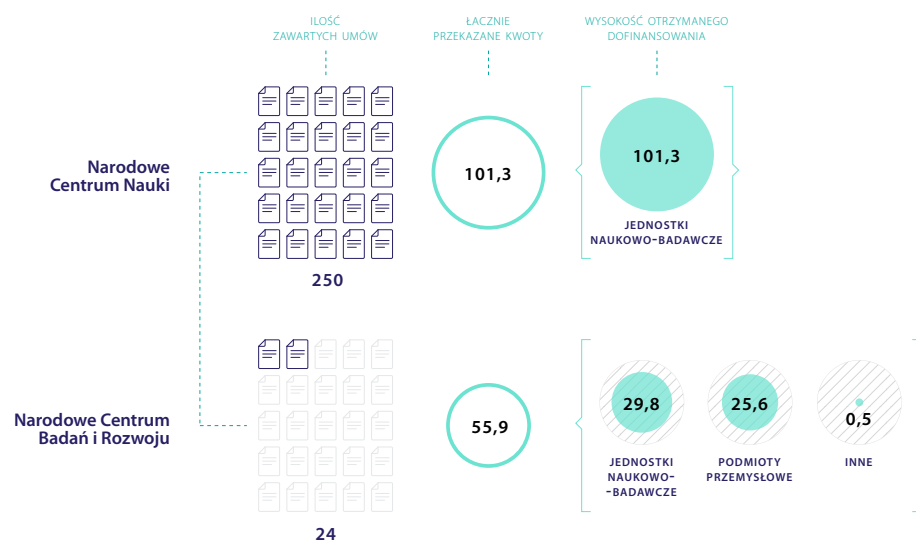
WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

wanie badań lub prac rozwojowych związanych z działalnością kosmiczną albo wykorzystaniem danych satelitarnych prowadzonych przez jednostki naukowe lub przedsiębiorców. Do dnia 31 grudnia 2019 r. wypłacono ogółem 55,95 mln zł. Wartość dofinansowania poszczególnych projektów wynosiła od 0,39 mln zł do 14,99 mln zł.

Narodowe Centrum Nauki. W okresie od dnia 1 stycznia 2016 r. do dnia 31 grudnia 2019 r. NCN udzieliło jednostkom naukowym i badawczym wsparcia finansowego dla realizacji 250 projektów związanych z badaniem przestrzeni kosmicznej lub wykorzystaniem danych satelitarnych, w łącznej wysokości 101,33 mln zł. Pojedyncze projekty dofinansowywane były kwotami od 1,6 tys. zł do 3,3 mln zł.

Infografika nr 3

Kwoty środków przekazanych jednostkom sektora kosmicznego przez NCN i NCBiR w latach 2016–2019 (mln zł)



Źródło: obliczenia własne NIK na podstawie danych NCBiR i NCN.

Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego. Powstał w dniu 31 października 2012 r. Początkowo liczył 19 członków – przedsiębiorstw oraz instytucji naukowo-badawczych działających w sektorze kosmicznym. Do dnia 31 grudnia 2019 r. ich liczba wzrosła do 68. Celem związku jest konsolidacja środowiska przedsiębiorców, ośrodków badawczych oraz organizacji zainteresowanych eksploracją przestrzeni kosmicznej oraz prowadzeniem badań naukowych i prac wdrożeniowych związanych z produktami i technologiami o zastosowaniach kosmicznych.

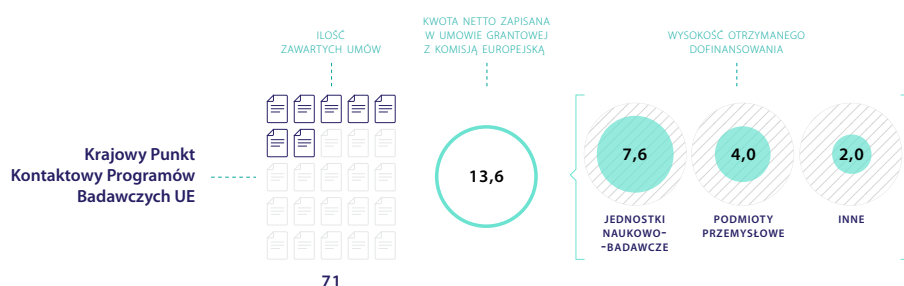
Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. Rozpoczęło działalność w styczniu 1977 r. Jest to interdyscyplinarny instytut naukowy Polskiej Akademii Nauk. Od roku 1991 Centrum współpracuje z ESA oraz bierze udział w jej misjach, projektując i dostarczając instrumenty kosmiczne. Drugim polem aktywności technicznej instytutu w międzynarodowych misjach badawczych jest tworzenie złożonych, wyspecjalizowanych systemów elektronicznych i systemów zasilania. Trzecią ważną dziedziną jest przygotowanie oprogramowania obsługującego instrumenty i ekspery-

menty oraz budowa naziemnych systemów wspomagania (elektronicznych i mechanicznych).

Krajowy Punkt Kontaktowy. Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE przy Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN wspiera uczestnictwo polskich jednostek naukowych, przedsiębiorstw oraz innych podmiotów m.in. w Programie Ramowym Horyzont 2020. Program H2020 to największy program UE w zakresie badań naukowych i innowacji, m.in. w zakresie nawigacji i obserwacji satelitarnej oraz ochrony przed zagrożeniami kosmicznymi.

Infografika nr 4

Kwoty grantów przyznanych dla jednostek sektora kosmicznego w latach 2016–2019 w ramach programu Horyzont 2020 (mln €)



Źródło: dane Krajowego Punktu Kontaktowego Programów Badawczych UE przy Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN.

5.1. Działalność skontrolowanych interesariuszy sektora kosmicznego

5.1.1. Ministerstwo Rozwoju (b. Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii)

Zadania Ministra związane z koordynacją wykonania PSK wykonywał bezpośrednio Departament Innowacji (dalej: DIN). Średnie zatrudnienie w wydziale Polityki Kosmicznej DIN, odpowiedzialnym za wykonywanie zadań Ministra w ramach polityki kosmicznej oraz za nadzór nad POLSA (od połowy 2019 r.) wynosiło sześć etatów.

Polska Strategia Kosmiczna

W PSK ustanowiono trzy cele strategiczne oraz pięć celów szczegółowych przewidzianych do realizacji do 2030. Każdemu celowi szczegółowemu przyporządkowano kierunki interwencji (narzędzia realizacji) oraz wskaźniki do przewidziane do realizacji do 2020 r. (mierniki etapowe).

W uchwale Rady Ministrów przyjmującej Strategię, koordynację jej wykonania powierzono ministrowi właściwemu do spraw gospodarki. W treści PSK wskazano także, że Ministerstwo Rozwoju bezpośrednio nadzoruje realizację Strategii. Na tej samej stronie PSK jest zapis, że *Skoncentrowanie funkcji zarządczych i koordynacyjnych w rękach ministra właściwego do spraw gospodarki odpowiadającego za całokształt polityki kosmicznej, przy jednoczesnym zapewnieniu efektywnych mechanizmów współpracy z innymi resortami, regionami oraz partnerami, służy efektywności i skuteczności w osiągnięciu celów PSK, przy zachowaniu zwierzchności Prezesa Rady Ministrów i Rady Ministrów.*

W PSK przewidziano, że wszystkie działania strategiczne będą realizowane równocześnie. Ustalono, że cele i wartości wskaźników będą podstawą do prowadzenia stałego monitoringu przebiegu procesów rozwojowych oraz wpływu Strategii na ich osiągnięcie. Strategia nie zawiera jednak szczegółowych narzędzi wykonania, koordynacji i monitorowania jej realizacji. Elementów tych do końca 2019 r. minister właściwy do spraw gospodarki nie określił w programach wykonawczych (brak Krajowego Programu Kosmicznego).

W Strategii nie zostało sprecyzowane, które organy, instytucje czy spółki są bezpośrednio odpowiedzialne za osiągnięcie poszczególnych celów, realizację kierunków interwencji i wykonanie wskaźników. W rozdziale czwartym PSK (*System wdrażania i monitorowania – instytucje i instrumenty*) ogólnie wskazano podmioty, które stosownie do swoich kompetencji miały być zaangażowane w realizację Strategii. Są to m.in.: Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej, ministerstwa reprezentowane w Zespole, POLSA, Agencja Rozwoju Przemysłu SA oraz organizacje skupiające podmioty sektora kosmicznego. Wyjątkiem było wskazanie, że:

- koordynację prac związanych z wdrażaniem projektu Copernicus oraz projektów w ramach programu Horyzont 2020 prowadzi Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
- Minister Cyfryzacji realizuje zadania związane z programem Galileo,
- za współpracę Polski z organizacją EUMETSAT odpowiada (ówcześnie) Minister Środowiska.

Brak koordynacji i monitoringu wykonania PSK

Minister właściwy do spraw gospodarki, nie wykonywał prawidłowo zadania koordynacji i monitorowania PSK. Istotą koordynacji jest uzgadnianie, ujednolicanie działalności organów i jednostek wyposażonych w samodzielność działania, a hierarchicznie sobie niepodporządkowanych. Skupienie w gestii jednego organu kompetencji zarządczych i koordynacyjnych w realizacji celów PSK miało służyć efektywnej realizacji tych celów. Jak wykazały ustalenia kontroli:

- brak było systemu koordynacji i monitorowania – do 2019 r. utrzymywana była praktycznie całkowita autonomia ministrów odpowiadających za programy takie jak Horyzont 2020, Galileo lub realizację celu szczegółowego nr 3 PSK (*Rozbudowa zdolności w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa z wykorzystaniem technologii kosmicznych i technik satelitarnych*);
- rozproszone były kompetencje w zakresie zarządzania rozwojem sektora kosmicznego – na przykład za współpracę z ESA odpowiedzialny był Minister Rozwoju, ale za koordynację współpracy w ramach programów UE – Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Minister nie stworzył systemu koordynacji wykonania PSK z przypisaniem poszczególnym instytucjom celów i kierunków interwencji, które mają realizować. Nie spowodował nałożenia na kierowników jednostek obowiązku bieżącego określania stopnia wykonania celów i wskaźników, które byłyby podstawą ewentualnych działań korygujących. Nie określił, chociażby instrukcyjnie, systemu współdziałania zaangażowanych podmio-

tów. Nie został też stworzony system informowania organu koordynującego o postępach w realizacji celów, kierunków interwencji i wykonanych wskaźnikach oraz ewentualnych opóźnieniach.

Dopiero w dniu 11 października 2019 r., a więc w trakcie kontroli NIK, Minister po raz pierwszy od dnia przyjęcia PSK podjął próbę przyporządkowania 12 instytucjom (10 ministerstwom, ARP, POLSA) celów szczegółowych Strategii, kierunków interwencji oraz wskaźników, za wykonanie, których miałyby ponosić odpowiedzialność. Podsekretarz Stanu w MPiT wystąpił do tych instytucji o przekazanie, w terminie do dnia 23 października 2019 r., informacji o podjętych działaniach w celu realizacji PSK oraz o stopniu wykonania wskaźników, w tym planowanych do 2020 r., a także o podanie propozycji wskaźników, które zostaną wykorzystane do monitorowania celów PSK po 2020 r.

Do dnia 30 listopada 2019 r., pomimo upływu ponad miesiąca od wyznaczonego terminu przekazania informacji, odpowiedzi nie udzielili m.in. Minister NiSW (11 kierunków interwencji), Minister Obrony Narodowej (dziewięć kierunków interwencji) i Minister Cyfryzacji (pięć kierunków interwencji). Minister NiSW przekazał tylko komentarze i propozycję wskaźników realizacji kierunków interwencji. Pozostali ministrowie informowali, że nie realizują celów, kierunków interwencji i wskaźników PSK, które przypisał im minister właściwy do spraw gospodarki lub realizują tylko niektóre z nich. Minister Infrastruktury poinformował, że nie realizuje żadnego z celów i kierunków interwencji, ponieważ nie zostały one w PSK przypisane jego urzędowi. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi wskazał natomiast, że jego urząd i podległe mu instytucje nie wykonują aktywnie PSK i mają wyłącznie status użytkowników danych satelitarnych. Minister SWiA zwrócił się o wykreślenie jednego z dwóch przypisanych kierunków interwencji, Minister Środowiska o wykreślenie trzech z ośmiu kierunków, a MSZ dwóch z trzech kierunków interwencji. Przekazane kontrolerom NIK zestawienie informacji otrzymanych w odpowiedzi na pismo z dnia 11 października 2019 r. nie zawierało informacji o stopniu wykonaniu celów szczegółowych, opisu działań zmierzających do realizacji tych celów (w tym przez Ministra Rozwoju), efektach działań oraz informacji o stopniu wykonania wskaźników przewidywanych do realizacji do 2020 r.

Nie można uznać za bieżące monitorowanie realizacji Strategii (cele strategiczne, cele szczegółowe, kierunku interwencji, wskaźnik) monitoringu projektów z wykorzystaniem systemu MonAliZa.

- System MonAliZa to pomocnicze narzędzie koordynacji i nadzoru wykonania projektów priorytetowych w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, w tym PSK. System nie zapewnia Ministrowi bieżącej informacji o wdrażaniu PSK, bowiem jest dedykowany KPRM i ogranicza się do monitorowania w trybie projektowym niektórych wskaźników przewidzianych do realizacji do 2020 r. W systemie MonAliZa, od czerwca 2018 r., monitorowano pięć projektów PSK, których liderzy mieli autonomię w ich realizacji. W systemie nie śledzono np. czterech wskaźników przewidzianych do realizacji do 2020 r., które pozostawały w zakresie zadań ministra właściwego do spraw

gospodarki. W celu szczegółowym nr 1 nie monitorowano dwóch wskaźników: *zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA (docelowo 150%–200% składki obowiązkowej)* i *określenie najbardziej obiecujących dla polskiego sektora kosmicznego obszarów technologicznych*. W celu szczegółowym nr 4 *Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce* również nie monitorowano dwóch wskaźników: *obowiązująca ustawa o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych* i *opracowanie mechanizmów ułatwiających inwestycje w sektorze kosmicznym w ramach Krajowego Programu Kosmicznego*.

- Zgodnie z procesem monitorowania projektów strategicznych obo-
wiązek aktualizacji danych w systemie spoczywa na liderze projektu. Lider w Ministerstwie Rozwoju nie posiadał jednak dostępu do infor-
macji o projektach realizowanych przez pozostałych liderów – w MON, MNiSW, POLSA i ARP. W praktyce wyłączało to możliwość monitoro-
wania i skutecznego koordynowania realizacji tych projektów.

Minister Rozwoju nie reagował na zakłócenia w realizacji programów pozostających poza jego właściwością, pomimo iż jego zadaniem była koordynacja całej Strategii.

- Polska Agencja Kosmiczna nie podjęła, wynikającej z art. 3 ust. 2 pkt 15 ustawy o POLSA, współpracy z Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego w zakresie identyfikowania i analizy potrzeb kształcenia na poziomie wyższym specjalistów w zakresie użytkowania prze-
strzeni kosmicznej, wspierania kształcenia ekspertów w dziedzinie techniki kosmicznej, a w szczególności inżynierii satelitarnej. Działanie to, realizowane przez POLSA samodzielnie, wpisywało się w cel szczegółowy nr 5 PSK *Budowa kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego*.

Przesłanką do oceny o braku koordynacji PSK przez ministra właściwego do spraw gospodarki jest także niewłączenie się ministra w ustalenie ram finansowych Krajowego Programu Kosmicznego. Było to celowe, gdyż Prezes POLSA, odpowiedzialny za opracowanie Programu i wskazanie źródeł jego finansowania, nie był członkiem Rady Ministrów i nie mógł zabiegać na jej forum o środki na realizację Programu.

Stan realizacji celów PSK
na dzień 31 grudnia 2019 r.

Cel szczegółowy nr 1

Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego

Działania Ministra koncentrowały się na wypracowaniu ram prawnych polityki kosmicznej UE. Na forum Zespołu Minister informował o stanie negocjacji budżetu programu kosmicznego UE na lata 2021–2027. Nieregularnie prezentowane były informacje o realizacji programów Copernicus i Galileo. Nie prezentowano w ogóle danych o efektach projektów realizowanych w ramach EUMETSAT, Europejskiego Obserwatorium Południowego oraz programu Horyzont 2020. Było to wynikiem stanowiska Ministra, iż kwestie koordynacji i analizy wyników realizacji programów Copernicus i Galileo oraz współpracy z EUMETSAT przypisano właściwym ministrom. Minister NiSW dopiero w trakcie kontroli NIK wystąpił do Komisji Euro-

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

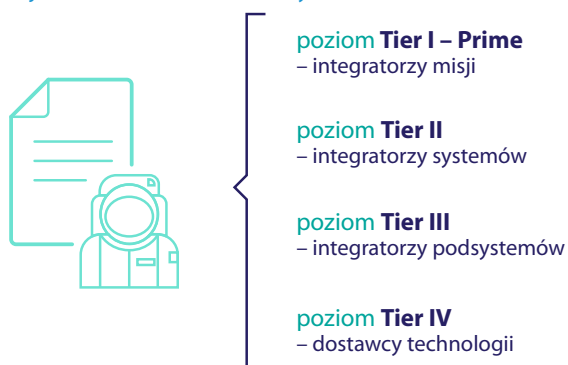
pejskiej o udostępnienie informacji o kontraktach firm polskich w ramach komponentu usługowego Copernicus.

Jednym z kierunków interwencji w celu szczegółowym nr 1 jest *Określenie najbardziej obiecujących dla polskiego sektora kosmicznego obszarów technologicznych (istniejące kompetencje, nisze technologiczne, potencjał rozwojowy)*. Wskazaniem takim, według ministerstwa, było przystąpienie do 10 programów opcjonalnych ESA. W ich ramach rozwijane były obszary technologiczne o potencjalnie największych szansach zaistnienia polskich firm z sektora kosmicznego.

Według diagnozy zawartej w PSK, w dniu przyjęcia Strategii Polska znajdowała się na najniższym poziomie rozwoju firm sektora kosmicznego tj. poziomie dostawcy technologii i elementów.

Infografika nr 5

Poziomy kompetencji firm w sektorze kosmicznym



Źródło: opracowanie NIK na podstawie „Kompleksowy program wsparcia sektora technologii kosmicznych w Polsce” ARP 2016 r.

Od czasu opracowania PSK Minister nie przeprowadzał ani nie dysponował wynikami analiz, które pozwoliłyby na ocenę, w jakim stopniu polski sektor kosmiczny przybliżył się do zmiany pozycji z dostawców technologii i elementów do integratorów podsystemów. Oznacza to, że słabo rozpoznane i zdiagnozowane pozostają rezultaty przewidzianego w celu nr 1 kierunku interwencji *Dążenie do podniesienia pozycji polskiego sektora kosmicznego z dostawcy elementów do dostawcy podsystemów satelitarnych*.

Minister do 2019 r. nie wypracował kryteriów oceny wzrostu kompetencji polskiego sektora kosmicznego, a tym samym nie monitorował efektywnego wpływu wydatków ponoszonych ze środków budżetu państwa, w ramach programów NCBiR, NCN, budżetu UE oraz ARP SA na wzrost efektywności sektora. Dopiero na 2020 r. Ministerstwo zaplanowało opracowanie, w porozumieniu z POLSA i ARP SA, kryteriów oceny rozwoju technologicznego firm sektora kosmicznego.

Brak kryteriów oceny kompetencji firm sektora kosmicznego

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r. w celu szczegółowym nr 1 obejmowały

- zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA (docelowo 150%–200% składki obowiązkowej),
- opracowany i wdrożony KPK,

- określone najbardziej obiecujące dla polskiego sektora kosmicznego obszary technologiczne.

Według stanu na dzień 31 grudnia 2019 r. wskaźniki te nie zostały zrealizowane. Istnieje ryzyko, iż niektóre z nich nie zostaną osiągnięte także w 2020 r.

- nie zwiększono udziału Polski w programach opcjonalnych ESA; w 2019 r udział ten wyniósł 78,2%, a w 2020 r. proporcja składki opcjonalnej do składki obowiązkowej wyniesie 59,6% (składka obowiązkowa 24,1 mln euro, składka opcjonalna 14,3 mln euro);
- opracowany w 2018 r. projekt KPK nie został zatwierdzony ani wdrożony i według stanu na grudzień 2019 r. pozostaje na etapie gruntownej przebudowy;
- Minister nie wskazał też, w oficjalnej formie, listy *najbardziej obiecujących* specjalności technologicznych sektora kosmicznego i nie monitorował kompleksowo takich specjalizacji.

Cel szczegółowy nr 2

Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej

Dopiero w dniu 11 października 2019 r. Minister wskazał, że za realizację tego celu, każdy w swoim zakresie, odpowiadają Ministrowie: Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Obrony Narodowej, Spraw Zagranicznych, Energii, Środowiska, Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Cyfryzacji, Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji, a ponadto POLSA. Ten podział zadań częściowo wynikał już z zapisów Strategii.

Minister angażował się w realizację powyższego celu szczegółowego na forum ESA. Wspólne działania doprowadziły do opracowania tzw. studium SEED EO. Przedstawia ono rekomendacje mające na celu wsparcie rozwoju polskiego sektora Obserwacji Ziemi w perspektywie pięciu lat. ESA ogłosiła trzy konkursy skierowane do tzw. użytkowników końcowych wykorzystujących dane dla potrzeb rolnictwa, planowania przestrzennego i zarządzania kryzysowego. Beneficjentami byli lub będą m.in.: Główny Urząd Statystyczny (projekt aktualnie realizowany), urzędy marszałkowskie oraz Rządowe Centrum Bezpieczeństwa (konkurs zaplanowany był na IV kwartał 2019 r.). W ocenie ministerstwa istnieją znaczące możliwości wykorzystania przez sektor publiczny danych satelitarnych i usług opartych na danych satelitarnych, natomiast relatywnie mały jest popyt rynkowy na te usługi ze strony sektora publicznego.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r. w celu szczegółowym nr 2

- Utworzenie w Polsce stacji odbioru danych satelitarnych z systemu Copernicus.
- Utworzenie repozytorium danych satelitarnych obejmującego dane archiwalne oraz dane z najnowszych obserwacji dla obszaru kraju wraz z mechanizmami udostępniania danych).
- Uruchomienie usługi Galileo PRS w Polsce.

W 2020 r. uruchomiono pełne funkcjonalności programu Copernicus (patrz rozdział dotyczący Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego). Możliwe są natomiast opóźnienia we wdrożeniu Galileo PRS w Polsce poza 2020 r. (patrz rozdział dotyczący Ministerstwa Cyfryzacji).

Cel szczegółowy nr 3

Rozbudowa zdolności w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa z wykorzystaniem technologii kosmicznych i technik satelitarnych

W przywołanym już piśmie z dnia 11 października 2019 r., jako odpowiedzialni za realizację tego celu wskazani zostali Ministrowie: Obrony Narodowej, Cyfryzacji oraz POLSA. Kwestia nadzoru i koordynacji prac w tym zakresie nie była przedmiotem żadnych pisemnych uzgodnień z udziałem Ministra. W ramach prac Zespołu monitorowano tylko stan wdrożenia projektu *Budowa systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (SSA)*.

W systemie MonAliZa monitorowany był projekt *Technologie kosmiczne – element obronności*, którego liderem był Minister Obrony Narodowej. Według stanu na dzień 21 listopada 2019 r. do systemu wprowadzono tylko cele projektu i wskaźniki monitorowania w perspektywie lat: 2020, 2024 i 2025. W części dotyczącej podejmowanych działań, w jednym z celów – *rozwój technologii rakietowych* – odnotowano uruchomienie trzech projektów, których zakończenie zaplanowano na 2020 r.

Podczas Rady Ministerialnej w Lucernie, na wniosek MON i Polskiej Grupy Zbrojeniowej SA, Polska zadeklarowała udział w programie opcjonalnym Future Launchers Preparatory Programme (FLPP) z udziałem Polski w wysokości 3,7 mln euro. Deklarując udział w FLPP Polska po raz pierwszy w ramach ESA przystąpiła do programu rozwoju technik rakietowych. W dniu 26 czerwca 2019 r. ESA zawarła z konsorcjum, którego liderem jest Sieć Badawcza Łukasiewicza, pięć kontraktów o łącznej wartości 2,9 mln euro. Przedmiotem badań jest – ogólnie rzecz biorąc – układ regulacji ciągu silnika rakietowego wykorzystującego ekologiczne ciekłe materiały pędne.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r. w celu szczegółowym nr 3

- Uruchomienie programu strategicznego *Satelitarny system optoelektronicznej obserwacji Ziemi*.
- Opracowanie koncepcji architektury przyszłego systemu SSA/SST.

Do końca 2019 r. nie został uruchomiony program strategiczny *Satelitarny system optoelektronicznej obserwacji Ziemi*, który zakładał budowę i wyrzucenie satelity dla potrzeb rozpoznania wojskowego. W PSK założono, że wyniesienie satelitów w przestrzeń kosmiczną oraz ich pełna operacyjność powinna być osiągnięta do 2024 r. Informacje o stanie prac nad systemem Minister pozyskał dopiero w trakcie kontroli NIK. Minister NiSW poinformował, że program nie został uruchomiony m.in. z powodu przewidywanego braku możliwości zapewnienia w kolejnych budżetach NCBiR stosownych środków na sfinansowanie jego kosztów oraz innych projektów z zakresu obronności i bezpieczeństwa państwa.

- W trakcie kontroli Minister Obrony Narodowej poinformował NIK, że zakup *satelitarnego systemu optoelektronicznej obserwacji Ziemi* jest jednym z priorytetowych zadań Planu Modernizacji Technicznej Sił Zbrojnych RP. Priorytetem jest także pozyskanie satelity rozpoznania radarowego. Aktualnie wdrażany jest projekt *Budowa zautomatyzo-*

wanego systemu optycznej obserwacji i śledzenia obiektów w przestrzeni kosmicznej. Ustalony został harmonogram wdrożenia poszczególnych segmentów. Projekt zakłada rozbudowę niektórych segmentów we współpracy z włoskim Ministerstwem Obrony i włoską Agencją Kosmiczną.

Drugi ze wskaźników w celu szczegółowym nr 3 to *Opracowanie koncepcji architektury przyszłego systemu SSA/SST*. Minister włączył się w realizację projektu SSA. W dniu 11 lipca 2017 r. Zespół podjął uchwałę o przystąpieniu do Konsorcjum EU SST. Podmiotem wyznaczonym do wejścia do Konsorcjum została POLSA, która w dniu 27 grudnia 2019 r. podpisała z Konsorcjum stosowne porozumienie. Założeniem projektu jest, aby powstające w strukturze POLSA Narodowe Centrum Operacyjne miało charakter cywilny. Projekt wpisuje się we wszystkie cele szczegółowe PSK, a jego realizacja ma m.in. zapewnić wzrost udziału Polski w programach kosmicznych UE, promocję polskich podmiotów oraz dostęp do rynku publicznego w UE. Na jego realizację POLSA otrzymała dotację w wysokości 6,2 mln zł.

Cel szczegółowy nr 4

Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce

Wśród kierunków interwencji wymieniono m.in. *utworzenie inkubatora przedsiębiorczości ESA oraz Opracowanie projektu ustawy o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.*

- Minister doprowadził do podjęcia przez Zespół uchwał mających na celu utworzenia ESA BIC, czyli Inkubatora Biznesowego Europejskiej Agencji Kosmicznej, co praktycznie zostało wykonane (szerszy opis przedstawiono w rozdziale Agencja Rozwoju Przemysłu SA).

**Brak ustawy o Krajowym
Rejestrze Obiektów
Kosmicznych**

Polska jest stroną Konwencji oraz dwóch innych traktatów tworzących międzynarodowy system prawa kosmicznego, tj.: *Układu o zasadach działalności państw w zakresie badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi z dnia 27 stycznia 1967 r.*²⁰ oraz *Konwencji o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne z dnia 29 marca 1972 r.*²¹ Wszystkie trzy umowy nakładają na Polskę, jako państwo, którego podmioty prowadzą działalność w przestrzeni kosmicznej, konieczność uregulowania w krajowym prawie kosmicznym, m.in. takich kwestii jak:

- zasady wyrażania zgody na działalność w przestrzeni kosmicznej przez podmioty krajowe oraz wyznaczenie organu odpowiedzialnego za nadzór nad tego rodzaju działalnością;
- zasady prowadzenia krajowego rejestru obiektów kosmicznych;
- zagadnienia dotyczące odpowiedzialności państwa oraz kwestie odszkodowawcze.

²⁰ Dz. U. z 1968 r. Nr 14, poz. 82.

²¹ Dz. U. z 1973 r. Nr 27, poz. 154.

Zgodnie z Artykułem II pkt 1 Konwencji, *w razie, gdy obiekt kosmiczny został wypuszczony na orbitę okołozemską lub poza nią, państwo wypuszczające rejestruje obiekt kosmiczny przez wpis do odpowiedniego rejestru, który będzie prowadzić. Każde państwo wypuszczające poinformuje Sekretarza Generalnego ONZ o ustanowieniu takiego rejestru.* W myśl art. IV Konwencji, każde państwo rejestrujące zobowiązane jest *w możliwie szybkim terminie poinformować Sekretarza Generalnego ONZ o parametrach obiektu wpisanego do rejestru w zakresie ustalonym w Konwencji.* Dane te Sekretarz Generalny ONZ umieszcza w prowadzonym przez siebie centralnym rejestrze obiektów wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną, prowadzonym przez Biuro ONZ do spraw Przestrzeni Kosmicznej (dalej: UNOOSA²²).

Do czasu zakończenia kontroli NIK, tj. do dnia 31 grudnia 2019 r., nie zostały ukończone prace legislacyjne nad projektem ustawy *o działalności kosmicznej i Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.*

- Rada Ministrów, uchwałą nr 121 z dnia 22 czerwca 2012 r. ustanowiła *Program działań na rzecz rozwoju technologii kosmicznych i wykorzystywania systemów satelitarnych w Polsce.* W Programie wskazano, że należy wprowadzić regulację krajową dotyczącą zasad prowadzenia krajowego rejestru obiektów kosmicznych. Prace nad stosowną ustawą toczyły się w b. Ministerstwie Gospodarki od 2013 r. W dniu 3 lipca 2014 r. projekt założeń do tej ustawy wpisano do wykazu prac RM (nr ZD105). W dniu 7 czerwca 2016 r. RM przyjęła założenia do projektu ustawy *o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.* W dniu 20 lipca 2017 r. Minister przedstawił projekt ustawy *o działalności kosmicznej i Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych*, zarejestrowany w RCL pod numerem UD 142. Został on przekazany do uzgodnień międzyresortowych i konsultacji publicznych. W projekcie uregulowano zasady wykonywania działalności kosmicznej i zasady prowadzenia Krajowego Rejestru Obiektów Kosmicznych. Projekt przewidywał obowiązek uzyskania zezwolenia Prezesa POLSA na wykonywanie działalności kosmicznej oraz prowadzenie przez POLSA Krajowego Rejestru Obiektów Kosmicznych. Rejestr miał zawierać informacje o tych obiektach kosmicznych, dla których Rzeczpospolita Polska będzie państwem wypuszczającym. Ponadto ustawa regulowała zasady odpowiedzialności odszkodowawczej Skarbu Państwa. W przepisach przejściowych projektu przewidziano m.in., że w chwili powstania rejestru, w pierwszej kolejności zostaną do niego wpisane z urzędu informacje na temat polskich obiektów wypuszczonych w kosmos, o których Rzeczpospolita Polska poinformowała już Sekretarza Generalnego ONZ.

Minister Spraw Zagranicznych w dniu 19 kwietnia 2018 r. zwrócił się do Ministra z prośbą o zintensyfikowanie działań zmierzających do uchwalenia ustawy tworzącej Krajowy Rejestr Obiektów Kosmicznych oraz implementującej wiążące Polskę prawo międzynarodowe. Prośba ta pozostała bez odpowiedzi. Do dnia zakończenia czynności

²² Z ang. *United Nations Office Outer Space Affairs.*

kontrolnych w grudniu 2019 r. Minister nie opracował ostatecznego projektu ustawy. Prace Rządowego Centrum Legislacji nad projektem zakończyły się 22 września 2019 r. RCL wydało opinię „co do zasady pozytywną” i zaleciło dokonanie w n projekcie koniecznych poprawek.

Brak rejestracji dwóch satelitów w ONZ

W latach 2012–2019 (I połowa) polskie podmioty skonstruowały sześć sztucznych satelitów, które zostały wypuszczone w przestrzeń kosmiczną. Były to:

- PW-Sat wypuszczony w dniu 13 lutego 2012 r.,
- BRITE-PL-1 „LEM” – w dniu 21 listopada 2013 r.,
- BRITE-PL-2 „HEWELIUSZ” – w dniu 19 sierpnia 2014 r.,
- PW-Sat2 – w dniu 3 grudnia 2018 r.,
- KRAKSat i Światowid – w dniu 3 lipca 2019 r.

Operatorami dwóch satelitów, tj.: PW-Sat i PW-Sat2 była Politechnika Warszawska, dwóch innych: „LEM” i „HEWELUSZ” – CBK PAN, nanosatelity KRAKSat – AGH, a satelity „Światowid” – spółka SatRevolution SA z siedzibą we Wrocławiu. Wszystkie satelity były obiektami kosmicznymi w rozumieniu Art. I lit b Konwencji i podlegały rejestracji w krajowym rejestrze obiektów kosmicznych oraz notyfikacji w centralnym rejestrze Sekretarza Generalnego ONZ.

Do czasu zakończenia kontroli NIK w grudniu 2019 r. do rejestru UNOOSA wpisane były cztery spośród powyższych satelitów, tj. PW-Sat, BRITE-PL-1 „LEM”, BRITE-PL-2 „HEWELIUSZ” i PW-Sat2. Faktycznego zgłoszenia dokonało Stałe Przedstawicielstwo RP przy Biurze Narodów Zjednoczonych i Organizacji Międzynarodowych w Wiedniu na podstawie wniosku rejestracyjnego przekazanego za pośrednictwem MSZ.

Satelity KRAKSat i Światowid są „zamieszczone” w rejestrze Sekretarza Generalnego ONZ, jako „aktywne na orbicie”, przy czym nie posiadają noty Sekretariatu ONZ²³. MSZ do końca 2019 r. nie otrzymało wniosków dotyczących tych satelitów i nie miało wiedzy o ich zgłoszeniu przez inne podmioty.

- Prorektor ds. Studenckich AGH, poinformowany przez NIK o niedopełnieniu obowiązku rejestracji, zawiadomił, iż uczelnia rozpoczęła już procedurę rejestracji. Minister Rozwoju wskazała, że w dniu 7 lutego 2020 r. przekazała do MSZ stosowny wniosek rejestracyjny w celu dokonania notyfikacji.
- Przedstawiciel spółki SatRevolution SA poinformował natomiast, że w dniu 3 lipca 2019 r. wypuszczenia satelity Światowid w przestrzeń kosmiczną dokonała firma amerykańska, z którą spółka zawarła umowę na świadczenie tej usługi. Obiekt zarejestrowany jest wyłącznie w rejestrze NORAD prowadzonym przez Dowództwo Obrony Północnoamerykańskiej Przestrzeni Powietrznej i Kosmicznej. W dniu 24 listopada 2019 r., (tj. w trakcie trwania kontroli NIK) ze spółką skontaktował się pracownik POLSA, zadając pytanie, kto wystrzelił satelitę Światowid na orbitę oraz dlaczego nie ma go na liście ONZ. Był to pierwszy raz, kiedy POLSA wyraziła zainteresowanie procesem

²³ Przy obu satelitach zamieszczona jest adnotacja *no registered with the United Nations* (...).

wyniesienia tego satelity na orbitę. Był to także pierwszy raz, kiedy spółka otrzymała informację o konieczności rejestracji satelity w rejestrze ONZ. Spółce nie przekazano jednak informacji, kto i jak powinien dokonać rejestracji. Także MPiT nie kontaktowało się ze spółką w tej sprawie.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r. w celu szczegółowym nr 4

- Utworzenie inkubatora przedsiębiorczości ESA.
- Obowiązująca ustawa o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.
- Opracowanie mechanizmów ułatwiających inwestycje w sektorze kosmicznym w ramach KPK.

Według ARP SA wykonanie wskaźnika utworzenia inkubatora przedsiębiorczości ESA wynosi 70% (stan na dzień 31 października 2019 r.). Projekt ustawy o działalności kosmicznej i Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych pozostaje w dalszym ciągu niedokończony. Nie został także ukończony Krajowy Program Kosmiczny, stanowiący podstawowy instrument tworzenia mechanizmów wsparcia inwestycji w sektorze kosmicznym.

Cel szczegółowy nr 5 PSA

Budowa kadr dla potrzeb sektora kosmicznego.

W piśmie z dnia 11 października 2019 r. minister właściwy do spraw gospodarki realizację celu nr 5 przypisał MSZ, MNiSW, POLSA, MR i ARP.

Na forum Zespołu nie były prezentowane informacje o realizacji celu nr 5 PSK i budowie kadr dla sektora kosmicznego. Minister nie dysponował informacjami o zwiększeniu zatrudnienia w strukturach organizacji międzynarodowych ESA, UE i EUMETSAT. MSZ w odpowiedzi na pismo z dnia 11 października 2019 r. poinformowało Ministra, że nie monitoruje możliwości zatrudnienia w ESA, postrzegając swoją rolę, jako pomocniczą.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r. w celu szczegółowym nr 5

- Utworzenie nowych kierunków kształcenia wyższego.
- Rozwinięty program staży i praktyk w firmach kosmicznych.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r. były monitorowane w systemie MonAliZa, w projekcie *Budowa kadr dla sektora kosmicznego* (lider MNiSW). W systemie nie odnotowano jednak informacji wykonaniu w latach 2018–2019 celów i wskaźników: wsparcia studiów I stopnia, otwarcia studiów drugiego stopnia na kierunku technologia kosmiczna i satelitarna, przygotowania studiów doktoranckich i podyplomowych związanych z technologiami kosmicznymi.

Przystępując w 2012 r. do ESA Polska zobowiązała się m.in. do wnoszenia corocznie składki na programy obowiązkowe, w ramach, których finansowane są badania

Współpraca z Europejską
Agencją Kosmiczną

przestrzeni kosmicznej, rozwój kluczowych technologii kosmicznych i programy edukacyjne, oraz na pokrycie wspólnych kosztów ESA. Polska ma też możliwość uiszczania składek na programy opcjonalne. Kwotę składki na programy obowiązkowe ESA oblicza w stosunku do wartości dochodu narodowego netto państwa członkowskiego w okresach trzyletnich. Wysokość składki na programy opcjonalne zależy od państwa członkowskiego.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

W latach 2016–2019 z tytułu składek na programy obowiązkowe i opcjonalne Polska wpłaciła do ESA łącznie 165,4 mln euro, to jest ok. 620 mln zł. Z kwoty tej 93,1 mln euro przeznaczone było na programy obowiązkowe. W poszczególnych latach wysokość składki obowiązkowej wynosiła: 2016 r. – 21,6 mln euro; 2017 r. – 21,8 mln euro; 2018 r. – 23,0 mln euro oraz w 2019 r. – 26,7 mln euro. Na 11 programów opcjonalnych Polska przeznaczyła łącznie 72,3 mln euro, w tym w: 2016 r. – 15,6 mln euro (72% składki obowiązkowej), 2017 r. – 17,5 mln euro (80%); 2018 r. – 18,3 mln euro (80%), a w 2019 r. – 20,9 mln (78,2%). Wysokość składki obowiązkowej w 2016 r. nie różniła się znacząco do 2015 r., w którym zapłacono – 21,7 mln euro. Istotnie większa była natomiast partycypacja w programach opcjonalnych (w 2015 r. – 8,5 mln euro).

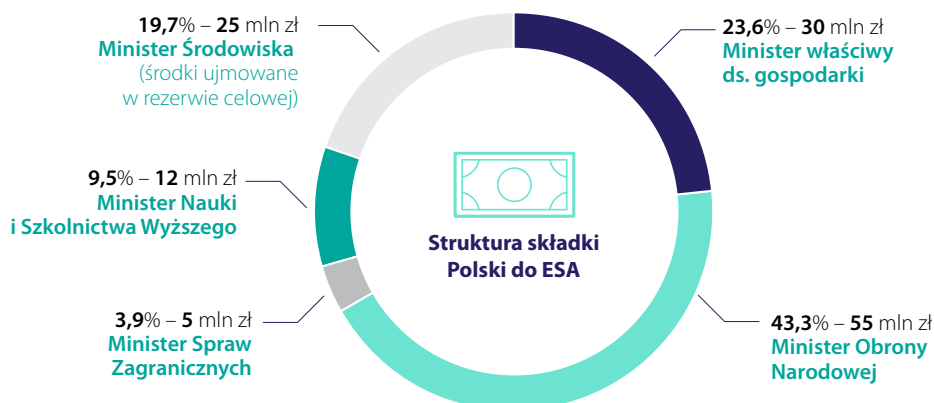
Infografika nr 6
Składki do ESA



Źródło: obliczenia własne NIK na podstawie wyników kontroli.

Środki na opłacenie składki do ESA zaplanowane były w czterech częściach budżetowych.

Infografika nr 7
Struktura składki Polski do ESA wg dysponentów środków budżetowych w 2019 r.



Źródło: obliczenia własne NIK na podstawie wyników kontroli.

Partycypacja poszczególnych części budżetowych w łącznej składce nie miała powiązania z zadaniami ministrów finansowanymi z tych składek. Ustalona została w oparciu o uchwałę Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2012 r. w sprawie przyjęcia programu rozwoju pod nazwą *Program działań na rzecz rozwoju technologii kosmicznych i wykorzystywania technologii satelitarnych w Polsce*.

Począwszy do 2016 r. Minister zawierał corocznie z ministrami partycypującymi we wpłatach do ESA porozumienia ustalające procentowy udział poszczególnych części budżetowych w łącznej składce. Począwszy od 2017 r. składka do ESA uiszczana była w trzech ratach (do dnia 31 stycznia – 40% składki, do 30 czerwca – również 40% i do 31 października – 20%). Porozumienia zawierane były w terminach uniemożliwiających opłacenie pierwszej raty składki do ESA w dacie ustalonej przez tę organizację. Porozumienie na 2016 r. podpisano 14 lipca, a więc po upływie terminu płatności pierwszej i drugiej raty składki. Pomimo podejmowanych przez Ministra starań o wyprzedzające uzgodnienie tekstów porozumień na lata 2017–2019 r. zawarto je odpowiednio: 27 marca 2017 r., 31 stycznia 2018 r. i 31 stycznia 2019 r.

Porozumienia ministrów w sprawie składek do ESA

- W latach 2016–2019 nieterminowo zapłacono łącznie siedem rat składki. Polska nie uiszczała odsetek od nieterminowych płatności, gdyż opóźnienia mieściły się w tzw. terminach bezodsetkowych. Pomimo braku konsekwencji finansowych, sytuacja taka może wpływać negatywnie na prestiż Polski, jako kraju członkowskiego ESA. Opłacanie składek jest zobowiązaniem stałym Rzeczypospolitej Polskiej, a więc terminy jego regulowania były wyprzedzająco znane i powtarzalne w każdym roku. Opóźnienia nie wynikały z obiektywnych trudności płatniczych, lecz były subiektywną konsekwencją przyjętego sposobu opłacania składki

Nieterminowe regulowanie składek do ESA

W 2016 r. na forum Zespołu Minister prowadził uzgodnienia dotyczące wkładu finansowego Polski do programów opcjonalnych ESA na lata 2017–2019. Przedstawiciele sektora rekomendowali kwotę 30 mln euro rocznie argumentując, że programy opcjonalne są najważniejszym katalizatorem procesu reindustrializacji oraz skutecznym narzędziem realizacji SOR, a także celów strategii kosmicznej. W dniu 20 października 2016 r. uzgodniono akcesję do 10 programów opcjonalnych, z łączną składką 36 mln euro. Ostatecznie Polska zadeklarowała subskrypcję w tych programach ze znacząco wyższą kwotą w stosunku do propozycji Zespołu (44,7 mln euro – 14,9 mln euro rocznie).

Składki opcjonalne do ESA

- W dniu 5 listopada 2019 r. Minister uzgodnił na forum Zespołu subskrypcję Polski do programów opcjonalnych ESA na lata 2020–2022 w łącznej wysokości 39 mln euro, w siedmiu programach opcjonalnych. Ustalenie subskrypcji w programach opcjonalnych na poziomie ok. 13 mln euro rocznie (58,7% składki obowiązkowej w 2019 r.) oznacza, że nie zostanie wykonany wskaźnik celu szczegółowego nr 1 PSK *Zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA (docelowo 150%–200% składki obowiązkowej)*. Ograniczenia budżetowe mogą, więc spowodować nieskuteczność głównego instrumentu PSK służą-

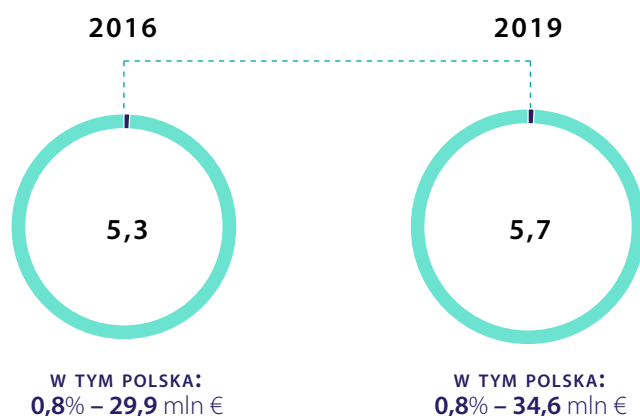
WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

**Program Wsparcia
Polskiego Przemysłu
(Polish Industry Incentive
Scheme – PLIIS)**

cego podniesieniu konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego. Zgodnie ze Strategią zwiększenie składki opcjonalnej miało pomóc polskim przedsiębiorcom w rozwijaniu działalności w obszarach priorytetowych i w poszukiwaniach nisz rynkowych.

Polityka przemysłowa ESA opiera się na zasadzie tzw. zwrotu geograficznego. W 2019 r. składka Polski stanowiła 0,8% całego budżetu ESA, natomiast zwrot geograficzny w latach 2016–2018 miał wartość od 0,86 do 1,04. Było to istotnie więcej niż osiągały inne kraje kończące okresy przejściowe, np. Austria – 0,83; Czechy – 0,79; Dania – 0,85; Finlandia – 0,87.

Infografika nr 8
Budżet ESA (mld €)

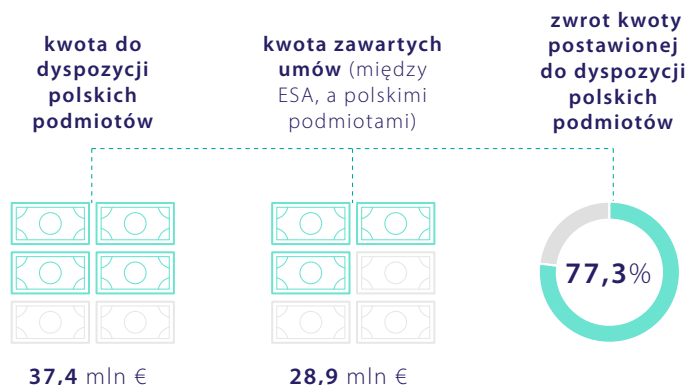


Źródło: ESA.

Zgodnie z umową o przystąpieniu Polski do ESA ustanowiony został, na okres pięcioletni, to jest do końca 2017 r., specjalny mechanizm PLIIS. Zakładał on, że 45% polskiej składki na programy obowiązkowe miało być przeznaczone na dostosowanie polskiego przemysłu, środowiska naukowego i innych podmiotów do wymogów ESA. W praktyce oznaczało to organizowanie konkursów dedykowanych wyłącznie polskim podmiotom. Projekty w ramach PLIIS oceniane były przez ekspertów ESA bez udziału przedstawicieli strony polskiej. Następnie ocenione projekty rekomendowane były przez Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce. Ostateczną decyzję o realizacji podejmował Wspólny Zespół Zadaniowy Polska – ESA (ESA – Poland Task Force). Po przeglądzie okresowym przeprowadzonym w 2015 r., ESA sformułowała wniosek o przedłużenie okresu przejściowego do końca 2019 r. W dniu 12 stycznia 2017 r. zmieniona została umowa Polski z ESA, poprzez wydłużenie okresu obowiązywania mechanizmu PLIIS do końca 2019 r.

Infografika nr 9

Współpraca z ESA w ramach PLIIS



Źródło: obliczenia własne NIK na podstawie wyników kontroli.

Uwzględniając mechanizm rozliczeniowy ESA (potrącenia ze składki obowiązkowej) w latach 2015–2019 na kontrakty dla polskich firm ESA przeznaczyła w ramach mechanizmu PLIIS 46,7 mln euro, tj. 42% sumy składek obowiązkowych uwidocznionych na fakturach ESA. Kwota ta pomniejszona została o koszty wewnętrzne ESA, przez co efektywnie do dyspozycji polskich podmiotów postawione były opcje kontraktów o łącznej wartości 37,4 mln euro. Kwota zawartych umów pomiędzy ESA a polskimi podmiotami w okresie od 1 stycznia 2015 r. do 30 września 2019 r. wyniosła 28,9 mln euro, co oznacza „zwrot” w wysokości 77,3%.

W ramach programów obowiązkowych ESA, poza PLIIS, polskie podmioty zawarły 42 kontrakty o wartości 15,7 mln euro.

Do 2016 w ramach 11 programów opcjonalnych zawarto 81 umów o wartości łącznej kontraktowej 21,9 mln euro. Natomiast w latach 2017–2019 zawarte zostały 64 umowy w ramach sześciu programów opcjonalnych o łącznej wartości 20,7 mln euro.

Zespół utworzony został na mocy zarządzenia nr 102 Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce. W skład Zespołu weszli przedstawiciele Rady Ministrów, ARP SA, POLSA oraz PARP. Przewodniczącym Zespołu był minister właściwy do spraw gospodarki. Do zadań przewodniczącego należało m.in. zwoływanie posiedzeń oraz decydowanie o kwestiach, w których powinna zostać podjęta uchwała Zespołu.

**Działalność
Międzyresortowego
Zespołu do spraw
Polityki Kosmicznej
w Polsce**

Uchwały podjęte w latach 2016–2018 dotyczyły rekomendacji projektów w programie PLIIS, wystawiania listów poparcia w programach opcjonalnych ESA, przystąpienia Polski do Konsorcjum SST oraz upoważnienia ARP do przeprowadzenia procedury powołania w Polsce ESA BIC. Na posiedzeniach Zespołu prezentowane były również informacje o: kontraktach zawieranych w programie PLIIS, założeniach PSK, projekcie KPK, działaniach i planach POLSA, o programach Copernicus i Galileo oraz o projektach ESA BIC i SST. Zespół zajmował się również, bez sukcesu, kwestią zmiany sposobu opłacania składki do ESA. Zespół został zniesiony z dniem 7 stycznia 2019 r.

Prace Zespołu, które NIK oceniła pozytywnie, obejmowały zagadnienia, które wniósł pod obrady Minister ustalający porządek obrad. Przedmiotem obrad Zespołu nie była kompleksowa informacja i ocena stanu realizacji założonych w PSK celów strategicznych, celów szczegółowych, podejmowanych kierunkach interwencji ani ocena stopnia wykonania wskaźników. Przedmiotem uchwał Zespołu nie były również działania korygujące sposoby realizacji założonych w PSK celów. Na przykład:

- Do końca 2019 r. przedmiotem obrad Zespołu ani informacji na jego posiedzeniach nie była kwestia dysproporcji składek Polski do EUMETSAT i kontraktów pozyskanych od tej organizacji. Był to problem istotny w świetle ustaleń poczynionych w IMGW. Instytut nie miał informacji dotyczącej udziału polskich firm w przetargach organizowanych przez EUMETSAT – otrzymywał jedynie informacje dotyczące kontraktów zawartych przez polskie firmy. W okresie objętym kontrolą kontrakt – i to w ramach konsorcjum – zawarła tylko jedna firma, uzyskując 4,7 mln euro. Polska wpłaciła natomiast składki w łącznej wysokości 48,9 mln euro.
- W porządku obrad Zespołu nie została umieszczona ocena wykonania kierunków interwencji w celu szczegółowym nr 1 PSK *Zwiększenie udziału w realizowanych już programach kosmicznych UE, Horyzont 2020, Copernicus, Galileo, SST oraz zwiększenie udziału w EUMETSAT i ESO.*
- Minister w ramach prac Zespołu ani na potrzeby ministerstwa nie monitorował kosztów realizacji PSK, a wiedza o ich wysokości była ograniczona do wydatków poniesionych ze środków budżetowych w części, której dysponentem był minister właściwy do spraw gospodarki.

Zespół do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce

Minister Przedsiębiorczości i Technologii, zarządzeniem nr 15 z dnia 10 maja 2019 r., powołał Zespół do spraw Polityki Kosmicznej, jako organ pomocniczy ministra właściwego do spraw gospodarki. Celem Zespołu jest zapewnienie wsparcia przy realizacji zadań w zakresie polityki kosmicznej w Polsce. Do zadań Zespołu należy:

- opiniowanie i rekomendowanie ministrowi właściwemu do spraw gospodarki projektów do finansowania z polskiej składki w poszczególnych programach ESA dla polskich podmiotów;
- współpraca z Zespołem Task Force ESA-PL w zakresie wypracowania działań określonych w umowie z ESA;
- proponowanie rozwiązań mających na celu wspieranie polskiego sektora kosmicznego w pozyskiwaniu projektów przemysłowo-naukowych w celu zapewnienia optymalnego wykorzystania polskiej składki wnoszonej do ESA;
- analiza i ocena realizacji założeń polskiej polityki kosmicznej i krajowego programu dotyczącego sektora kosmicznego; rekomendowanie ministrowi właściwemu do spraw gospodarki kwot wkładu finansowego do programów opcjonalnych ESA;
- rekomendowanie Ministrowi odpowiednich zapisów na kolejny rok budżetowy w odniesieniu do wysokości składki opcjonalnej wnoszonej do ESA.

W skład Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej weszli przedstawiciele Ministra, jako przewodniczącego Zespołu, członkowie Rady Ministrów oraz POLSA i ARP. W 2019 r. odbyły się trzy posiedzenia, których przedmiotem było: wypracowanie rekomendacji subskrypcji do programów opcjonalnych ESA, prace nad KPK, oraz realizacja projektów ESA BIC i SST. Zespół, uchwałą z dnia 5 listopada 2019 r., zarekomendował Ministrowi programy oraz kwoty subskrypcji, które przedstawiono na Radzie Ministerialnej ESA. Do katalogu zadań nowego Zespołu dodane zostało proponowanie rozwiązań mających na celu wspieranie polskiego sektora kosmicznego w pozyskiwaniu projektów przemysłowo-naukowych, w celu zapewnienia optymalnego wykorzystania polskiej składki wnoszonej do ESA oraz analiza i ocena realizacji założeń polskiej polityki kosmicznej i krajowego programu dotyczącego sektora kosmicznego.

Do składu Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej powołanego w maju 2019 r. nie został włączony przedstawiciel PARP. Zdaniem NIK jego uczestnictwo w tym gremium byłoby celowe, gdyż pomimo przekazania zadań związanych ze wspieraniem sektora kosmicznego do POLSA, PARP nadal aktywnie uczestniczyła i uczestniczy w rozwoju tego sektora, m.in. poprzez działania promocyjne, edukacyjne i organizację akceleratorów dla start-upów z sektora kosmicznego, co wykazały czynności kontrolne przeprowadzone w PARP w ramach niniejszej kontroli.

Do zadań Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej należy dokonywanie analizy i oceny realizacji PSK oraz programu wykonawczego. Do czasu zakończenia czynności kontrolnych w grudniu 2019 r., Minister, kształtująca porządek obrad, nie skorzystała z możliwości omówienia na forum Zespołu stanu realizacji celów PSK.

5.1.2. Polska Agencja Kosmiczna

Z zapisów Polskiej Strategii Kosmicznej wynika, że wdrożenie KPK jest zadaniem POLSA.

Krajowy Program
Kosmiczny

- W lipcu 2016 r. Prezes Agencji wydał zarządzenie w sprawie powołania Zespołu do spraw opracowania projektu KPK. Harmonogram prac Zespołu zakładał przedłożenie projektu właściwym organom do zatwierdzenia do końca grudnia 2016 r. W 2016 r. opracowano i skonsultowano m.in. z ministerstwami wstępny, ogólny zakres KPK (budżet i formy wsparcia). Agencja podjęła starania, aby od 2017 r. wpisać budżet programu kosmicznego do budżetu państwa. Prowadzone były również rozmowy w sprawie możliwości częściowego finansowania zadań środkami UE, np. poprzez wyodrębnienie części środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego z budżetów NCBiR i NCN. Prace Zespołu nie zostały ukończone w przewidzianym terminie. W dniu 10 października 2016 r. nastąpiła zmiana na stanowisku Prezesa Agencji. Zmianie uległ także termin opracowania KPK. Nowy ustalono na koniec stycznia 2017 r. Konieczność prolongaty terminu uzasadniono brakiem analiz dotyczących sektora (brak zgody b. Prezesa Agencji na ich sfinansowanie) oraz opóźniającymi się pracami nad PSK w ówczesnym MR. Rozpoczęcie wdrażania KPK przewidziano na 2018 r.

Prace nad projektem Krajowego Programu Kosmicznego

Opracowanie i wdrożenie KPK zostało wskazane, jako kierunek interwencji w celu szczegółowym nr 1 PSK. Termin realizacji ustalono na 2020 r. W dokumencie tym jednoznacznie wskazano, iż *realizując PSK, POLSA będzie przede wszystkim wdrażać KPK oraz prowadzić działania wykonawcze, w tym w razie potrzeby udzielać wsparcia dla ministerstw, w szczególności przez przygotowywanie analiz i ekspertyz oraz doradztwo*. Przebieg prac nad KPK przedstawiał się następująco:

- W okresie sierpień–wrzesień 2017 r. POLSA, w ramach tzw. prekonsultacji, przeprowadziła cykl spotkań z przedstawicielami ministerstw – potencjalnych beneficjentów Programu. Spotkania te poprzedzone były pisemnym wskazaniem proponowanych tematów/obszarów zagadnień będących w kompetencji poszczególnych resortów oraz wskazaniem planowanego terminu zakończenia prac nad KPK. Przygotowano też prognozę finansową realizacji Programu od roku 2018.
- W grudniu 2017 r. projekt KPK przekazany został członkom Rady POLSA i poddany konsultacjom społecznym (m.in. z ZPSK). W projekcie założono: 8-letnią perspektywę finansową; zdefiniowano dziewięć celów szczegółowych oraz wskazano trzy projekty priorytetowe, siedem projektów konkursowych, pięć projektów z zakresu rozwoju oraz integracji infrastruktury oraz pięć projektów wspierania rozwoju kompetencji. Całkowity budżet Programu miał wynieść 1,4 mld zł, z czego w pierwszym roku finansowania – 104 mln zł.
- W lutym 2018 r. Minister zwrócił Agencji uwagę na występujące w projekcie istotne braki, a mianowicie:
 - niewskazanie przewidywanych rezultatów KPK;
 - niezamieszczenie opisu wpływu programu na konkurencyjność polskiego sektora kosmicznego;
 - nieumieszczenie informacji, na jakiej podstawie dokonano wyceny planowanych do realizacji projektów;
 - niewskazanie źródeł finansowania zadań.

W ramach uwag szczegółowych MPiT wskazało m.in., iż analizy SWOT ujęte w PSK i w projekcie KPK nie są tożsame. W projekcie KPK, wśród słabych stron wymienionych w analizie SWOT wskazano np. niewystarczające wykorzystanie środków z polskiej składki do ESA, EUMETSAT i KE; rozproszenie kompetencji jednostek administracji publicznej odpowiedzialnych za zarządzanie i rozwój sektora kosmicznego w Polsce; brak spójnej polityki informacyjnej na poziomie poszczególnych resortów oraz instytucji rządowych oraz brak określonej polityki naukowej dla sektora kosmicznego – a więc elementy nieujęte w Strategii.

- W marcu 2018 r. Agencja bezskutecznie zwróciła się do Ministra Finansów o pomoc przy określeniu mechanizmów finansowania i wdrażania KPK. W odpowiedzi MF wyjaśniło, że *zgodnie z art. 2 ustawy o POLSA nadzór nad jej działalnością sprawuje Prezes Rady Ministrów. Ocena możliwości finansowania określonych zadań, należy do Prezesa Agencji (...) oraz (...) do dysponenta części budżetowej*.
- Wraz z kolejną zmianą na stanowisku Prezesa Agencji (w marcu 2018 r.) modyfikacji uległa koncepcja opracowania projektu KPK. Prezes Agencji podjął decyzje o niekontynuowaniu prac nad projek-

tem KPK z roku 2017, o zmianie perspektywy czasowej Programu na trzyletnią oraz o opracowaniu nowych założeń KPK. Nowy projekt powstał w okresie czerwiec – wrzesień 2018 r. i został przekazany do konsultacji m.in. Ministrowi oraz Związkowi Pracodawców Sektora Kosmicznego.

- Minister właściwy do spraw gospodarki, jako przewodniczący Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce, włączył do porządku obrad Zespołu informacje o projekcie KPK. Przedstawiciele Agencji, na posiedzeniach Zespołu w dniach 9 lipca 2018 r. i 6 grudnia 2018 r., prezentowali stan prac nad projektem. W dniu 9 lipca 2018 r. członkowie Zespołu wskazali na celowość uzupełnienia projektu m.in. o uzasadnienie biznesowe niektórych projektów. W dniu 6 grudnia 2018 r. podniesione zostały m.in. kwestie źródeł finansowania Programu, z uwypukleniem konieczności wprowadzenia dalszych zmian do projektu KPK.
- We wrześniu 2018 r. Prezes Agencji wystąpił do Ministra w sprawie prac legislacyjnych nad nowelizacją ustawy o POLSA. W projekcie ustawy wprowadzono art. 3a, zgodnie z którym Agencja miałaby możliwość udzielania zewnętrznym podmiotom wsparcia wyłącznie niefinansowego. Prezes Agencji wskazał, iż spowoduje to, że *gros* projektów ujętych w KPK nie będzie mogło być realizowanych, gdyż wymagają one udzielenia wsparcia finansowego (m.in. budowa polskiego satelity naukowego).
- Po rozpatrzeniu sugestii reprezentantów sektora kosmicznego Agencja, w dniu 31 października 2018 r., przekazała projekt do konsultacji członkom Rady Ministrów, z prośbą o zgłoszenie uwag. W przekazanym projekcie uwzględnione zostały propozycje zgłoszone przez podmioty zaangażowane lub finansujące wdrożenie KPK. Instytucje te otrzymały projekt wcześniej, tj. w dniu 18 października 2018 r.
- W dniu 7 listopada 2018 r., tj. w trakcie konsultacji projektu, Podsekretarz Stanu w MPiT przekazał Agencji opinię, że *każdy projekt planowany do realizacji na dalszym etapie prac powinien być poparty konkretnymi informacjami, wynikającymi z już przeprowadzonych analiz, studiów wykonalności, możliwości finansowania, potwierdzającymi możliwość (w tym budżetową) realizacji danego zadania*. W konkluzji Podsekretarz Stanu zaproponował doprecyzowanie w projekcie KPK wskaźników monitorowania w taki sposób, aby umożliwiały bieżący monitoring planowanych zadań oraz celów PSK za pośrednictwem KPK. Uwagi te Podsekretarz Stanu podtrzymał także w piśmie z dnia 30 listopada 2018 r.
- W listopadzie 2018 r. POLSA przekazała do KPRM projekt KPK z prośbą o określenie trybu, w jakim dokument mógłby zostać przyjęty do realizacji. KPRM wyjaśniła, iż Rada Ministrów wskazała, iż organem właściwym do oceny i akceptacji KPK jest minister właściwy ds. gospodarki.
- Po przeanalizowaniu i uwzględnieniu uwag ministerstw, POLSA opracowała czwartą wersję projektu Programu. Dokument został wysłany do członków Rady Agencji, jako materiał na posiedzenie, na którym miała zostać wyrażona opinia na temat projektu Programu.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

- W dniu 19 grudnia 2018 r. uchwałą nr 15/2018 Rada POLSA jednogłośnie pozytywnie zaopiniowała projekt Programu. Zakładał realizację 54 zadań, w ramach ośmiu obszarów wsparcia, które miały przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w PSK. Całkowity budżet KPK miał wynosić 248,4 mln zł, w tym finansowy udział POLSA to 111,3 mln zł. Pozostałe 137,1 mln zł miało pochodzić ze źródeł zewnętrznych. Przedstawiciele Ministra w trakcie spotkań roboczych w latach 2018–2019 informowali Agencję, że na realizację KPK w 2019 r. w części 20 Gospodarka wstępnie przewidziano 30 mln zł. Po uzgodnieniach z POLSA z marca 2019 r., planowano przeznaczyć 11,8 mln zł, a ostatecznie po wprowadzeniu decyzjami Ministra zmian do planu wydatków tylko 6,8 mln zł.
- W 2019 r. ta hipotetyczna kwota na wniosek POLSA została zredukowana do 11,8 mln zł, a ostatecznie wydatkowano 6,2 mln zł.
- W dniu 20 grudnia 2018 r. POLSA przekazała Prezesowi Rady Ministrów pozytywnie zaopiniowany przez Radę POLSA projekt KPK z prośbą o przekazanie Ministrowi do zatwierdzenia.
- Już w następnym dniu, to jest 21 grudnia 2018 r., Podsekretarz Stanu w MPiT zgłosił Agencji uwagi do projektu Programu, pozytywnie zaopiniowanego dwa dni wcześniej przez Radę POLSA., w tym:
 - zaproponował zweryfikowanie projektu pod kątem możliwości wykonania w latach 2019–2021 zadań przypisanych instytucjom zewnętrznym, zarówno pod względem merytorycznym jak i finansowym;
 - zwrócił uwagę na brak w projekcie informacji o potwierdzeniu finansowania KPK ze strony podmiotów wymienionych w projekcie i akceptacji zaplanowanego poziomu finansowania przez instytucje, które miałyby realizować poszczególne zadania.

W ocenie NIK, abstrahującej od trafności uwag zgłoszonych przez Podsekretarza Stanu, wystosowanie takiego pisma po upływie zaledwie dwóch dni od jednogłosego, pozytywnego zaopiniowania projektu Programu przez Radę Agencji, której przewodniczyła ówczesna Minister Przedsiębiorczości i Technologii, świadczy o braku rzetelnej współpracy i koordynacji prac nad projektem dokumentu wewnątrz MPiT. Akceptujący głos przewodniczącej Rady w głosowaniu nad projektem powinien bowiem oznaczać akceptację postanowień przyjętego dokumentu przez organ administracji rządowej, który przewodnicząca reprezentowała. Kwestionowanie pozytywnie zaopiniowanego dokumentu przez urzędnika z MPiT wskazuje, że oddając głos za pozytywnym zaopiniowaniem dokumentu Przewodnicząca Rady POLSA uznała, że zgłoszone wcześniej uwagi nie są istotne dla Programu w przyjętym kształcie.

W 2019 r. dalszy bieg wydarzeń związanych procedowaniem projektu Programu przedstawiał się następująco:

- W korespondencji, datowanej na 24 stycznia 2019 r., MPiT podkreśliło, iż warunkiem finansowania działań w 2019 r., niezależnie od przyjęcia KPK, jest przedstawienie przez Agencję listy działań przyporządkowanych do ustawowych zadań POLSA oraz wysokości zaangażowanych środków.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

- W dniu 22 lutego 2019 r. miało się odbyć organizowane przez DIN spotkanie przedstawicieli Agencji z reprezentantami MPiT, MNiSW i ZPSK, dla omówienia projektu Programu. Przedstawiciele Agencji nie przybyli, motywując to brakiem uzasadnienia udziału w spotkaniu.
- W dniu 30 maja 2019 r. w porządku obrad Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej znalazło się rozpatrzenie informacji POLSA o stanie prac nad KPK. Przedstawiciel POLSA podkreślił, że nie została podjęta decyzja o trybie procedowania dokumentu.
- W dniach 28 marca i 8 sierpnia 2019 r. odbyły się spotkania przedstawicieli Agencji, MPiT oraz Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Ustalono, że projekt może być przekazany pod obrady Komitetu Stałego RM. Przedstawiciele MPiT podnosili, że projekt Programu powinien być zaktualizowany i uzupełniony o wskaźniki, szczegóły finansowania oraz potwierdzenie merytoryczne i finansowe udziału innych instytucji.
- W dniach 5 lipca i 30 sierpnia 2019 r. ministerstwo zwróciło się do Agencji o weryfikację konstrukcji Programu i trybu jego przyjęcia, w tym harmonogramu realizacji zadań, alokacji wydatków na poszczególne lata oraz okresu realizacji KPK. Prośba obejmowała także uzyskanie potwierdzenia merytorycznego i finansowego udziału innych instytucji w realizacji Programu. W odpowiedzi z dnia 31 lipca 2019 r. Agencja poinformowała, że w dalszym ciągu nie ma jednoznacznego stanowiska w kwestii akceptacji lub odrzucenia projektu Programu albo jego nowelizacji, wskutek czego wdrożenie Programu w 2019 r. nie jest monitorowane.
- W dniu 10 października 2019 r., a więc już po rozpoczęciu czynności kontrolnych przez NIK w MPiT i w Agencji, Prezes POLSA poinformował DIN, że zgodnie z wcześniejszymi wnioskami wprowadzi gruntowne zmiany do projektu KPK.

Do dnia 30 listopada 2019 r. POLSA nie przekazała zaktualizowanego projektu programu.

Dopiero po pozytywnym zaopiniowaniu projektu KPK przez Radę Agencji w dniu 19 grudnia 2018 r. w MPiT rozpoczęto prace nad ustaleniem trybu zatwierdzenia tego programu.

W opracowanej przez DIN opinii prawnej z dnia 7 stycznia 2019 r. stwierdzono, że KPK mógłby zostać przyjęty jako program rozwoju w rozumieniu art. 15 ust. 4 ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju²⁴ (dalej: u.z.p.p.r.). W myśl tej opinii ustawa o POLSA, w jej ówczesnym brzmieniu, nie stwarzała podstawy prawnej do przyjęcia KPK jako programu lub instrumentu w rozumieniu art. 4 ust. 3 u.z.p.p.r. Wypowiadający się w tej sprawie Departament Prawny w MPiT stwierdził, że nie ma podstawy prawnej dla przyjęcia takiego programu przez Prezesa POLSA czy też przez jakikolwiek inny organ.

W dniu 9 stycznia 2019 r. Zastępca Szefa KPRM przekazał Ministrowi do oceny i zatwierdzenia projekt Programu pozytywnie zaopiniowany przez Radę POLSA, z prośbą o poinformowanie Prezesa Rady Ministrów i Prezesa Agencji o podjętej

Prace
nad trybem zatwierdzenia
projektu KPK

²⁴ Dz. U. z 2019 r. poz. 1295.

decyzji. Uzasadnieniem był fakt, że KPK przygotowywano na podstawie Strategii, której koordynację powierzono temu ministrowi. W dniu 13 lutego 2019 r. Podsekretarz Stanu w MPiT poinformował Prezesa POLSA, że Program może mieć status *sui generis* (swoisty, w swoim rodzaju – przyp. NIK) na gruncie ustawy o POLSA, co oznacza, że kompetencje do jego przyjęcia ma Prezes Agencji, natomiast Minister takich kompetencji nie ma.

Prezes POLSA zweryfikował powyższe stanowisko zasięgając opinii Szefa KPRM. W dniu 4 marca 2019 r. Zastępca Szefa KPRM poinformował ministra właściwego do spraw gospodarki i Prezesa Agencji, że w jego ocenie jedynym właściwym podmiotem do zatwierdzenia Programu jest Minister. W piśmie zawierającym tę opinię autor prosił o rozstrzygnięcie dalszych losów KPK, tj. o zatwierdzenie Programu, jeżeli uznany on zostanie za zgodny z wymogami Strategii lub o podjęcie działań służących procedowaniu projektu, jako programu w rozumieniu u.z.p.p.r. Sekretarz Stanu w KPRM podkreślił ponadto, że nadal nie została rozstrzygnięta kwestia finansowania KPK.

Ostatecznie w MPiT wypracowane zostało stanowisko, zgodnie, z którym KPK powinien uzyskać status dokumentu rządowego – w drodze uchwały RM lub jako program rozwoju w rozumieniu art. 15 ust. 1 i 4 u.z.p.p.r. W związku z potrzebą aktualizacji KPK jego zatwierdzenie zostało jednak wstrzymane.

Konsekwencją nieprzyjęcia projektu KPK jest dezaktualizacja postanowień tego dokumentu. Projekt KPK przewidywał m.in. program projektów zamawianych, który miał stanowić wypełnienie luki po ustaniu obowiązywania z końcem 2019 r. mechanizmu PLIIS.

Realizacja zadań ujętych w projekcie Krajowego Programu Kosmicznego

POLSA w 2019 r. realizowała 31 zadań ujętych w Planie działalności Agencji, przewidzianych do realizacji także w KPK. Na przykład.

- W ramach zadania nr 1 *Ustanowienie, rozwój i eksploatacja krajowego systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (SSA) oraz współpraca z Konsorcjum EU SST*, w dniu 10 kwietnia 2019 r. Agencja zawarła porozumienie, na podstawie którego uzyska dostęp do danych na temat obiektów kosmicznych pozyskiwanych za pośrednictwem amerykańskiej sieci SSN²⁵; zorganizowała szkolenie ESA w zakresie SSA dla specjalistów Narodowego Centrum Operacyjnego SSA (SSAC-PL); uruchomiła Narodowe Centrum SSA w minimalnej, podstawowej funkcjonalności dla świadczenia usług wymaganych w ramach współpracy z Konsorcjum EU SST.
- Zadanie 8 *Identyfikacja potrzeb użytkowników usług satelitarnych wymagających rozwoju rozwiązań na niższym poziomie gotowości technologicznej* – POLSA uczestniczyła w spotkaniach z potencjalnymi użytkownikami usług satelitarnych i w przygotowaniach do realizacji projektu na zlecenie Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa.
- Zadanie nr 13 *System monitorowania i oceny wiarygodności satelitarnych serwisów pozycyjnych (GNSS)* – we współpracy z Instytutem Łączności oraz Urzędem Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie opracowana została koncepcja pilotażowej kampanii pomiarowej jakości serwisów nawigacyjnych.

²⁵ Z ang. *Space Surveillance Network*.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

Realizacja powyższych zadań finansowana była z dotacji otrzymanych z Kancelarii Prezesa Rady Ministrów oraz ministra właściwego do spraw gospodarki.

Minister przekazał Agencji:

- 1) w dniu 28 października 2019 r. dotację podmiotową, w wysokości 1,2 mln zł, z przeznaczeniem na działalność bieżącą związaną z realizacją zadań ustawowych Agencji;
- 2) w dniu 11 października 2019 r., dotację celową, w wysokości 6,2 mln zł, z przeznaczeniem na realizację trzech zadań, tj.: *Krajowy system świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (SSAC-PL)*; *Przystąpienie do Konsorcjum SST UE i odpowiednie pozycjonowanie Polski w konsorcjum* oraz *Wsparcie inicjatyw i wydarzeń promocyjnych sektora kosmicznego*.

Dotacja podmiotowa otrzymana z KRPM w wysokości 8,4 mln zł przeznaczona była na bieżącą działalność Agencji, w tym na realizację ustawowych zadań.

Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt 10 ustawy o POLSA do zadań Agencji należy *pro-
wadzenie rejestru obiektów w przestrzeni kosmicznej na zasadach określonych w Konwencji o rejestracji obiektów kosmicznych wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną*. Zadania tego POLSA nie realizowała, ze względu na brak stosownej ustawy. Agencja posiadała informacje o polskich sztucznych satelitach wyłącznie ze źródeł ogólnodostępnych. W latach 2015–2016 Agencja nie sygnalizowała KPRM, ministrowi do spraw gospodarki ani innemu podmiotowi potrzeby podjęcia działań prowadzących do stworzenia krajowego rejestru obiektów kosmicznych, pomimo że w momencie utworzenia Agencji (ustawa o POLSA weszła w życie w lutym 2015 r.) na orbicie okołoziemskiej krążyły już dwa sztuczne satelity.

Krajowy Rejestr
Obiektów Kosmicznych

Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt 15 ustawy o POLSA do zadań Agencji należało *identyfikowanie i analizowanie, we współpracy z ministrem właściwym ds. szkolnictwa wyższego, potrzeb kształcenia na poziomie wyższym specjalistów w zakresie użytkowania przestrzeni kosmicznej i wspierania kształcenia ekspertów w dziedzinie techniki kosmicznej, a w szczególności inżynierii satelitarnej w kooperacji z krajowymi i zagranicznymi uniwersytetami i instytucjami badawczymi*. Aktywność POLSA w tym zakresie miała przyczynić się do realizacji jednego spośród czterech kierunków interwencji określonych w PSK dla celu szczegółowego nr 5 *Budowa kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego*. Działanie to zakładało utworzenie nowych kierunków kształcenia wyższego kadr na potrzeby sektora kosmicznego. Za najbardziej pożądaną formę w Strategii uznano studia II stopnia o specjalizacji: *Inżynieria kosmiczna i satelitarna* oraz studia podyplomowe dokształcające inżynierów i menadżerów z sektora kosmicznego. Wskazano również, że w dalszej perspektywie zasadnym będzie pozyskiwanie doktorantów. Dla celu szczegółowego nr 5 określono wskaźnik – *utworzenie nowych kierunków kształcenia wyższego*, z terminem realizacji do 2020 r.

Kształcenie kadry
i ekspertów dla polskiego
sektora kosmicznego

- POLSA, w okresie lat 2016–I połowa 2019 nie podjęła współpracy z Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego przy realizacji powyższych celów Strategii. W 2018 r. w Agencji powstał *Raport o stanie kształcenia na poziomie wyższym w obszarze badań kosmicznych i satelitarnych w Pol-*

sce w roku akademickim 2017–2018, zawierający diagnozę stanu kształcenia w pożądanym specjalizacjach oraz proponowanych kierunków działań. Dokumentu tego nie przekazano Ministrowi NiSW ani nie upubliczniono. Zdaniem POLSA nie było bezpośredniej potrzeby współpracy z ministrem właściwym ds. szkolnictwa wyższego ze względu na autonomię uczelni pozwalającą na powoływanie i prowadzenie nowych kierunków studiów oraz istnienie w kraju mechanizmów wsparcia finansowego uczelni w zakresie uruchamiania nowych kierunków studiów. Zdaniem NIK argumenty te są nieakceptowalne. We wstępie do Raportu napisano, iż przygotowując go POLSA wypełniała swój ustawowy obowiązek wynikający z art. 3 ust. 2 pkt 15 ustawy o POLSA. Skoro taki był zamiar sporządzenia dokumentu, to obowiązkiem Agencji było, co najmniej udostępnienie go podmiotowi, z którym POLSA zobligowana była do współpracy. Agencja nie sygnalizowała KPRM o realizowaniu zadania art. 3 ust. 2 pkt 15 bez bezpośredniej współpracy z ministrem właściwym ds. szkolnictwa wyższego.

POLSA samodzielnie uczestniczyła natomiast w utworzeniu studiów II stopnia o kierunku *Technologie kosmiczne i satelitarne* w trzech uczelniach technicznych województwa pomorskiego: Politechniki Gdańskiej (w roli uczelni wiodącej), Akademii Morskiej w Gdyni i Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni. W dniu 10 lipca 2015 r. dwie uczelnie z Gdyni: Akademia Morska i Akademia Marynarki Wojennej, Politechnika Gdańska, Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna SA i POLSA podpisały porozumienie o współpracy w zakresie innowacyjnych badań i morskich zastosowań technologii kosmicznych. Agencja uczestniczyła m.in. w: przygotowaniu programu studiów oraz w realizacji projektu *Dostosowanie kierunku studiów II stopnia Technologie kosmiczne i satelitarne do potrzeb rynku pracy*, poprzez udział w seminariach dyplomowych ujętych w programie studiów.

W Raporcie, opracowanym przez POLSA w grudniu 2018 r. wskazano, iż:

- na kierunek: *Technologie kosmiczne i satelitarne* obu wydziałów Politechniki Gdańskiej przyjęto łącznie 65 kandydatów, na Akademię Morską w Gdyni – 11, a na Akademię Marynarki Wojennej – siedmiu; niskie zainteresowanie podjęciem studiów na Akademii Marynarki Wojennej i Akademii Morskiej w Gdyni spowodowane było znacznie bardziej atrakcyjną finansowo ofertą uzyskania patentu oficerskiego na innych kierunkach tych uczelni;
- łącznie na 16 polskich uczelniach oraz w Instytutach PAN prowadzone jest kształcenie na kierunkach związanych z inżynierią kosmiczną i astronomią. Pierwszą uczelnią w Polsce, która rozpoczęła kształcenie w tym obszarze była Politechnika Warszawska, uruchamiając w 2014 r. na studiach II stopnia, kierunek: *Lotnictwo i kosmonautyka*, specjalność: *Kosmonautyka*; W 2015 r. Wojskowa Akademia Techniczna (dalej: WAT) utworzyła kierunek studiów wyższych: *Inżynieria kosmiczna i satelitarna*, a Politechnika Łódzka kierunek: *Inżynieria kosmiczna*; następnie, w 2017 r., uczelnie trójmiasta: Politechnika Gdańska, Akademia Morska oraz Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni, wspólnie utworzyły studia II stopnia na kierunku: *Technologie kosmiczne i satelitarne*. Studia III stopnia (doktoranckie) prowa-

dziła: CBK PAN w obszarze związanym w inżynierią kosmiczną oraz Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN w obszarze astronomii z elementami astrofizyki. Średnia liczba kształconych w CBK PAN studentów wynosiła dwie osoby rocznie. W latach 2014–2017 na studia do Centrum Astronomicznego im. M. Kopernika przyjęto 31 osób, a ukończyło je dziewięć osób.

W latach 2015–2019 (I połowa) POLSA zawarła umowy o współpracy z dziewięcioma krajowymi jednostkami badawczymi, tj.:

- w 2015 r. z Akademią Morską w Gdyni, Akademią Marynarki Wojennej w Gdyni, Politechniką Gdańską oraz PSSE SA;
- w 2016 r. z Politechniką Rzeszowską i Politechniką Poznańską;
- w 2017 r. dwie z Politechniką Gdańską i z WAT;
- w 2018 r. z Uniwersytetem Warszawskim i Politechniką Gdańską;
- 2019 r. (I połowa) z Instytutem Geodezji i Kartografii.

Umowy dotyczyły głównie prac badawczo-rozwojowych i były wynikiem zainteresowania uczelni prowadzeniem prac rozwojowych, a nie kształceniem ekspertów. Wyjątek stanowiła Politechnika Gdańska, która zawarła z POLSA trzy umowy o współpracy (dwie 2017 r. i jedną w 2018 r.). Ich intencją było m.in. budowanie specjalizowanych laboratoriów na potrzeby kształcenia. Współpraca Agencji z podmiotami zewnętrznymi w zakresie prac badawczych jest utrudniona. Wynika to z faktu, iż POLSA nie jest jednostką naukowo-badawczą i nie prowadzi bezpośrednio takiej działalności, przez co jej rola w konsorcjach ubiegających się o dofinansowanie badań (na czym obecnie zależy uczelniom) ogranicza się do działalności koordynacyjnej i organizacyjnej, nie zaś stricte badawczej.

Jednym z celów szczegółowych Strategii (nr 1) jest *Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego*, z kierunkiem interwencji *Rozwój współpracy dwustronnej*.

W latach 2016–2019 (I połowa) POLSA podejmowała bezskuteczne inicjatywy nawiązania współpracy z uczelniami zagranicznymi – z Francji (Tuluza) z wykorzystaniem ram współpracy, jakie wypracowały francuskie firmy sektora kosmicznego (Airbus i Thales) oraz z Wielkiej Brytanii – propozycja uruchomienia szkoły letniej w Polsce. Inicjatywy nie zostały zmaterializowane ze względu na trudności organizacyjne (brak kadry i dofinansowania) oraz niedookreśloną rolę Agencji w takiej współpracy (wyłącznie pośrednictwo w kontaktach z uczelniami polskimi).

- Najbardziej zaawansowana była współpraca z niemiecką agencją kosmiczną (DLR). W latach 2016–2019 (I połowa) POLSA, we współpracy z tą agencją, podjęła inicjatywę uruchomienia w 2020 r. na wybranych polskich uczelniach, trzech międzynarodowych zespołów badawczych działających pod kierunkiem zagranicznego specjalisty. Zadaniem zespołów miało być prowadzenie badań naukowych w zakresie przetwarzania danych wielkoskalowych do tworzenia usług dla gospodarki morskiej, robotów autonomicznych oraz kwantowych technologii satelitarnych. Rezultatem współpracy miało być pozyskiwanie środków

w konkursach europejskich oraz promowanie młodej kadry naukowej (opieka nad doktorantami w szkołach doktorskich). W maju 2019 r. obie Agencje uzgodniły, że przygotowana zostanie umowa o współpracy, a jej podpisanie nastąpi do końca sierpnia 2019 r. Opracowany i przekazany przez stronę niemiecką dokument wymagał jednakże pozyskania gwarancji finansowania polskiej części umowy, tj. 50% kosztów wynagrodzenia profesora wizytującego w okresie, co najmniej trzech lat. W tej sprawie POLSA zwróciła się do MNiSW, a ostatecznie sprawa została skierowana do Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (dalej: NAWA)²⁶. Z uwagi na konkursowy charakter finansowania przedsięwzięć w ramach programów współpracy międzynarodowej NAWA 2020 r., zaproponowano Agencji budowę konsorcjum składającego się z uczelni polskich i zagranicznych w celu ubiegania się o dofinansowanie. Taką formą współpracy strona niemiecka nie była jednakże zainteresowana. Do czasu zakończenia kontroli NIK, tj. do dnia 31 grudnia 2019 r., umowa o współpracy nie została zawarta.

W 2018 r. POLSA przeprowadziła ankietę dla potrzeb przygotowania corocznego *Raportu oceny badań i wykorzystania przestrzeni kosmicznej w Polsce*. Pozyskano w ten sposób dane o liczebności kadry inżyniersko-technicznej (naukowcy, inżynierowie, technicy), a więc o zasobach kadrowych możliwych do wykorzystania w przypadku uruchomienia programów konkursowych na konkretne przedsięwzięcia, ujęte w projekcie KPK. W firmach należących do ZPSK, które odpowiadały na ankietę (33 z 49) było 844 pracowników inżyniersko-technicznych.

Agencja nie dysponuje instrumentami pozwalającymi skutecznie monitorować odpływ wykształconych w Polsce kadr sektora kosmicznego. Także uczelnie, pomimo prób monitorowania losów absolwentów, nie są w stanie podać informacji w tym zakresie.

Działania POLSA na rzecz zwiększania udziału polskich podmiotów w programach międzynarodowych

Zgodnie art. 3 ust. 2 ustawy o POLSA do zadań Agencji należało m.in. *reprezentowanie polskiego interesu gospodarczego i naukowego w dziedzinie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej*²⁷ *na arenie międzynarodowej, w szczególności w ramach uczestnictwa w programach Unii Europejskiej, Europejskiej Agencji Kosmicznej, Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT) i Europejskiej Agencji Obrony (EDA)*²⁸ (art. 3 ust. 2 pkt 3); *sprawowanie doradztwa w dziedzinie użytkowania*

²⁶ Misją Agencji jest wspieranie wymiany akademickiej i współpracy międzynarodowej w celu wzmocnienia potencjału polskiej nauki i szkolnictwa wyższego. Agencja ma za zadanie prowadzić długofalową politykę na rzecz wsparcia mobilności akademickiej oraz projakościowego umiędzynarodowienia oferty polskich uczelni m.in. przez realizację programów adresowanych do studentów i kadry naukowej tak z Polski, jak i z zagranicy. Nadzór nad działalnością Agencji sprawuje minister właściwy ds. szkolnictwa wyższego.

²⁷ Wyrażenie „użytkowanie przestrzeni kosmicznej”, określane jest m.in. jako działalność państwa w zakresie: badania przestrzeni, technologii wynoszenia obiektów kosmicznych; świadczenia usług dla przemysłu, gospodarki, nauki, administracji, w których wykorzystuje się dane i techniki kosmiczne; środowisko pozwalające poszukiwać rozwiązań globalnych problemów ludzkości, które wymaga zaawansowanej wiedzy naukowej i technologicznej. W tym sensie użytkowanie przestrzeni kosmicznej realizowane jest poprzez udział polskich naukowców w programach międzynarodowych oraz polskich przedsiębiorców w programach ogłaszanych przez ESA, EUMETSAT, KE, EDA.

²⁸ Art. 3 ust. 2 pkt 3 został uchylony ustawą o zmianie ustawy o Polskiej Agencji Kosmicznej oraz ustawy o działach administracji rządowej z dnia 13 czerwca 2019 r. (Dz. U. poz. 1248).

przestrzeni kosmicznej (art. 3 ust. 2 pkt 8) oraz prowadzenie działalności informacyjnej i promocyjnej w dziedzinie użytkowania przestrzeni kosmicznej (art. 3 ust. 2 pkt 13). Zadania wpisują się w cel szczegółowy nr 1 PSK Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego, kierunek interwencji zwiększenie udziału w programach kosmicznych UE – Horyzont 2020, Copernicus, Galileo, SST, GovSatCom.

- Zadanie w zakresie art. 3 ust. 2 pkt 3 nie było przez POLSA realizowane. Pracownicy Agencji nie byli oficjalnymi delegatami do organów instytucji międzynarodowych, tj. ESA, EUMETSAT, EDA. Agencja pełniła wyłącznie rolę doradczą/ekspertką podczas posiedzeń komitetów i rad programowych ESA (bez prawa zabierania głosu). Po raz pierwszy przedstawiciel POLSA został oficjalnym delegatem w Radzie Programowej ESA dotyczącej programu SSA od września 2019 r. Rola POLSA w „kreowaniu polityki kosmicznej” polegała na udziale przedstawiciela Agencji w Międzyresortowym Zespole ds. Polityki Kosmicznej, a następnie w Zespole ds. Polityki Kosmicznej MPiT. POLSA brała także udział w opracowaniu rekomendacji dla polskiej delegacji na Radę Ministerialną ESA, która odbywa się, co 3–4 lata (ostatnia w listopadzie 2019 r.).
- Polskimi delegatami do EUMETSAT byli przedstawiciele IMGW. Przedstawiciel Agencji pełnił rolę doradczą. Od października 2016 r., za zgodą Ministra Środowiska oraz IMGW, w strukturach Agencji ustanowiono krajowy punkt kontaktowy EUMETSAT, a w 2019 r., uruchomiono serwis internetowy z informacjami m.in. na temat ubiegania się o kontrakty. W marcu 2017 r. opracowano *Plan na rzecz zwiększania zaangażowania polskich podmiotów w projekty prowadzone przez EUMETSAT* (analiza postępowań konkursowych i bieżące informowanie podmiotów o postępowaniach konkursowych, pomoc we włączaniu się w konsorcja, organizowanie spotkań informacyjnych dla przemysłu i nauki).
- Działania w zakresie programu H2020 koordynuje MNiSW poprzez Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE przy Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN. POLSA nie uczestniczy w pracach Komitetu Programowego dla badań w obszarze przestrzeni kosmicznej, ale współpracuje w tym obszarze z Krajowym Punktem oraz MNiSW.

POLSA, samodzielnie lub we współpracy z innymi instytucjami, wspierała polskie podmioty sektora kosmicznego w rozwijaniu współpracy z organizacjami międzynarodowymi. Instrumentami wsparcia była m.in. organizacja spotkań, konferencji, szkoleń, warsztatów, briefingów z delegatami z ESA, misji gospodarczych, telekonferencji, branżowych imprez targowo-wystawienniczych odbywających się podczas krajowych i międzynarodowych wydarzeń sektorowych. Agencja realizowała też dedykowane programy doradcze, tj. usługi dla podmiotów sektora kosmicznego (w latach 2015–2016), konsultacje telefoniczne i spotkania B2B w ramach programów: *Space Infoline* i *Space Infopoint* (2017). W latach 2016–2019 (I połowa) POLSA przeprowadziła łącznie 59 przedsięwzięć o charakterze

informacyjno-promocyjnym, ponosząc z tego tytułu wydatki (szacunkowe) w łącznej wysokości 441,6 tys. zł. Przy organizacji 20 spośród 59 przedsięwzięć Agencja nie poniosła żadnych kosztów.

- Uruchomiony przez Agencję, z własnej inicjatywy, program usług doradczych dla polskiego przemysłu kosmicznego (realizowany od października 2015 r. do listopada 2016 r.) ukierunkowany był na zwiększenie udziału polskich przedsiębiorstw z sektora MSP w konkursach i postępowaniach przetargowych ESA, szczególnie w ramach programu PLIIS. Przedsiębiorcy ubiegali się w POLSA o przyznanie bezpłatnych usług doradczych (specjalistycznych i formalnych). W ramach pięciu konkursów udzielono 100 godzin konsultacji dziewięciu podmiotom. Dwie spółki złożyły projekty do ESA. Dwie inne spółki rozpoczęły rejestrację na platformie przetargowej ESA.

Działania POLSA na rzecz projektu GovSatCom

W trakcie trwania czynności kontrolnych POLSA prowadziła działania w ramach programu KE – Rządowa Komunikacja Satelitarna – GovSatCom²⁹, realizowanego z udziałem 16 państw, EDA oraz ESA. Celem tego programu jest stworzenie niezawodnej, bezpiecznej rządowej łączności satelitarnej, dla instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo, zarządzanie kryzysowe, infrastrukturę krytyczną oraz za ochronę granic. Pełne wdrożenie programu przewidziano na 2025 r. Szacunkowe koszty programu w fazie operacyjnej, finansowane z budżetu UE, będą wynosiły od 100 mln euro do 150 mln euro rocznie. Działania Agencji polegają m.in. na: monitorowaniu prac organów UE, analizie możliwości udziału krajowych podmiotów naukowo-badawczych i przemysłowych w programie oraz udzielaniu rekomendacji dla działań przygotowujących Polskę do udziału tym programie. Przedstawiciele Agencji, wspólnie z przedstawicielami MON, reprezentowali Polskę w grupie eksperckiej GOVSATCOM oraz w spotkaniach technicznego zespołu zadaniowego. POLSA w celu wstępnego określenia możliwości i potrzeb krajowego rynku w zakresie łączności satelitarnej, przeprowadziła w I kwartale 2019 r. badania ankietowe, w którym wzięło udział 97 respondentów – 56 reprezentantów potencjalnych użytkowników końcowych systemu łączności satelitarnej oraz 41 dostawców technologii. Spośród potencjalnych użytkowników końcowych 30 organizacji wykorzystuje już technologie komunikacji satelitarnej. Ten rodzaj komunikacji ma największe znaczenie m.in.: dla Sił Zbrojnych, służby więziennej, portów lotniczych, Państwowej Straży Pożarnej i Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Głównymi barierami w korzystaniu z takich systemów łączności są koszty związane z zakupem urządzeń i dzierżawą pasma oraz brak wiedzy na temat zasad i korzyści z użytkowania takich systemów. Ankietowane 24 podmioty operujące w Polsce poinformowały, że posiadają kompetencje związane z budową elementów dla satelitów telekomunikacyjnych (budowa elementów komunikacji optycznej i radiowej, zapewnienie bezpieczeństwa, budowa naziemnych stacji satelitarnych i komputerów pokładowych, systemów kontroli misji oraz integracji systemów satelitarnych z systemami naziemnymi). Dalszych 37 organizacji deklarowało, że jest zainteresowana udziałem w przedsięwzięciach europejskiego rynku łączności satelitarnej.

²⁹ Z ang. *Governmental Satellite Communications*.

POLSA nie monitorowała rezultatów prowadzonych działań informacyjno-promocyjnych. Przekazane w ramach kontroli agendy spotkań, notatki, sprawozdania są to wyłącznie dokumentami potwierdzającymi fakt zorganizowania takich przedsięwzięć. W ocenie NIK, w działaniach informacyjnych, a zwłaszcza promocyjnych, istotną kwestią jest dokonywanie ocen skuteczności tych działań. Mierniki ilościowe – np. liczba uczestników, liczba spotkań etc. – bez ich cyklicznego (co nie znaczy każdorazowego) uzupełniania specjalistycznymi badaniami nie pozwalają na pełną ocenę skuteczności i efektywności działań promocyjnych – rozumianych jako trwałe przekonanie adresatów tych przedsięwzięć do pożądanego zachowań gospodarczych i/lub utrwalenia w nich pozytywnego wizerunku polskiego sektora kosmicznego.

- W 2017 r. POLSA w ramach konsorcjum sześciu partnerów zagranicznych i pięciu polskich złożyła w konkursie Galileo-1-2017 programu H2020 wniosek o dofinansowanie projektu, którego celem było wdrożenie koncepcji stacji monitorującej jakość satelitarnych serwisów nawigacyjnych. Urządzenie miała uruchomić polska firma będąca partnerem konsorcjum. Planowany budżet projektu wynosił 3,6 mln euro, a dofinansowanie polskich partnerów – 0,98 mln euro. Wniosek otrzymał pozytywną ocenę KE, ale nie został ostatecznie zakwalifikowany, gdyż liczba uzyskanych punktów była niewystarczająca biorąc pod uwagę dostępne środki budżetowe.
- W 2018 r. Agencja ogłosiła przetarg na opracowanie studium wykonalności centrum inteligentnych usług informacyjnych w oparciu o architekturę centrum komputerów dużej mocy (dalej: KDM). Umowa z wykonawcą przewidywała dostarczenie dokumentu do końca 2019 r. Na jego podstawie ma być uruchomione centrum, działające w oparciu m.in. o pięć ośrodków KDM funkcjonujących w: Gdańsku, Krakowie, Warszawie, Wrocławiu i Poznaniu. Będzie ono dostarczać usługi informacyjne związane z gospodarką morską, pozwalając na korzystanie z danych satelitarnych jednostkom naukowym, administracji oraz przedsiębiorcom. Perspektywa realizacji tego przedsięwzięcia to ok. trzy do pięciu lat, a przewidywane źródła finansowania to środki NCBiR oraz Regionalne Programy Operacyjne.
- W 2019 r. POLSA zainicjowała przygotowanie wniosku o dofinansowanie monitorowania jakości GNSS, w ramach konkursu NCBiR *Szybka ścieżka – technologie kosmiczne*. Po analizie wymagań konkursowych (deklaracja wysokości sprzedaży w okresie trwałości) i aktualnego zaangażowania zainteresowanej tym przedsięwzięciem firmy z Krakowa w inne przedsięwzięcia, ostatecznie jej kierownictwo nie podjęło się roli lidera projektu. W konsekwencji projekt nie doszedł do skutku.
- We wrześniu 2019 r. POLSA ogłosiła postępowanie na opracowanie raportu dotyczącego możliwości wykorzystania danych satelitarnej obserwacji Ziemi w obowiązujących procedurach decyzyjnych krajowej administracji morskiej (m.in. wynikających z regulacji unijnych). Dane te nie są obecnie wykorzystywane w tych procedurach. Postępowanie zostało jednakże unieważnione, gdyż oferta jedyne go potencjalnego wykonawcy przekroczyła zaplanowany budżet projektu.

Wdrażanie projektów przemysłowych

Wykorzystanie danych satelitarnych przez administrację publiczną

Powyższe próby wdrożeń wpisywały się w realizację celu szczegółowego nr 2 PSK *Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej*, w kierunku interwencji *Upowszechnianie wykorzystywania danych satelitarnych w administracji publicznej różnego szczebla*. Określenie podmiotowego zakresu wykorzystywania danych satelitarnych w administracji publicznej, według POLSA, wymaga przeprowadzenia pogłębionych badań, ze względu na skalę potencjalnych użytkowników danych – ponad 2,9 tys. jednostek administracji publicznej oraz instytucji wykonujących zadania publiczne. Zidentyfikowane obszary, w których korzyści z użytkowania danych satelitarnych mogą być największe, to m.in. planowanie i zagospodarowanie przestrzenne, ochrona środowiska, infrastruktura drogowa, zarządzanie kryzysowe, gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo.

- W czerwcu 2018 r. POLSA przeprowadziła badania ankietowe wśród administracji publicznej dotyczące wykorzystania danych satelitarnych. Odpowiedzi udzieliło 593 respondentów. Na pytanie „Czy w swojej pracy stosuje Pani/Pan dane satelitarne lub ich produkty”, „tak” odpowiedziało 77% pytanych, „nie” 20%, „nie wiem” 3%. Na pytanie, „Do jakich zadań wykorzystywane są dane satelitarne w Pani/Pana organizacji”, respondenci wskazali, iż wykorzystują je m.in. do: identyfikacji zmian zagospodarowania przestrzennego – 37,4%; analizy hydrologicznej – 18,4%; identyfikacji ryzyka powodziowego i skutków powodzi – 17,7%; analizy meteorologicznej – 17,2%; opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – 14,5%; identyfikacji samowoli budowlanej – 10,6%; identyfikacji nielegalnych składowisk odpadów – 10,4%; identyfikacji ryzyka i skutków suszy – 9,1%; identyfikacji i analizy osuwisk i przemieszczeń terenu – 6,4%; prognozowania i klasyfikacji plonów – 5,9 %; opracowywania bazy danych zabytków archeologicznych – 5,6%; prowadzenia bazy danych geologicznych, rejestru obszarów górniczych i zagrożeń geologicznych analizy zanieczyszczeń środowiskowych – 4,0%; szacowania wysokości ubezpieczenia nieruchomości z tytułu klęsk żywiołowych – 1,5%; identyfikacji przeszkód lotniczych – 1,2%.

Wyniki tego badania posłużyły POLSA do przygotowania wstępnego zakresu szkoleń, w ramach projektu Sat4Envi (patrz rozdział dotyczący IMGW). Ich przeprowadzenie w 2020 r. zostało zsynchronizowane z uruchomieniem punktu dostępowego do danych satelitarnych budowanego w ramach tego projektu. Z badań ESA dotyczących wykorzystania danych dostarczanych w ramach programu Copernicus wynika, że polskie podmioty plasują się w pierwszej dziesiątce zarejestrowanych użytkowników.

Częściowym potwierdzeniem wyników uzyskanych przez POLSA są rezultaty zapytań skierowanych przez NIK w trakcie kontroli do Ministrów: Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Infrastruktury oraz Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej. Udzielili oni odpowiedzi na pytania: jakie aplikacje oparte o dane satelitarne i/lub bezpośrednio dane satelitarne są wykorzystywane w bieżącej działalności i w jakim celu, jakie jest źródło pochodzenia wykorzystywanych danych satelitarnych (od kogo są pozyskiwane) i na jakich warunkach, w tym finansowych oraz jakie są ewentualne bariery intensyfikacji stopnia wykorzystania danych satelitarnych w bieżącej działalności?

- Jednostki resortu rolnictwa³⁰ w zdecydowanej większości korzystają z danych lokalizacyjnych systemu GPS. Służą one przede wszystkim do pomiaru powierzchni pól – dane pozyskiwane są za pomocą ręcznych odbiorników, a następnie analizowane w programach geodezyjnych. ARiMR w procesie kontroli wniosków o przyznanie płatności bezpośrednich wykorzystuje pozyskiwane z satelitów zobrazowania satelitarne o rozdzielczości przynajmniej 0,5m w celu przetworzenia ich do postaci ortofotomapy³¹, która służy do pomiaru powierzchni kwalifikowalnej działek rolnych. Pozostałe jednostki w pracach bieżących i doświadczalnych wykorzystują przede wszystkim nieodpłatne dane z systemu Copernicus. Na przykład:
 - Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w bieżącej działalności wykorzystuje dane z satelity do obliczania tzw. modelu OPTRAM, który będzie zastosowany do tworzenia systemu monitoringu dostępności wody na gruntach rolnych oraz sterowania odwadnianiem i nawadnianiem.
- Jednostki podległe lub nadzorowane przez Ministra Infrastruktury³² poinformowały m.in., że w pracach dotyczących posadowienia Lotniczych Urzędów Naziemnych źródłem danych są ogólnodostępne zobrazowania. W identyfikacji przeszkód lotniczych oraz projektowaniu procedur lotu wykorzystywany jest m.in. numeryczny model terenu przekazany bezpłatnie przez Głównego Geodetę Kraju. W meteorologii wykorzystywane są zdjęcia satelitarne zachmurzenia, przygotowane przez IMGW na koszt PAŻP. Cywilno-Wojskowy Ośrodek Koordynacji Poszukiwania i Ratownictwa Lotniczego korzysta m.in. z danych międzynarodowego systemu satelitarnego nadajników awaryjnych Cospas Sarsat³³, którego Polska jest członkiem. Urząd Lotnictwa Cywilnego wykorzystuje dane satelitarne do zobrazowania powierzchni Ziemi w sposób uwypuklający wysokości obiektów nad powierzchnię terenu. Źródłem pozyskiwania danych (nieodpłatnie) jest głównie Urząd Geodezji i Kartografii. Przedsiębiorstwo Państwowe Porty Lotnicze wykorzystuje dane satelitarne do pomiaru GPS RTK/RTN³⁴. Dane satelitarne wykorzystywane są ponadto przez: PKP CARGO S.A., PKP Intercity S.A., PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., PKP Informatyka sp. z o. o., Grupa Kapitałowa PKP Energetyka, PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście

³⁰ W tym: Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Instytut Ochrony Roślin- PIB, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa-PIB, Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza oraz Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze, Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa oraz Instytut Technologiczno-Przyrodniczy.

³¹ Obraz powierzchni terenu powstały w wyniku przetworzenia zobrazowań lotniczych lub satelitarnych dla otrzymania obrazu w rzucie ortogonalnym tj. w rzucie, w jakim prezentowana jest standardowa mapa.

³² Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, Cywilno-Wojskowy Ośrodek Koordynacji Poszukiwania i Ratownictwa Lotniczego, Urząd Lotnictwa Cywilnego, Przedsiębiorstwo państwowe Porty Lotnicze.

³³ Misją Programu Cospas-Sarsat jest dostarczenie do służby poszukiwania i ratownictwa, poprzez satelity i komponenty naziemne systemu, dokładnych, aktualnych i rzetelnych informacji o wykrytym sygnale niebezpieczeństwa, emitowanym przez specjalny nadajnik.

³⁴ Najdokładniejsze pomiary w czasie rzeczywistym, umożliwiające osiągnięcie do 1 cm błędu poziomego w idealnych warunkach.

spółka z o.o., Łódzka Kolej Aglomeracyjna sp. z o.o., Przewozy Regionalne sp. z o.o., Koleje Mazowieckie sp. z o.o., Główny Inspektorat Transportu Drogowego, Instytut Transportu Samochodowego.

- Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej poinformował, że w bieżącej działalności urzędów morskich wykorzystywanych było osiem aplikacji opartych o dane satelitarne, w tym pięć systemów działających w oparciu o GPS. Były to m.in. europejski system służący do wykrywania rozlewów olejowych czy System Zintegrowanych Nadzorów Morskich – zapewniający dane z Satelitarnego Systemu Automatycznej Identyfikacji Statków na potrzeby ochrony żeglugi. Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa wykorzystywała dwie aplikacje oparte o dane satelitarne, w tym COSPAS SARSAT oraz używa telefonów systemu IRIDIUM, opartego na łączności satelitarnej. Departament Rybołówstwa MGM wykorzystywał m.in. system monitorowania ruchu jednostek rybackich oraz system rejestrowania i raportowania działalności połowowej. Dane z tych systemów wykorzystywane są w celu nadzoru nad przestrzeganiem przepisów wspólnotowych oraz przepisów obowiązujących na wodach, na których prowadzone są połowy. Koszt pozyskania danych satelitarnych, to ok. 0,95 mln zł rocznie dla całej floty rybackiej.

Bariery wykorzystania danych satelitarnych przez administrację publiczną

Ankietowane jednostki wskazywały na zidentyfikowane przez siebie techniczne bariery wykorzystania danych satelitarnych. Mają one charakter subiektywny, właściwy konkretnym jednostkom ze względu na ich specyfikę oraz uniwersalny, zwłaszcza finansowy. Bariery te wpływają ograniczająco na możliwość uzyskania pożądanego efektu realizacji PSK. Były to m.in.:

- ograniczona dostępność pozyskiwanych nieodpłatnie scen satelitarnych o wysokiej rozdzielczości przestrzennej – dane takie można pozyskać komercyjnie, jednakże ich koszt jest znaczny; niekiedy lepsze rezultaty uzyskiwane są z wykorzystaniem danych lotniczych, a w perspektywie – pozyskiwanych za pośrednictwem dronów,
- przepisy prawa unijnego, które wymuszają na ARiMR interpretowanie, wymiarowanie i dokumentowanie obiektów kontroli w sposób bardziej szczegółowy niż jest to możliwe na bazie zobrazowań satelitarnych w warunkach polskich;
- inercja w dążeniach do zastosowania prowadzonych w Rolniczej Stacji Doświadczalnej wyników prac pozwalających na podniesienie trafności decyzji np. o nawożeniu czy projektowaniu agrotechniki dla wybranych obszarów; przeszkodą są duże koszty inwestycji i konieczność przeszkolenia personelu;
- konieczność gromadzenia dużej ilości danych w przestrzeniach dyskowych oraz ich przetwarzania z użyciem dużej mocy obliczeniowej dla badań np. w skali kraju; rosnąca ilość danych satelitarnych oraz ich objętość sprawia, że ograniczenia infrastruktury technicznej (komputery, sieć, macierze dyskowe, oprogramowanie) mają decydujący wpływ na skalę wykorzystania danych

Informacje te potwierdzają utrzymywanie się ograniczeń zidentyfikowanych już w badaniu POLSA przeprowadzonym w administracji publicznej

w czerwcu 2018 r. Jako barierę w wykorzystaniu danych satelitarnych 61,2 % ankietowanych postrzega przede wszystkim koszty pozyskania scen satelitarnych. Drugą z istotnych barier, wskazaną przez 47,7% respondentów, jest brak wiedzy merytorycznej o możliwościach wykorzystania danych satelitarnych. Kolejnym problemem, podnoszonym przez 36,6 % respondentów jest brak infrastruktury do wykorzystania danych satelitarnych. W relatywnie niewielkim stopniu (24,3 % ankietowanych) barierą jest system prawny. Wyniki innych badań Agencji wskazują jednak, że w tym zakresie bariery są jednak odmienne.

POLSA, w ramach projektu SAT4Envi, zleciła przeprowadzenie w I półroczu 2019 r. badania *Diagnoza potrzeb szkoleniowych*. Objęło ono także identyfikację ówczesnie obowiązujących aktów normatywnych, które wymagały aktualizacji w celu usunięcia barier prawnych i dopuszczenia do stosowania technologii i produktów satelitarnych. W wyniku tej analizy wskazano m.in.:

- ustawę z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym*³⁵; ustawę z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym*³⁶, oraz ustawę z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie województwa*³⁷ – ustawy te nie zawierają regulacji dotyczących możliwości wykorzystania danych i produktów satelitarnych;
- ustawę z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*³⁸ – art. 16 ust. 1 tej ustawy nie zawiera przepisu umożliwiającego wykorzystanie zobrazowań satelitarnych na potrzeby sporządzania planu zagospodarowania przestrzennego;
- ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *prawo ochrony środowiska*³⁹ – w której obowiązujący wówczas art. 27 ust. 1 nie wskazywał danych satelitarnych, jako źródła danych państwowego monitoringu środowiska⁴⁰;
- ustawę z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*⁴¹ – art. 9 ust. 1 ustawy wymienia informacje, które podlegają udostępnieniu, a art. 9 ust. 2 wskazuje, że informacje udostępnia się w formie ustnej, pisemnej, wizualnej, dźwiękowej, elektronicznej lub innej formie; przepisy ustawy nie odnoszą się do metod pozyskiwania informacji, które podlegają udostępnieniu – wprowadzenie regulacji w tym zakresie, pozwoliłoby organom administracji publicznej na wykorzystywanie danych satelitarnych do realizacji ustawowych zadań;

³⁵ Ówczesnie Dz.U. z 2018 r., poz. 994 z zm. Aktualnie Dz. U. z 2019 r. poz. 506, ze zm.

³⁶ Ówczesnie Dz.U. z 2018 r., poz. 995 z zm. Aktualnie Dz. U. z 2019 r. poz. 511, ze zm.

³⁷ Ówczesnie Dz.U. z 2018 r., poz. 913 z zm. Aktualnie Dz. U. z 2019 r. poz. 512, ze zm.

³⁸ Ówczesnie Dz.U. z 2018 r., poz. 1945 z zm. Aktualnie Dz. U. z 2020 r. poz. 293.

³⁹ Dz.U. z 2019 r. poz.1396.

⁴⁰ Przepis ten został uchylony z dniem 1 stycznia 2019 r. Obecnie sposób zbierania danych przez państwowy monitoring środowiska uregulowany jest w art. 23 ust. 12 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1355, ze zm.)

⁴¹ Ówczesnie Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 z zm. Aktualnie Dz. U. z 2020 r. poz. 283, ze zm.

- ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*⁴²; ustawę z dnia 3 lutego 1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych*⁴³; ustawę z dnia 26 kwietnia 2007 r. *o zarządzaniu kryzysowym*⁴⁴ – ustawy te nie zawierają regulacji dopuszczających możliwość wykorzystania danych i produktów satelitarnych;
- ustawę z dnia 18 grudnia 2003 r. *o krajowym systemie ewidencji producentów, ewidencji gospodarstw rolnych oraz ewidencji wniosków o przyznane płatności*⁴⁵ – ustawa w art. 9a ust. 2 wskazuje źródła identyfikacji działek rolnych – wśród źródeł tych nie ma jednak danych i produktów satelitarnych;

5.1.3. Ministerstwo Cyfryzacji

Zgodnie z postanowieniami Strategii Minister Cyfryzacji prowadzi sprawy dotyczące programu Galileo. Program ten wymieniany jest w PSK w kilku najważniejszych aspektach.

- W celu szczegółowym nr 1 *Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego* wymienia się Program w kierunku interwencji *Zwiększenie udziału w programach kosmicznych UE*. W PSK wskazano na konieczność monitorowania prac związanych z budową systemu Galileo kolejnej generacji tak, aby polskie podmioty mogły wziąć udział w zamówieniach na związane z tym kontrakty. Polski przemysł nie uczestniczy aktualnie w realizacji programu Galileo, ponieważ główne przetargi rozstrzygane były jeszcze przed przystąpieniem Polski do ESA.
- W celu szczegółowym nr 2 *Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej*, wskaźnikiem jest m. in. uruchomienie tzw. usługi Galileo PRS w Polsce.
- W celu szczegółowym nr 3 *Rozbudowa zdolności w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa z wykorzystaniem technologii kosmicznych i technik satelitarnych* wskazuje się na zapewnienie dostępności usług satelitarnych systemów łączności i nawigacji.

W dniu 13 stycznia 1999 r. Parlament Europejski przyjął rezolucję w sprawie budowy transeuropejskiej sieci pozycjonowania i nawigacji, tj. Globalnego Systemu Nawigacji Satelitarnej (GNSS). W dniu 10 lutego 1999 r. program otrzymał nazwę Galileo. Faza definiowania, w ramach której została zaprojektowana struktura systemu i określono jego elementy, została zakończona w 2001 r. Dla rozpoczęcia fazy rozwojowej Programu, w dniu 21 maja 2002 r., powołane zostało, na okres czterech lat, tzw. Wspólne Przedsięwzięcie Galileo z siedzibą w Brukseli. W związku z przedłużaniem się fazy rozwojowej projektu, z dniem 31 grudnia 2006 r. zaprzestano działalności Wspólnego Przedsięwzięcia. Jego zadania przejął Europejski Organ Nadzoru Globalnego Systemu Nawigacji Satelitarnej –

⁴² Ówczesnie Dz. U. z 2018 r. poz. 1614 z zm. Aktualnie Dz. U. z 2020 r. poz. 55.

⁴³ Dz.U. z 2017 r. poz. 1161, ze zm.

⁴⁴ Dz.U. z 2019 r. poz. 1398, ze zm.

⁴⁵ Dz.U. z 2017 r. poz. 1853, z zm.

GNSS. W 2010 r. ograniczono zakres działalności tego organu i zmieniono jego nazwę na Agencję Europejskiego Globalnego Systemu Nawigacji Satelitarnej (dalej GSA).

Za wdrażanie Programu Galileo odpowiedzialność ponosi Komisja Europejska, która zarządza środkami na realizację Programu i sprawuje nadzór nad programami Galileo oraz EGNOS⁴⁶. Agencja GSA odpowiada za przygotowania rynku do wdrożenia systemu Galileo, prowadząc bezpośrednie rozmowy z producentami tzw. chipsetów⁴⁷, urządzeń i odbiorników w celu uwzględnienia sygnałów Galileo w najnowszych produktach.

Organizacje odpowiedzialne za Galileo zaplanowały na lata 2008–2020 tzw. fazę rozmieszczania, obejmującą budowę infrastruktury kosmicznej i naziemnej. Zakończenie etapu rozwoju przewidywane było na rok 2013, a etapu wdrażania na rok 2020. Pierwsze cztery satelity operacyjne zostały zbudowane i uruchomione w latach 2011–2012. Polska nie brała udziału w tej fazie realizacji projektu.

Eksplorację systemu rozpoczęto stopniowo w latach 2014–2015. W październiku 2017 r. KE stwierdziła, że w ramach programów Galileo i EGNOS zrealizowano wszystkie najważniejsze etapy.

Państwa członkowskie UE mają ograniczoną rolę w realizacji programów. Jedyną funkcjonalnością Galileo samodzielnie wdrażaną przez państwa członkowskie UE jest usługa publiczna o regulowanym dostępie – PRS.

- Za wdrożenie tej usługi odpowiada w Polsce Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji. W ramach MSWiA w 2017 r. utworzona została specjalna struktura CPA, odpowiedzialna za koordynację działań w zakresie implementacji PRS w Polsce. Usługa ta, niezależna od jakiegokolwiek państwa obcego, ma zapewnić możliwość korzystania przez podmioty rządowe z bardzo dokładnych danych lokalizacyjnych i pomiaru czasu, zabezpieczonych przed możliwością nieuprawnionej ingerencji (zakłócenia). Zainteresowanie usługą wyraziły m.in. MSWiA, MON, Ministerstwo Sprawiedliwości, Ministerstwo Finansów, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Centralne Biuro Antykorupcyjne, Służba Kontrwywiadu Wojskowego, Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe oraz Związek Ochotniczych Straży Pożarnych. Do czasu zakończenia kontroli w grudniu 2019 r. trwały uzgodnienia zasad korzystania z usługi, w związku z czym nie został jeszcze stworzony rejestr użytkowników. Nie zostały też opracowane procedury dystrybucji i rejestracji kluczy kryptograficznych PRS⁴⁸, ze względu na brak regulacji unijnych ustalających wymagania związane z dystrybucją kluczy. W chwili zakończenia kontroli NIK usługa PRS znajdowała się w Polsce w fazie testowej, w związku z czym nie opracowano jeszcze krajowych zasad dostępu do usługi (osiągnięcie pełnej operacyjności przewidywane jest na 2023 r.). Bariery jest też praktyczna niedostępność na rynku

⁴⁶ Program EGNOS ma na celu poprawę jakości sygnałów istniejących światowych systemów nawigacji satelitarnej, w tym systemu Galileo.

⁴⁷ Grupa specjalistycznych układów scalonych, które są przeznaczone do wspólnej pracy.

⁴⁸ Algorytm matematyczny umożliwiający wykonywanie pewnej czynności kryptograficznej – szyfrowania, deszyfrowania, podpisywania, weryfikacji podpisu itp.

użytkowych odbiorników PRS. Dotychczasowe koszty związane z przygotowaniem infrastruktury do wdrożenia usługi MSWiA oszacowało na 385 tys. zł.

Poza wdrożeniem usługi PRS, udział państwa członkowskiego UE w realizacji Programu możliwy jest jedynie poprzez przyjęcie na swoim terytorium elementu infrastruktury naziemnej. W chwili zakończenia kontroli NIK wszystkie te elementy znajdowały się w kilku państwach członkowskich UE (Francja, Niemcy, Hiszpania, Włochy, Belgia, Holandia).

W ramach systemu EGNOS jedna ze stacji pomiarowo-obserwacyjnych (tzw. RIMS)⁴⁹ zlokalizowana jest w Warszawie, na terenie Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. Operator systemu (firma z siedzibą w Tuluzie) finansuje bieżącą obsługę stacji oraz ponosi koszty związane z rozbudową i modernizacją infrastruktury (klimatyzacja, wydzielona podsieć energetyczna, zasilanie awaryjne, systemy monitoringu temperatury i wilgotności, alarm przeciwpożarowy, kontrola dostępu do pomieszczeń).

W *Kierunkach Działań Europejskich Ministra Cyfryzacji* (dokument z dnia 20 września 2016 r.) jednym z priorytetowych zadań było rozwijanie łączności satelitarnej. Celem miało być zapewnienie możliwie korzystnych warunków rozwoju polskiego sektora kosmicznego, w tym zaangażowanie polskich podmiotów w tworzenie pierwszych usług systemu Galileo. Cel ten miał być zrealizowany m.in. poprzez:

1. Korzystny podział środków ESA na projekty związane z rozwojem systemu GALILEO.
 - Przedstawiciele MC uczestniczyli w posiedzeniach Komitetu ds. Programów GNSS w Brukseli, decydującego o kolejnych etapach wdrażania systemów nawigacji satelitarnej. Projekty decyzji Komitetu oraz projekty dokumentów KE dotyczące funkcjonowania systemów Galileo oraz EGNOS Ministerstwo uzgadniało z podmiotami zajmującymi się polityką kosmiczną w Polsce.
 - Przedstawiciele MC uczestniczyli w posiedzeniach Rady Administracyjnej GSA, akceptującej plan działań Agencji oraz projekt budżetu na kolejny rok. Projekty decyzji Rady MC również poddawało konsultacjom.
 - Przedstawiciele MC brali także udział w pracach Wspólnej Rady ds. Telekomunikacji oraz Rady ds. Nawigacji. Są to organy pomocnicze ESA, które opracowują koncepcje rozwoju kolejnych generacji systemów oraz ogłaszają przetargi finansowane ze środków UE. Polscy delegaci uczestniczyli także w negocjacjach związanych z konstrukcją programów opcjonalnych ESA, w zakresie nawigacji oraz łączności satelitarnej.
2. Wspieranie polskich firmy i instytucji badawczych w aplikowaniu o środki na rozwój systemów satelitarnych oraz nawigacyjnych, a także informowanie o możliwościach uczestnictwa w pracach grup funkcjonujących przy UE, ESA, czy EUTELSAT⁵⁰.

⁴⁹ *Ranging and Integrity Monitoring Stations – RIMS*) stacje pomiarowo-obserwacyjne (odczytują depesze nawigacyjne z satelitów GPS.

⁵⁰ Europejska Organizacja Telekomunikacji Satelitarnej.

- Ministerstwo na bieżąco publikowało informacje na temat ogłaszanych konkursów dotyczących systemów satelitarnych. W 2015 r. zorganizowało, wspólnie z GSA, dwa warsztaty na temat możliwości udziału polskich podmiotów w realizacji projektów programu KE Horyzont 2020 oraz programów grantowych GSA. Warsztaty prowadzone były w siedzibie Ministerstwa i nie generowały dodatkowych kosztów. Na takich samych zasadach, w latach 2016–2018, Ministerstwo organizowało coroczne warsztaty na temat możliwości realizacji przez polskie podmioty projektów ESA.
 - Pracownicy MC w 2018 r. brali udział w pracach, powołanego przez b. Ministra Przedsiębiorczości i Technologii, zespołu negocjacyjnego do spraw projektu rozporządzenia UE ustanawiającego program kosmiczny Unii i Agencję Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego. Głównym celem zespołu było wprowadzenie do rozporządzenia zapisów ułatwiających m.in. polskim podmiotom pozyskanie kontraktów na budowę systemów Galileo oraz EGNOS. W efekcie Polska wynegocjowała korzystne postanowienia. Zgodnie z projektem rozporządzenia, w przypadku zamówień przekraczających wartość 10 mln euro, instytucja zamawiająca będzie dążyła do zapewnienia, aby co najmniej 30% wartości zamówienia zlecone zostało, w drodze przetargu, podmiotom spoza grupy kapitałowej głównego wykonawcy. Celem projektowanej regulacji, oprócz dekoncentracji zamówień, jest także zapewnienie transgranicznego udziału małych i średnich przedsiębiorstw w finansowanych pracach. Rozporządzenie ma obowiązywać od 2021 r. Ministerstwo podejmowało starania o zlecenie polskim przedsiębiorcom części działań dotyczących zarządzaniem systemem EGNOS. Wstępny zakres prac, które mogłyby realizować polskie podmioty został uzgodniony z francuską firmą ESPP, obecnym operatorem EGNOS.
3. Wzmocnienie aktywności Polski na forum międzynarodowym poprzez zaangażowanie wszystkich instytucji zajmujących się sektorem kosmicznym w kraju oraz działania popularyzujące techniki nawigacji satelitarnej.
- W związku z Brexitem Polska m.in. brała udział w konkursie na lokalizację centrum zapasowego Galileo ds. Bezpieczeństwa (GSMC). Polska oferta została pozytywnie oceniona i zakwalifikowała się do drugiego, finalnego etapu konkursu. Ostatecznie jednak Minister podjął decyzję wycofania się z konkursu po I etapie.
6. Zwiększenie obecności polskich specjalistów w zakresie łączności satelitarnej w wiodących instytucjach międzynarodowych sektora kosmicznego.
- Ministerstwo przekazywało instytucjom i przedsiębiorcom sektora kosmicznego informacje o prowadzonych postępowaniach rekrutacyjnych. W latach 2016–2017 r. MC razem z MSZ przeprowadziły skuteczną kampanię promocyjną na rzecz kandydata Rządu RP na stanowisko Sekretarza Wykonawczego EUTELSAT. W dniu 15 marca 2017 r. został on wybrany na to stanowisko.

Dostępność systemu nawigacji satelitarnej Galileo w Polsce

W dniu 15 grudnia 2016 r. KE oficjalnie uruchomiła pierwsze usługi systemu Galileo, tj.:

- powszechnie dostępną – bezpłatną dla wszystkich użytkowników;
- publiczną o regulowanym dostępie (PRS) – dla administracji publicznej i służb specjalnych;
- poszukiwawczo-ratowniczą (SAR) – stanowiącą europejski wkład do międzynarodowego satelitarnego systemu alarmowania i lokalizacji COSPAS-SARSAT, opartego na systemie nadajników sygnałów radiowych.

Dostępność sygnałów Galileo na terytorium Polski, została zweryfikowana przez Instytut Łączności w ramach kampanii pomiarowej przeprowadzonej na zlecenie MC w 2016 r. Usługi systemu w pierwszym okresie nie były nieprzerwanie dostępne, ze względu na niedostateczną liczbę satelitów na orbicie. W grudniu 2019 r. wszyscy posiadacze odbiorników dostosowanych do Galileo mogą korzystać z jego usług, np. w nawigacji satelitarnej (telefony mobilne), w rolnictwie precyzyjnym, zarządzaniu flotą, eCall⁵¹ w samochodach, zarządzaniu infrastrukturą krytyczną, geodezji etc. Pełne zastosowanie usług systemu Galileo będzie możliwe po 2020 r.

W ramach systemu EGNOS dostępne są następujące usługi:

- od dnia 1 października 2009 r. – bezpłatna otwarta (Open Service) – dostarczająca informacji niezbędnych do pozycjonowania i określania czasu, przeznaczona głównie dla nawigacji satelitarnej na obszarze objętym systemem EGNOS;
- od dnia 2 marca 2011 r. – usługa bezpieczeństwa (Safety of Life) – jej celem jest wsparcie lotnictwa cywilnego w zakresie podchodzenia do lądowania przy gorszej widoczności; w przyszłości usługa będzie mogła być wykorzystywana w innych dziedzinach (np. transport morski, kolejowy, drogowy);
- od dnia 26 lipca 2012 r. – dostęp do danych EGNOS (EDAS) – usługa jest skierowana do użytkowników, którzy wymagają zwiększonej wydajności do celów komercyjnych i profesjonalnych; zapewnia ona dostęp do danych EGNOS w czasie rzeczywistym, a także do danych historycznych, gromadzonych i generowanych przez naziemną infrastrukturę EGNOS.

W 14 portach lotniczych w Polsce, tj.: w Bydgoszczy, Gdańsku, Krakowie, Katowicach, Lublinie, Łodzi, Warszawie, Modlinie, Poznaniu, Rzeszowie, Szczecinie, Olsztynie, Wrocławiu i Zielonej Górze wdrożona została tzw. procedura podejścia LPV 200, czyli najbardziej dokładna z usług EGNOS. Według KE, priorytetem jest pokrycie usługami EGNOS wszystkich terytoriów państw członkowskich UE do końca 2025 r.

Na realizację projektów Galileo i EGNOS w latach 2007–2013 Wspólnoty Europejskie przeznaczyły 3,4 mld euro. Działania związane z tymi progra-

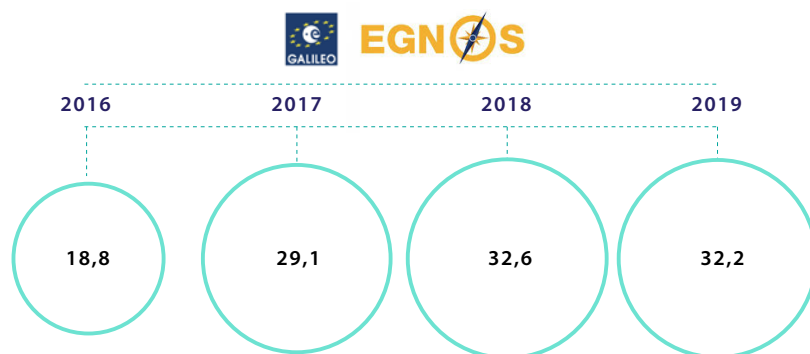
⁵¹ Ogólnoeuropejski system szybkiego powiadamiania o wypadkach drogowych.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

mami w okresie od dnia 1 stycznia 2014 r. do dnia 31 grudnia 2020 r. mają kosztować maksymalnie 7,1 mld euro⁵².

Infografika nr 10

Wkład Polski w finansowanie programów Galileo i EGNOS w latach 2016–2019 (mln €)



Koszty związane z realizacją programów Galileo i EGNOS w Polsce

Źródło: obliczenia własne NIK na podstawie wyników kontroli.

Wkład Polski w finansowanie programów Galileo i EGNOS w latach 2016–2019 wyniósł łącznie 112,7 mln euro, a w poszczególnych latach odpowiednio: 18,8 mln euro, 29,1 mln euro, 32,6 mln euro oraz 32,2 mln euro. Stanowiło to odpowiednio: 3,22%, 3,16%, 3,28% oraz 3,38% łącznych płatności przekazanych przez UE na realizację tych. Na 2020 r. zaplanowano kwotę 35 mln euro – wskaźnik wynosi 3,56%.

Zadania zlecane przez KE w zakresie Galileo i EGNOS wdrażane są przez ESA. Agencja prowadzi postępowania dotyczące zamówień na budowę systemów. Większość kontraktów zawarły największe podmioty europejskie (jeszcze przed przystąpieniem Polski do UE bądź przed akcesją do ESA). Na podstawie stałej umowy z operatorem systemu Galileo, CBK PAN dostarcza danych obserwacyjnych GNSS z tzw. stacji referencyjnej BOR-1. Wartość umowy w latach 2016–2019 to ok. 4,2 tys. zł brutto rocznie.

Udział podmiotów z Polski w Programie Galileo i EGNOS

Udział w programach ESA był możliwy od momentu akcesji Polski do tej Agencji. W latach 2014–2020, 11 polskich podmiotów (przedsiębiorcy oraz jednostki naukowe i badawcze) zawarło umowy z ESA na realizację 26 projektów z zakresu telekomunikacji oraz nawigacji. Ich wartość wyniosła łącznie 5,5 mln euro.

Zwrot geograficzny Polski w programach ESA w latach 2016–2018 wynosił od 0,9 do 1,04. Spośród ośmiu obszarów wykorzystania technologii kosmicznych i satelitarnych klasyfikowanych przez ESA⁵³, w 2018 r. Polska osiągnęła najwyższy współczynnik zwrotu w obserwacji Ziemi – 1,27 oraz w nawigacji satelitarnej – 1,13.

W 2016 r. Polska przystąpiła do Programu NAVISP⁵⁴.

⁵² Rozporządzenie Rady (UE, Euratom) Nr 1311/2013, z dnia 2 grudnia 2013 r. określające wieloletnie ramy finansowe na lata 2014–2020 (Dz. Urz. UE L 347 z 20.12.2013, str. 884, ze zm.).

⁵³ Obserwacja Ziemi, badania naukowe, loty załogowe i eksploracja, transport kosmiczny i technologie powrotu na Ziemię, telekomunikacja satelitarna, nawigacja satelitarna, podstawowe technologie i techniki oraz systemy świadomości sytuacyjnej

⁵⁴ Navigation Innovation and Support Programme (NAVISP) – program wsparcia rozwoju europejskiego systemu globalnej nawigacji satelitarnej Galileo. Celem programu jest pobudzenie

- Celem NAVISP jest realizacja działań innowacyjnych. Program składa się z trzech elementów: Element 1, ukierunkowany na generowanie innowacyjnych koncepcji, technik, technologii i systemów; Element 2, którego celem jest utrzymanie, poprawa zdolności i konkurencyjności przemysłu państw członkowskich w obszarze technologii i usług na globalnym rynku nawigacji satelitarnej oraz Element 3, skoncentrowany na wspieraniu krajowych działań nawigacyjnych. W 2016 r. Polska przystąpiła do Elementu 2, z kwotą łączną 2,1 mln euro. W ramach programu cztery polskie podmioty realizują trzy projekty dotyczące opracowania odbiorników dla systemu Galileo oraz systemów IT. Kwota dofinansowania wyniosła łącznie 1,55 mln euro. Na lata 2017–2021 zaplanowano 1,5 mln euro. Współczynnik zwrotu geograficznego dla Polski powinien wynieść 2,24.

Jednym z kluczowych programów z zakresu telekomunikacji satelitarnej ESA jest Program ARTES⁵⁵. Polska uczestniczy w nim od 2016 r. W ramach programu realizowane są zarówno projekty relatywnie mało wymagające, które skierowane są do firm stawiających pierwsze kroki w sektorze satelitarnym, jak i działania złożone (np. budowa kompletnych systemów satelitarnych, wraz z ich testowaniem w warunkach orbitalnych itp.).

Polska uczestniczyła w następujących elementach programu ARTES.

- FP (przygotowania przyszłości) – analizy strategiczne, rynkowe oraz wsparcie standardów łączności satelitarnej. Ten element ma charakter obowiązkowy dla państw, które przystępują do programu. Wysokość subskrypcji zależna jest od wartości PKB danego kraju (polska składka to 0,25 mln euro). Polskie podmioty nie zdobyły dotychczas żadnych kontraktów.
- NEOSAT⁵⁶ – zorientowany na stworzenie linii produkcyjnej, dzięki której dwie czołowe europejskie firmy z sektora kosmicznego: Airbus DS i Thales Alenia Space będą mogły budować satelity o masie od trzech do sześciu ton. W latach 2013–2020 polska składka wyniosła łącznie 2,12 mln euro. Umowy zawarły dwa podmioty, współczynnik zwrotu geograficznego dla Polski wyniósł 1.
- IAP⁵⁷ – promocja aplikacji zintegrowanych, które wykorzystują dane z istniejących zasobów (np. z obserwacji Ziemi, nawigacji satelitarnej, łączności satelitarnej, lotów kosmicznych) i integrują je z usługami naziemnymi. Najczęściej dotyczą one wykorzystania technik satelitarnych m.in. w rolnictwie, turystyce, edukacji, rozwoju infrastruktury itp. Łączna polska składka wyniosła 5,8 mln euro. W tzw. Fazie II (lata 2013–2016), w 22 projektach uczestniczyło 19 polskich podmiotów; łączna wartość dofinansowania to 2,26 mln euro. Współczynnik zwrotu geograficznego wyniósł 1,33. W latach 2017–2019 w 31 pro-

przemysłu związanego z nawigacją satelitarną.

⁵⁵ *Advanced Research in Telecommunications Systems* – umożliwia przemysłowi europejskiemu i kanadyjskiemu zbadanie, poprzez działania badawczo-rozwojowe, innowacyjnych koncepcji w celu stworzenia najnowocześniejszych produktów i usług satelitarnych

⁵⁶ *Z ang. Next Generation Platform* – Platforma następnej generacji.

⁵⁷ *Z ang. Integrated Application Promotions* – Promocja zintegrowanych aplikacji.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

jektach uczestniczyło 21 podmiotów działających w Polsce; łączna kwota dofinansowania wyniosła 4,4 mln euro, a współczynnik zwrotu geograficznego osiągnął poziom 0,96.

Ponadto w okresie objętym kontrolą:

- w 14 projektach realizowanych w ramach programów badawczych 7. Programu Ramowego oraz Horyzont 2020 uczestniczyło dziewięć podmiotów z Polski; łączna kwota dofinansowania wyniosła 944,8 tys. euro;
- w ośmiu projektach realizowanych w ramach Programu Horyzont 2020 w zakresie GNSS uczestniczyło osiem polskich jednostek.; łączna kwota dofinansowania wyniosła 1,4 mln euro;
- w ramach prowadzonych przez GSA dodatkowych programów grantowych, polskie podmioty realizowały – *Wsparcie monitorowania wyników systemu EGNOS* – 61 tys. euro, *Wsparcie monitorowania skuteczności serwisów EGNOS* – 62,5 tys. zł, *Centrum Referencyjne Galileo – Państw Członkowskich* – 111,2 tys. euro, *Konstrukcja czasowego odbiornika Galileo do zastosowań o znaczeniu krytycznym* – 193,7 tys. euro.

Telefonia mobilna – wiodący dostawcy GNSS, reprezentujący ponad 95% rynku chipsetów GNSS, produkują podzespoły gotowe do obsługi Galileo; 31 globalnych producentów smartfonów/tabletów wdrożyło rozwiązania umożliwiające korzystanie z systemu; na rynku dostępnych jest ponad 1 mld telefonów umożliwiających korzystanie z Galileo (184 różne modele); do końca 2019 r. około 40% wszystkich odbiorników oferowanych na rynku będzie obsługiwało Galileo.

Stan wdrożenia
programów Galileo
i EGNOS w Europie

Transport drogowy – 24 producentów samochodów wprowadza na rynek modele wyposażone w EGNOS i Galileo, zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym wdrożenia systemu e-Call⁵⁸; Galileo jest testowany na świecie w ponad 25 prototypach pojazdów autonomicznych (75% wszystkich prototypów); systemy poboru opłat na ponad 72% dróg płatnych w UE opiera się na wykorzystaniu GNSS.

Lotnictwo – do października 2019 r. na 228 światowych lotniskach wdrożonych było 328 procedur podejść opartych na EGNOS. Ponad 156 modeli odbiorników stosowanych w dostępnych na rynku dronach (35 producentów) może korzystać z systemów Galileo i EGNOS.

Kolejnictwo – GSA prowadzi działania w celu uwzględnienia EGNOS w Europejskim Systemie Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS).

Transport morski – ok. 20% odbiorników zainstalowanych na statkach korzysta z sygnału Galileo (15% w 2018 r.), a 90% odbiorników korzysta z usługi otwartej EGNOS; 19 światowych producentów ma w swojej ofercie odbiorniki uwzględniające Galileo.

⁵⁸ Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/758 z dnia 29 kwietnia 2015 r. w sprawie wymagań dotyczących homologacji typu na potrzeby wdrożenia systemu pokładowego eCall opartego na numerze alarmowym 112, od 31 marca 2018 r. każdy fabrycznie nowy samochód w UE musi posiadać satelitarny odbiornik śledzący sygnały europejskiego systemu nawigacji Galileo.

Geodezja – dostawcy systemów wspomagania pomiarów satelitarnych i nawigacji uwzględniają usługi Galileo. W 2019 r. 37 sieci dostosowanych było do odbioru sygnałów Galileo (w tym polska sieć ASG-Eupos); ponad 57% odbiorników służących do mapowania zapewnia dostęp do Galileo, a ok. 97% takich odbiorników jest kompatybilnych z EGNOS.

Rolnictwo – ok. 90% nowych traktorów w Europie wyposażonych w odbiornik GNSS może korzystać z EGNOS, natomiast ok. 56% odbiorników nawigacji ma wdrożone funkcjonalności Galileo.

5.1.4. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Założenia i system
implementacji
Programu Copernicus

W 2010 r. Unia Europejska zainicjowała powstanie europejskiego programu monitorowania Ziemi (GMES) umożliwiającego dostęp do dokładnych danych i informacji z dziedziny środowiska i bezpieczeństwa. W 2014 r. zmieniona została nazwa programu GMES na Copernicus oraz ustalono zasady jego realizacji na poziomie europejskim.

Poszczególne kraje członkowskie UE mogły tworzyć krajowe struktury do odbioru i przetwarzania danych pochodzących z Programu. Utworzenie takich struktur w Polsce jest drugim celem szczegółowym PSK: *Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej*. Wśród kierunków interwencji wskazano *zapewnienie stałego, szybkiego i pewnego dostępu do danych satelitarnych oraz upowszechnianie wykorzystywania danych satelitarnych w administracji publicznej różnego szczebla*. Wskaźniki realizacji celu szczegółowego nr 2 to m.in.: *utworzenie w Polsce stacji odbioru danych satelitarnych z systemu Copernicus oraz utworzenie repozytorium danych satelitarnych, obejmującego dane archiwalne oraz dane z najnowszych obserwacji dla obszaru kraju wraz z mechanizmami udostępniania danych*. Zgodnie z postanowieniami PSK za koordynację kwestii związanych z Programu Copernicus odpowiada Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Plan implementacji
Programu Copernicus

Projekt Planu implementacji Programu Copernicus w Polsce sporządzony został w 2011 r. przez Instytut Geodezji i Kartografii oraz Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. W 2013 r. projekt został zaktualizowany i w dniu 26 listopada 2013 r. zatwierdzony przez Ministra. W Planie przewidziano realizację siedmiu działań, bez określenia terminów wykonania. Według stanu na dzień 28 października 2019 r., stan wdrożenia tych działań przedstawiał się następująco.

- Działanie pierwsze – opracowanie programu szkoleń w zakresie wykorzystania danych satelitarnych i usług z nimi związanych dla administracji publicznej. W szkoleniach zorganizowanych w latach 2017–2018 wzięli udział przedstawiciele: Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (30 osób), Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (60 osób), Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego (30 osób), Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego (30 osób), Ministerstwa Infrastruktury (30 osób). Łącznie przeszkolonych zostało 180 osób, a koszt (sfinansowany z budżetu) to ok. 72,5 tys. zł.
- Działanie drugie – przygotowanie projektu badawczego do zgłoszenia w NCBiR z zakresu wzorcowych opracowań dotyczących zastosowania teledetekcji w zarządzaniu przestrzenią na poziomie gmin, powiatów

i województw. Przedstawiony przez NCBiR program strategiczny o nazwie Satelitarny system optoelektronicznej obserwacji Ziemi, pomimo korekt, nie został zaakceptowany przez ministra i usunięty z Planu Działalności NCBiR na 2019 r. (ze względu na zagrożenie braku w budżecie NCBiR wystarczających środków na jego sfinansowanie).

- Działanie trzecie – opracowanie planu udziału polskich przedsiębiorstw sektora kosmicznego w budowie komponentu satelitarnego Copernicus. Plan nie został przygotowany. W latach 2012–2013 bardziej dochodowe były aplikacje związane z obserwacją Ziemi, ponieważ zapewniały wysoki zwrot z inwestycji, przy relatywnie niskich nakładach. Komponent kosmiczny wymaga natomiast doświadczenia w budowie elementów przeznaczonych do eksploracji kosmosu lub obserwacji Ziemi, co stanowiło barierę angażowania się firm w tego rodzaju przedsięwzięcia.
- Działanie czwarte – utworzenie Polskiego Forum Copernicusa w Internecie: działanie nie zostało zrealizowane – uznano, że jego utworzenie nie jest konieczne.
- Działanie piąte – coroczne zebrania Forum Copernicus – niezrealizowane. Organizowane były natomiast inne formy dialogu dla zainteresowanych obserwacją Ziemi.
- Działanie szóste – standaryzacja procedur w zakresie pozyskiwania i analiz danych teledetekcyjnych i *in situ*⁵⁹. Zadanie niezrealizowane, gdyż Polska nie posiada własnych danych satelitarnych, które podlegałyby standaryzacji w celu zapewnienia ich kompatybilności z danymi pochodzącymi z Programu Copernicus.
- Działanie siódme – analiza kosztów i korzyści realizacji planu działań implementacyjnych: odstąpiono od realizacji tego działania, gdyż realizację sformalizowanego planu w zmiennych uwarunkowaniach uznano w Ministerstwie za nieefektywną.

Konkludując – prace wdrożeniowe w ministerstwie realizowane były praktycznie bez żadnego planu, bowiem spośród siedmiu zadań do czasu zakończenia kontroli NIK w grudniu 2019 r. nie wykonano sześciu. Jako przyczynę odstąpienia od realizacji wskazano ich niecelowość lub przewidywaną nieefektywność.

W ocenie NIK szczególnie niezasadne było odstąpienie od realizacji dwóch zadań (tj. trzeciego i siódme), które były istotne – jedno z punktu widzenia realizacji celów PSK (nr 1 *Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego* oraz nr 2 *Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej*), drugie zaś dla zarządzania projektem.

Planu udziału polskich przedsiębiorstw sektora kosmicznego w budowie komponentu satelitarnego Copernicusa nie sporządzono ze względu na to, iż w latach 2012–2013 polski sektor kosmiczny był w początkowej fazie rozwoju. W ocenie NIK, opracowanie tego rodzaju planu było szczególnie zasadne w odniesieniu do celów Polskiej Strategii Kosmicznej – mogłoby

⁵⁹ W pomiarach *in situ*, w odróżnieniu od pomiarów zdalnych (teledetekcyjnych), czujnik umieszczony jest w miejscu, którego dotyczy pomiar.

przyczynić się do ukierunkowania rozwoju przynajmniej niektórych polskich firm sektora tak, aby szybciej były w stanie osiągnąć wyższe szczeble kompetencji. Stworzenie takiego planu wymagałoby jednak prowadzenia monitoringu uczestnictwa polskich firm, np. w konkursach ESA, dla zgromadzenia informacji pozwalających na zidentyfikowanie barier dostępu do kontraktów i wypracowania sposobów przełamania tych barier. Tymczasem monitoringu takiego nie prowadzono.

Od sporządzania *analizy kosztów i korzyści* (działanie siódme) zrezygnowano, argumentując, iż działania implementacyjne prowadzone były w warunkach dynamicznego rozwoju polskiego sektora kosmicznego. Zdaniem NIK, dynamikę tę można było przewidzieć nawet na początkowym etapie wdrażania projektu, uwzględniając fakt przystąpienia Polski do ESA w 2012 r. Przeprowadzenie takiej analizy mogłoby doprowadzić natomiast do modyfikacji planu i ujęcia w nim nowych przedsięwzięć, adekwatnych do zmieniającego się otoczenia zewnętrznego.

Krajowy operator danych satelitarnych

W dniu 23 października 2017 r. Minister wydał *Komunikat o ustanowieniu Przedsięwzięcia pn. Dane satelitarne programu Copernicus*. W ramach przedsięwzięcia m.in. miał zostać wyłoniony podmiot zapewniający dostęp do danych satelitarnych ESA oraz EUMETSAT. Na sfinansowanie kosztów odbierania danych satelitarnych, ich udostępniania i prowadzenia archiwum oraz dostosowania infrastruktury do wymogów technicznych przewidziano w budżetach ministerstwa na lata 2017–2019 łącznie 350 tys. zł, w tym w 2017 r. – 150 tys. zł, a w latach 2018–2019 – po 100 tys. zł rocznie. W ramach naboru akces zgłosił IMGW, który ostatecznie uzyskał rekomendację. W dniu 21 grudnia 2018 r. pomiędzy ministrem, a Instytutem zawarta została umowa, w której ustalono warunki realizacji, finansowania i rozliczania zadań w ramach przedsięwzięcia.

Ostateczne ustanowienie krajowego operatora Programu Copernicus wymagało uprzedniego przystąpienia Polski do tzw. *Naziemnego Segmentu Współpracującego Sentinel*⁶⁰. Porozumienie w tej sprawie zostało podpisane w dniach: 12 marca 2018 r. we Frascati we Włoszech oraz 29 marca 2018 r. w Warszawie. Podpisanie porozumienia było jednym z elementów realizacji celu szczegółowego nr 2 Strategii.

Projekt Sat4Envi

W dniu 27 grudnia 2017 r. Instytut zawarł umowę z Centrum Projektów Polska Cyfrowa na realizację projektu *System operacyjnego gromadzenia, udostępniania i promocji cyfrowej informacji satelitarnej o środowisku (Sat4Envi)*. W ramach projektu ma powstać kompleksowy system powszechnego i łatwego korzystania z cyfrowych informacji satelitarnych w oparciu o zasoby: IMGW, CBK, POLSA i Akademickiego Centrum Komputerowego „Cyfronet” Akademii Górniczo-Hutniczej. System ma zapewnić możliwość ciągłego gromadzenia i przetwarzania danych do monitorowania środowiska, a także ich udostępniania. Wartość projektu wyniosła

⁶⁰ Sentinel to seria europejskich misji kosmicznych o charakterze teledetekcyjnym, czyli badań wy badań wykonywanych z pewnej odległości (zdalnie) przy wykorzystaniu specjalistycznych czujników. Sentinel jest częścią Programu Copernicus. W konstelacji Sentinel w dniu 11 grudnia 2019 r., znajdowało się, siedem satelitów. Umieszczenie kolejnych planowane jest na lata: 2020, 2021, 2025 i 2027.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

17,9 mln zł, zaś dofinansowanie ze środków unijnych – ok. 15,2 mln zł (84,6% wartości wydatków). Pozostałe 2,7 mln zł ma być sfinansowane ze środków budżetowych, z części 27 Informatyzacja. W ramach umowy IMGW realizuje następujące zadania:

- modernizacja posiadanej infrastruktury do odbioru i przechowywania danych satelitarnych,
- utrzymanie łącza z siecią dostępu publicznego i łącza o podniesionej przepustowości,
- gromadzenie danych bieżących programu Copernicus i utrzymanie 30-dniowego archiwum tych danych,
- udostępnianie danych.

Realizacja projektu rozpoczęła się w styczniu 2018 r., a zakończenie planowane jest w listopadzie 2020 r. W ramach tego projektu zgromadzono historyczne dane pochodzące z satelitów Sentinel-1, 2, 3 i 5P dla obszaru Polski i otoczenia (aktualnie 440 TB danych). Docelowo zostaną wykorzystane infrastruktura oraz zgromadzone zasoby danych historycznych. Planowany jest także zakup stacja odbioru i przetwarzania danych Sentinel-1.

Dane z Programu Copernicus mają być dostępne powszechnie i bezpłatnie, dla każdego, kto wyrazi zainteresowanie i zarejestruje się, jako użytkownik na stosownej stronie internetowej Instytutu. W lutym 2020 r. faktycznie funkcjonował system obsługi klienta. Pierwszeństwo w dostępie do danych mają służby zarządzania kryzysowego. Mają one wgląd w większy zasób danych niż inni użytkownicy. Do dnia 30 listopada 2019 r. Instytut udostępnił dane pochodzące z Programu Copernicus trzem podmiotom.

Udostępnianie danych

W latach 2014–2020 na realizację działań związanych z wdrożeniem Programu Copernicus KE przeznaczone zostanie łącznie 4,3 mld euro. Polska nie ponosi odrębnych kosztów uczestnictwa w Programie, poza składkami do ESA, z których współfinansowany jest program. Tzw. „koszty pracownicze” ponoszone przez ministerstwo w związku z realizacją Programu, obejmujące m.in. wynagrodzenia, koszty delegacji pracowników, wyjazdów ekspertów oraz przedsięwzięć informacyjno-szkoleniowych wyniosły w latach 2016–2019 ok. 1,1 mln zł.

Koszty Programu

Przedsiębiorstwa i jednostki naukowe zainteresowane realizacją zadań związanych z Programem Copernicus biorą udział w postępowaniach przetargowych lub w konkursach organizowanych przez ESA. Muszą to być podmioty posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie badań kosmicznych.

Udział polskich jednostek naukowych i przedsiębiorców w Programie

- W okresie objętym kontrolą sześć działających w Polsce firm realizowało osiem kontraktów związanych z Programem, o łącznej wartości 13,7 mln euro. Najwyższa kwota kontraktu wyniosła 11,3 mln euro, a najniższa 18,4 tys. euro. Umowy dotyczyły głównie operacji na internetowym serwisie informacyjnym oraz rozwoju tego serwisu. Ministerstwo nie miało informacji o liczbie przedsiębiorstw działających na terenie Polski, które bezskutecznie uczestniczyły w konkursach ESA.

Promocja Programu

Zgodnie z zarządzeniem o powołaniu Zespołu Doradczego, do zadań tego gremium należało m.in. opracowanie strategii promocyjnej dotyczącej Programu Copernicus, ze wskazaniem korzyści płynących z uczestnictwa w Programie. Strategia ta nie została jednak opracowana, ponieważ w toku działalności operacyjnej kluczowi odbiorcy danych zostali zdiagnozowani w Polskiej Strategii Kosmicznej. Ministerstwo skoncentrowało się więc na prowadzeniu działań szkoleniowo-informacyjnych, a nie promocyjnych.

Pomimo nieopracowania strategii, Ministerstwo prowadziło w kolejnych latach działania mające na celu rozpowszechnianie wiedzy m.in. o realizacji programów kosmicznych, w tym Programu Copernicus. W latach 2016–2019 zorganizowano ok. 30 imprez promocyjnych (szkolenia, fora, warsztaty, dni informacyjne). MNiSW nie dokonywało oceny skuteczności działań promocyjnych.

5.1.5. Agencja Rozwoju Przemysłu SA

Działalność Agencji na rzecz sektora kosmicznego w Polsce wpisywała się w cele szczegółowe PSK nr 4 *Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce* i nr 5 *Budowa kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego*. Agencja realizowała przede wszystkim zadania określone w autorskim *Kompleksowym programie wsparcia sektora technologii kosmicznych w Polsce*, przyjętym przez Zarząd ARP SA w dniu 15 czerwca 2016 r. Dokument ten wyznaczał kierunki działań Agencji w obszarze sektora technologii kosmicznych, nie był jednak obligatoryjnym planem. Podjęcie konkretnych przedsięwzięć rekomendowanych w programie uwarunkowane było spełnieniem kryteriów biznesowych.

W ramach wsparcia budowy i rozwoju kadr (segment *Kompleksowego programu....*) przewidziano organizację staży dla młodych inżynierów w firmach sektora kosmicznego oraz staży/kursów doszkalających w ESA.

- Założeniem było coroczne organizowanie staży dla 12 osób. Do końca grudnia 2019 r. zorganizowane zostały (we współpracy z ZPSK) trzy edycje programu stażowego. W pierwszej edycji dostępnych było 12 miejsc, natomiast w drugiej i trzeciej – po 15. Każda firma zgłaszająca akces miała możliwość zatrudnienia jednego stażysty odpowiadającego profilowi ustalonemu przez tę firmę. W ogłoszanym następnie konkursie kandydaci mogli aplikować na konkretne stanowiska opisane przez firmy. Przyjęcie na staż było autonomiczną decyzją firmy. Łącznie staż ukończyło 31 osób, a więc o 12 mniej niż zakładano, ze względu na niższą skalę przyjęć przez współpracujące firmy.
- W ramach działań na rzecz intensyfikacji doszkalania polskich paracowników w ESA, Agencja organizowała m.in. coroczne spotkania stażystów i absolwentów programu ESA *Młody Stażysta* (dalej: YGT)⁶¹. Był to element monitorowania ścieżek ich kariery. W okresie objętym kontrolą zorganizowano trzy spotkania (tj. konferencję „5 lat Polski w ESA” oraz „I zjazd YGT” w listopadzie 2017 r. w Warsza-

⁶¹ Z ang. *Young Graduate Trainee*

wie; spotkanie pn. „Polish Space Evening”, w Leiden (Niderlandy) w 2018 r. oraz IV konferencję Kosmiczne Ścieżki Kariery, łączącą oficjalny finał programu stażowego z III zjazdem uczestników YGT – w sierpniu 2019 r.

Segment *Nowe inicjatywy* obejmował wsparcie istniejących procesów inkubacji i akceleracji projektów wraz ze wsparciem dla lokalizacji Inkubatora Biznesowego ESA w Polsce.

- W latach 2015–2016 Agencja była partnerem w II i III edycji Konkursu Galileo Masters, dla osób zainteresowanych technologiami satelitarnymi i działalnością w sektorze kosmicznym. W 2016 r. w polskiej edycji konkursu zgłoszono największą liczbę projektów spośród wszystkich edycji światowych (64). Jeden z projektów, nazwany ACNS⁶² uzyskał nagrodę specjalną od DLR, a inny – Aerobits⁶³ – zdobył nagrodę specjalną EDA w kategorii najlepszy projekt związany z bezpieczeństwem.
- Na przełomie lat 2016/2017 Agencja była merytorycznym partnerem pierwszego w Polsce akceleratora technologii kosmicznych Space3. ac. Akcelerator wspierał rozwój projektów wykorzystujących dane z obserwacji Ziemi i nawigacji satelitarnej (segment downstream). W grupie mentorów znajdowali się pracownicy ARP SA, doradzający w kwestiach biznesowych i technicznych niezbędnych do realizacji projektów.
- W lipcu 2017 r. Agencja przeprowadziła procedurę wyboru konsorcjum, które miało utworzyć w Polsce centrum inkubacji biznesowej ESA (dalej: ESA BIC Poland) – w ramach celu szczegółowego nr 4 PSK. W wyniku naboru zgłosiły się trzy konsorcja reprezentujące sześć różnych miast:
 - Konsorcjum podmiotów zlokalizowanych w miastach Gdańsk i Kraków – liderem jest firma Blue Dot Solutions sp. z o.o. z Sopotu;
 - Konsorcjum podmiotów zlokalizowanych w miastach Warszawa, Łódź i Wrocław – liderem jest Fundacja Przedsiębiorczości Technologicznej z Warszawy;
 - Konsorcjum podmiotów zlokalizowanych w Rzeszowie – liderem jest Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego.

Każdy z liderów konsorcjów pozyskał partnerów zapewniających elementy procesu inkubacji, w tym bezzwrotne wsparcie finansowe wymagane w ramach ESA BIC. Agencja kierując się trafnym poglądem, że wybór tylko jednego z konsorcjów mógłby doprowadzić do utraty potencjału, jaki został zgromadzony w pozostałych dwóch konsorcjach, doprowadziła do powstania szerokiego konsorcjum krajowego, w skład którego weszły wszystkie aplikujące konsorcja regionalne oraz ARP SA. Agencja pełni rolę lidera ESA BIC Poland. Corocznie ma być inkubowane 12 startupów. Umowa konsor-

⁶² ACNS (ang. Augmented Crane Navigation System). Zespół projektu ACNS opracowuje system automatyzacji dźwigów podczas prac na wysokościach. Technologia odpowiadać będzie za nawigację i transport ładunków, minimalizowanie ryzyka zderzenia oraz zmniejszenie wahań zaczepów.

⁶³ System zapewniający bezpieczną separację między dronami, a załogowymi statkami powietrznymi.

cjum pomiędzy ARP SA, a konsorcjami regionalnymi i ich liderami została podpisana w dniu 4 marca 2019 r. Dokument ten stanowić będzie wkład do listu intencyjnego w sprawie utworzenia przez ARP SA konsorcjum ESA BIC w Polsce. List, który miał zostać złożony w Dyrekcji Generalnej ESA – według założeń w lutym 2020 r. – ma być formalnym wnioskiem o utworzenie inkubatora.

Mechanizm działania inkubatora opiera się na bezzwrotnym finansowaniu startupów na poziomie 50,0 tys. euro. Połowa tej kwoty ma pochodzić z ESA, a reszta od lokalnych partnerów inkubatora. Finansowanie planowane jest przez pierwsze pięć lat funkcjonowania inkubatora. Dodatkowo, oprócz finansowania bezzwrotnego, inkubator zobligowany jest do zapewnienia uczestnikom dostępu do finansowania dłużnego (np. kredytu). Startup ma otrzymywać również wsparcie technologiczne w wymiarze 80 godzin. Łączna kwota, jaką konsorcjum musi zapewnić to 300,0 tys. euro rocznie. Do dnia 14 listopada 2019 r. wszystkie samorządy i współpracujący z nimi liderzy konsorcjów regionalnych przekazali informację o zaangażowaniu finansowym na 2020 r., a niektórzy także na lata kolejne.

W ramach promocji sektora kosmicznego Agencja zorganizowała lub współorganizowała 14 przedsięwzięć, wydając 15,1 tys. euro oraz 50,7 tys. zł. Na przykład:

- Współorganizacja prezentacji potencjału polskiego sektora kosmicznego podczas *Industry Space Days 2016* w Noordwijk w Niderlandach (20–22 września 2016 r.). Jest to zainicjowany przez ESA cykl trzydniowych spotkań bilateralnych oraz wykładów, organizowanych, co dwa lata. W wydarzeniu uczestniczyło ok. 900 firm. Zorganizowane zostało polskie stoisko, w którym uczestniczyło 17 przedsiębiorstw. Koszty Agencji wyniosły 20,2 tys. zł. Skwantyfikowane rezultaty wyjazdu to: 363 spotkania polskich firm z potencjalnymi kontrahentami (średnio 21 na firmę), w tym z dużymi producentami (np. Thales, Airbus) oraz ok. 300 osób, które zwiedziły stoisko.
- Współorganizacja prezentacji potencjału polskiego sektora kosmicznego podczas *Paris Space Week 2017* we Francji (8–9 marca 2017 r.). Było to wydarzenie biznesowe, w którym wzięło udział ok. 400 wystawców. W polskim stoisku były obecne 22 firmy, co oznaczało, iż była to trzecia, po Francji i Niemczech, najliczniejsza reprezentacja.
- ARP SA wsparła finansowo Studenckie Koło Astronautyczne Politechniki Warszawskiej (10,3 tys. zł) w związku z wystrzeleniem w dniu 3 grudnia 2018 r. studenckiego satelity PW-Sat2. PW-Sat2 jest studenckim projektem edukacyjnym, którego celem technologicznym było skonstruowanie i przetestowanie innowacyjnego systemu deorbitacji⁶⁴.

ARP SA uruchomiła linię pożyczkową dla sektora kosmicznego. Pożyczki w wysokości do 2 mln zł mogły być wykorzystane na realizację umów związanych z technologiami kosmicznymi. Okres pożyczkowy wynosił – co do zasady – pięć lat z opcją przedłużenia do lat siedmiu. W okresie objętym

⁶⁴ Sprowadzenie statku kosmicznego z orbity w gęste warstwy atmosfery.

kontrolą o pożyczkę zwróciło się pięć firm, z których dwie takie pożyczki otrzymały i spłaciły.

Inwestycje w spółki sektora kosmicznego realizowane były zgodnie z polityką inwestycyjną ARP SA uwzględniającą możliwie najmniejsze ryzyko. W praktyce oznaczało to m.in. brak możliwości finansowania prac badawczo-rozwojowych lub inwestycji na wczesnym etapie funkcjonowania firm kosmicznych. Przewagą oferty Agencji stanowiła możliwość zabezpieczenia się na kontrakcie podpisywanym z ESA. W grudniu 2017 r. ESA zmieniła warunki udzielania zaliczek na projekty realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Od 2018 r. projekty te mogą być zaliczkowane w wysokości 35%, co wpływa ograniczająco na zainteresowanie ofertą pożyczkową ARP SA.

Według stanu na dzień 2 października 2019 r. ARP SA posiadała udziały w dwóch spółkach działających w sektorze technologii kosmicznych: 19,35% udziałów w firmie Creotech Instruments SA oraz 44% udziałów w spółce PIAP Space sp. z o.o. (w fazie finalizacji).

- W dniu 16 stycznia 2019 r. ARP SA podpisała z Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów (dalej: PIAP) porozumienie dotyczące warunków planowanej inwestycji kapitałowej w spółkę instytutu o nazwie PIAP Space sp. z o.o. W dniu 24 maja 2019 r. ARP SA, PIAP i PIAP Space sp. z o.o. zawarły porozumienie o objęciu nowych emisji udziałów PIAP Space sp. z o.o. przez PIAP i ARP SA, a w dniu 2 sierpnia 2019 r. podpisano umowę inwestycyjną. Zgodnie z jej postanowieniami, po objęciu nowych emisji za 3,18 mln zł, udział Agencji w kapitale zakładowym PIAP Space sp. z o.o. osiągnął poziom 44%. Równolegle PIAP objął nową emisję udziałów w drodze aportu obejmującego wartości niematerialne i prawne niezbędne do prowadzenia przedsiębiorstwa spółki.

Relatywnie niska skala zaangażowania kapitałowego Agencji w firmy sektora kosmicznego – w programie przewidywano zaangażowanie kapitałowe w trzy spółki średniorocznie – była wynikiem niwelowania ryzyka. Akceptowane ryzyko biznesowe inwestycji przez ARP SA powoduje, że tylko niewielka grupa spółek spełnia ustalone warunki. Większość ofert inwestycji kapitałowych była odrzucana, ponieważ ich podstawą było pozyskanie finansowania projektów badawczo-rozwojowych realizowanych ze środków NCBiR. Dla Agencji ryzyko związane z taką inwestycją było zbyt wysokie.

W okresie objętym kontrolą Agencja prowadziła działalność edukacyjną. Przeprowadzono trzy kursy pod wspólną nazwą *Wprowadzenie do inżynierii kosmicznej*.

Wykładowcami byli m.in. pracownicy Politechniki Warszawskiej i Wojskowej Akademii Technicznej. Łączny koszt organizacji wyniósł 157,7 tys. zł. Uczestniczyło w nich 39 osób z 28 firm.

5.1.6. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości**Powstanie Strategii**

W 2014 r., w PARP utworzona została Sekcja ds. Programu Kosmicznego, która realizowała zadania powierzone Agencji w *Programie działań na rzecz rozwoju technologii kosmicznych i wykorzystania systemów satelitarnych w Polsce*. W 2016 r. zadania Sekcji ds. Programu Kosmicznego przejęła Sekcja Projektów. Jej zadaniami były działania informacyjne dla polskiego sektora kosmicznego, promocja przedsiębiorczości oraz współpraca międzynarodowa i krajowa z podmiotami zaangażowanymi w prace na rzecz sektora kosmicznego. (np. Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej czy POLSA).

Agencja, w ramach prac Zespołu, w dniu 31 października 2018 r. otrzymała m.in. projekt Krajowego Programu Kosmicznego na lata 2019–2021 w celu zgłoszenia ewentualnych uwag. W odpowiedzi Agencja przywołała zapisy opracowania *Mapa rozwoju rynków i technologii dla sektora kosmicznego w Polsce*, powstałego w PARP w okresie od grudnia 2017 r. do lutego 2018 r. Wskazana została przede wszystkim zbieżność zidentyfikowanych w obu dokumentach obszarów specjalizacji polskich firm. Najważniejsze spośród nich to branże małych satelitów i ich podsystemów, systemy optoelektronicznej obserwacji Ziemi, robotyki kosmicznej, małe rakiety oraz przetwarzanie danych satelitarnych.

PARP realizowała przedsięwzięcia promocyjne i medialne, których celem było zainteresowanie podmiotów z sektora małych i średnich przedsiębiorstw rozwojem działalności w sektorze kosmicznym, wzmocnienie przekazu informacyjnego na temat realizacji najważniejszych projektów sektora kosmicznego w Polsce, w Europie i na świecie oraz o korzyściach płynących z zaangażowania polskich podmiotów w projekty ESA.

- Prowadzona była strona internetowa dedykowana sektorowi kosmicznemu oraz wspieraniu przedsiębiorczości w sektorze kosmicznym. Zamieszczono na niej – we współpracy z Polską Agencją Prasową – 72 teksty, a także pięć filmów o sektorze kosmicznym. Filmy zostały opublikowane także na kanale PARP w portalu YouTube. Koszt wyniósł 80,6 tys. zł.
- W grudniu 2016 r. wydana została aktualizacja polsko- i anglojęzycznej wersji broszury *Sięgając gwiazd*, której pierwsze wydanie miało miejsce w 2013 r. (koszt 58,8 tys. zł). W publikacji tej, dostępnej także on-line, prezentowano m.in. firmy i instytucje sektorze kosmicznego w Polsce.

PARP obejmowała patronatem wydarzenia, których celem było upowszechnienie wiedzy i doświadczeń różnych podmiotów sektora kosmicznego, a także promowanie rozwoju nowych projektów. Łączna wartość umów na współorganizację tych wydarzeń wyniosła 40,0 tys. zł. Agencja była także partnerem w wydarzeniach międzynarodowych promujących technologie kosmiczne. Na przykład:

- Polska edycja konkursu *European Satellite Navigation Competition*, tzw. „Galileo Masters 2016”. Jego celem jest skłanianie uczestników do odkrywania innowacyjnych koncepcji wykorzystania nawigacji satelitarnej w gospodarce i życiu codziennym. Przedstawiciele PARP brali udział w komisji oceniającej wnioski złożone w polskiej edycji konkursu.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

- Uruchomienie akceleratora o nazwie Space3ac. Był to program wspierający wybrane podmioty (firmy, zespoły studenckie i badawcze z uniwersytetów i instytutów) w rozwijaniu i komercjalizacji innowacyjnych projektów technologicznych wykorzystujących nawigację satelitarną. Przedstawiciele PARP brali udział w merytorycznej ocenie ponad 50 projektów.
- Zawody łazików marsjańskich rozegrane we wrześniu 2016 r. Były to jedyne tej rangi zawody w Europie. PARP zorganizowała punkt kontaktowy o działaniach PARP na rzecz sektora kosmicznego.

W ramach przedsięwzięć edukacyjnych PARP zorganizowała lub współorganizowała dziewięć przedsięwzięć, wydając niecałe 70 tys. zł. Były to m.in.:

- *Forum Sektora Kosmicznego* na temat przyszłości polskiego sektora kosmicznego. Uczestniczyło ok. 370 osób. Przedstawione zostały rekomendacje ZPSK dotyczące udziału Polski w programach opcjonalnych ESA oraz dyskusje programowe. W drugiej części przedsiębiorcy prezentowali swoje technologie. Przedstawiciel PARP prowadził panel *Bilans polskich osiągnięć w sektorze kosmicznym w ostatnich trzech latach*.
- W maju 2016 r. w Warszawie odbył się Dzień Polsko-Francuski, zorganizowany we współpracy z ESA, Francuską Agencją Kosmiczną oraz ówczesnym Ministerstwem Rozwoju. Spotkanie składało się z sesji merytorycznej, prezentującej kompetencje przedsiębiorców polskich i francuskich oraz z serii spotkań B2B oraz spotkań bilateralnych. W spotkaniu wzięło udział 90 osób. Kluczową częścią wydarzenia były 93 spotkania bilateralne. Wzięło w nich udział 10 przedsiębiorstw francuskich i 28 polskich podmiotów.

PARP zaangażowana była także w realizację misji gospodarczych. W 2016 r. PARP współpracowała przy przygotowaniu i realizacji trzech takich wizyt pod patronatem ówczesnego Ministra Rozwoju (do Europejskiego Centrum Operacji Kosmicznych w Darmstadt w Niemczech, Europejskiego Centrum Badań Kosmicznych i Technologii w Noordwijk oraz do Norweskiego Centrum Kosmicznego w Oslo).

W okresie objętym kontrolą PARP nie prowadziła bezpośredniego wsparcia podmiotów sektora kosmicznego. Na podstawie umów z PARP realizowane były jednak projekty współfinansowane w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (dalej: POIR).

- W dniu 15 czerwca 2016 r. PARP ogłosiła konkurs na pilotażowy program ScaleUp. Celem było połączenie potencjału intelektualnego twórców startupów z infrastrukturą, doświadczeniem oraz zasobami dużych korporacji, w tym spółek Skarbu Państwa. W ramach konkursu PARP zawarła z PSSE umowę na realizację projektu *Techniki satelitarne dla transportu intermodalnego*. Jego istotą było poszukiwanie przez akcelerator (PSSE), działający we współpracy z dużymi przedsiębiorstwami (odbiorcami rozwiązań technologicznych) startupów posiadających innowacyjne produkty lub usługi. PSSE pozyskała do współpracy 11 dużych przedsiębiorców, którzy stali się partnerami

projektu. Każdy z nich uczestniczył w akceleracji co najmniej jednego startupu. Akcelerator miał pomagać w nawiązaniu relacji biznesowej, tak aby po zakończeniu programu możliwe było testowe wdrożenie rozwiązania startupu u dużego przedsiębiorcy. Ważnym elementem akceleracji było wsparcie doradcze i mentorskie dla startupów (o wartości do 50 tys. zł) oraz wsparcie w formie pieniężnej (grant w wysokości do 200 tys. zł). Koszt projektu wyniósł ostatecznie 6,4 mln zł. W wyniku realizacji programu dokonano 23 wdrożeń testowych i podpisano pięć umów pomiędzy startupami, a dużymi firmami. Według PSSE wszystkie podmioty uczestniczące w programie akceleracyjnym prowadzą działalność gospodarczą. PSSE po zakończeniu programu akceleracyjnego kontaktowała się okresowo ze startupami w celu aktualizacji posiadanych informacji.

- W dniu 18 grudnia 2018 r. PARP podpisała z firmą Blue Dot Solutions sp. z o.o. z Gdańska umowę na kontynuację programu akceleracyjnego w ramach programu ScaleUp II. Wartość przedmiotu umowy to 15 mln zł, w tym 11,2 mln zł na granty dla beneficjentów końcowych (startupów), 2,9 mln zł na usługi doradcze oraz 960 tys. zł na koszty operacyjne. Firma Blue Dot Solutions będzie przekazywać beneficjentom granty pieniężne (do 200 tys. zł) oraz udzielać wsparcia w ramach doradztwa o wartości do 50 tys. zł. Rekrutacja uczestników, która ma być przeprowadzona w trzech turach powinna wyłonić 64 startupy. Do czasu zakończenia kontroli NIK w grudniu 2019 r. umowy akceleracyjne podpisano z siedemnastoma firmami (na 115 aplikujących). Przekazano im wsparcie pieniężne w wysokości 1,6 mln zł oraz 126,7 tys. zł poprzez świadczenie usług doradczych. W dniu 30 listopada 2019 r. zakończył się proces przyjmowania wniosków do II edycji. Według danych PARP wpłynęło 210 wniosków. W wyniku przeprowadzonej oceny planowane jest podpisanie 25 umów akceleracyjnych. Program ma zakończyć się do dnia 31 stycznia 2021 r.

5.1.7. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

Zasady uczestnictwa Polski w EUMETSAT

W dniu 9 stycznia 2009 r. Sejm przyjął ustawę o ratyfikacji *Konwencji w sprawie ustanowienia EUMETSAT, sporządzonej w Genewie w dniu 24 maja 1983 r.*⁶⁵ Weszła ona w życie w dniu 30 czerwca 2009 r.

Zakres obowiązków w związku z uczestnictwem w EUMETSAT wynika z Konwencji oraz z przyjętych przez EUMETSAT rezolucji. Polska jest uprawniona i zobowiązana do:

- głosowania na posiedzeniach Rady EUMETSAT;
- uiszczania corocznej składki na pokrycie budżetu generalnego i programów obowiązkowych, wyliczaną corocznie na podstawie produktu narodowego brutto w okresach trzyletnich;
- uiszczania składki na programy opcjonalne, do których przystąpi, zgodnie ze skalą ustaloną w tych programach;

⁶⁵ Dz. U. z 2009 r. Nr 38, poz. 297.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

- implementacji zasad udostępniania danych EUMETSAT, w tym realizacji zadań Agenta Licencyjnego EUMETSAT, którym jest pracownik IMGW.

W dniu 10 kwietnia 2014 r. Prezydent RP dokonał ratyfikacji *Protokołu o przywilejach i immunitetach EUMETSAT*, sporządzonego w Darmstadt w dniu 1 grudnia 1986 r.⁶⁶ Wszedł on w życie z dniem 23 maja 2014 r. Ratyfikacja Protokołu umożliwiła polskim firmom uczestniczenie w przetargach organizowanych przez EUMETSAT oraz możliwość zatrudniania przez tę organizację obywateli polskich (przed ratyfikacją nie było takiej możliwości).

IMGW pozyskiwał dane satelitarne korzystając z następujących systemów dystrybucji danych:

- system satelitarny EumetCast⁶⁷ zapewniający odbiór danych transmitowanych przez satelity telekomunikacyjne;
- system naziemny EumetCast Terrestrial⁶⁸ przesyłający dane przez sieć akademicką GEANT⁶⁹;
- bezpośredni odbiór danych z satelitów serii Metop.

Pozyskiwane były także dane i produkty generowane w ramach programów opcjonalnych EUMETSAT: Jason-2 i Jason-3⁷⁰, SARAL⁷¹, produkty generowane centralnie przez EUMETSAT oraz Satelitarne Centra Aplikacyjne SAF⁷². Ponadto systemy te umożliwiały dostęp do danych i produktów innych operatorów satelitarnych dostępnych w systemie dystrybucji danych EUMETCast oraz do danych i produktów Programu Copernicus.

IMGW, jako narodowa służba meteorologiczna posiada licencję na bezpłatny dostęp do danych satelitarnych generowanych przez satelity i system naziemny EUMETSAT. Do końca 2018 r. EUMETSAT pobierał opłaty za klucze do deszyfracji danych. IMGW zamówił dwa klucze wraz z oprogramowaniem w marcu 2019, a więc już okresie bezpłatnego użytkowania.

Instytut corocznie składał do Agenta Licencyjnego EUMETSAT aplikację o przyznanie licencji na udostępnianie zdjęć dla celów pozastatutowych. W okresie objętym kontrolą jedynie IMGW posiadał licencje na działalność komercyjną. Koszt licencji w latach 2016–2019 wyniósł 32,6 tys. euro.

W okresie objętym kontrolą IMGW-PIB udostępnił dane dla celów pozastatutowych na podstawie czterech umów:

- Umowa z Polską Agencją Żeglugi Powietrznej, zawarta w dniu 28 grudnia 2015 r. obowiązywała do końca 2019 r. Wynagrodzenie dla Instytutu wyniosło 166,4 mln zł. Umowy dotyczyły świadczenia osłony meteoro-

Pozyskiwanie danych

Licencje na dostęp do danych EUMETSAT

Umowy udostępnienia danych EUMETSAT

⁶⁶ Dz. U. z 2014 r. poz.190.

⁶⁷ Wielosługetowy system rozpowszechniania oparty na technologii multimedialnej. Wykorzystuje komercyjne satelity geostacjonarne do przesyłania plików (danych i produktów) do użytkowników.

⁶⁸ Element infrastruktury EUMETSAT, dostarczającej dane z Obserwacji Ziemi Copernicus do użytkowników.

⁶⁹ Największa na świecie sieć komputerowa przeznaczona do badań naukowych i kształcenia.

⁷⁰ Międzynarodowe misje realizujące m.in. pomiary wysokości powierzchni morza.

⁷¹ Indyjsko-francuska misja pomiarów do badań cyrkulacji oceanu i morza.

⁷² Centra przetwarzania danych satelitarnych. Stanowią integralną część segmentu naziemnego EUMETSAT.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

logicznej lotnictwa cywilnego na poszczególnych lotniskach w kraju oraz przestrzeni powietrznej kraju. Kwoty wynikające z umów przekazywane były Urzędowi Lotnictwa Cywilnego, który ujmował je tzw. Planie Skuteczności Działania Służby Żeglugi Powietrznej, zatwierdzanym przez Komisję Europejską. Środki uzyskane przez Instytut w związku z realizacją umowy mogły być wykorzystane jedynie na cele związane z osłoną meteorologiczną lotnictwa cywilnego, a niewykorzystane, po zakończeniu umowy zwracane były do Komisji Europejskiej.

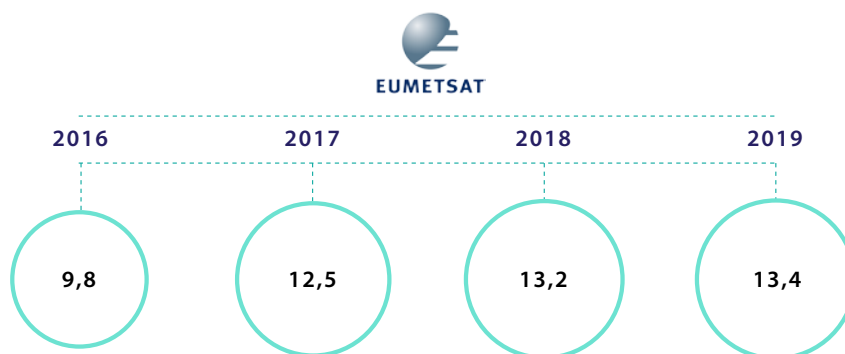
- Umowy z Pierwszą Bazą Lotnictwa Transportowego SZ RP, zawarte w dniach: 30 grudnia 2015 r. oraz 23 stycznia 2019 r. dotyczyły wykonania usługi dostarczania danych hydrometeorologicznych w okresie odpowiednio od dnia 1 stycznia 2016 r. do dnia 30 czerwca 2018 r. oraz od dnia 23 stycznia 2019 r. do dnia 31 grudnia 2019 r. Wynagrodzenie Instytutu za okres pierwszej umowy wyniosło 1,7 mln zł, a drugiej – 0,5 mln zł. Przy kalkulowaniu wynagrodzenia brane były pod uwagę koszty licencji EUMETSAT.
- Umowa z Telewizją Polską SA-Oddziałem w Krakowie, związana z prezentowaniem prognozy pogody, zawarta została w dniu 28 grudnia 2016 r. i obowiązywała do dnia 31 grudnia 2019 r. Wynagrodzenie miesięczne Instytutu wyniosło 2,5 tys. zł przez cały okres obowiązywania umowy. Przy ustaleniu ceny uwzględniono opłatę licencyjną dla EUMETSAT.

Udział Polski w programach EUMETSAT

Składka Polski pokrywała wyłącznie tzw. budżet ogólny i programy obowiązkowe EUMETSAT. Składki ustalane były na podstawie prognozowanego budżetu organizacji na kolejny rok. Procentowy udział poszczególnych państw był aktualizowany, co trzy lata. Wkład Polski wynosił: w latach 2015–2017 – 2,51% budżetu ogólnego wraz z programami obowiązkowymi, a w latach 2018–2019 (oraz na 2020 r.) – 2,52%.

Infografika nr 11

Składka Polski do EUMETSAT w latach 2016–2019 (mln €)



Źródło: obliczenia własne NIK na podstawie wyników kontroli.

Polska wpłaciła do EUMETSAT za 2016 r. – 9,8 mln euro (42,6 mln zł), za 2017 r. – 12,5 mln euro (54,5 mln zł), za 2018 r. – 13,2 mln euro (56,1 mln zł), a za 2019 r. – 13,4 mln euro (58,4 mln zł). Łączna suma składek w latach 2016–2019 wyniosła 48,9 mln euro (211,6 mln zł).

Polska uczestniczyła w pięciu programach obowiązkowych EUMETSAT:

- Meteosat Transition Programme (MTP) – obejmujący konstrukcję, wyniesienie na orbitę i operacyjną eksploatację satelitów geostacjonarnych Meteosat-4 (lata 1989–1995), Meteosat-5 (lata 1991–2007), Meteosat-6 (lata 1993–2012) oraz Meteosat-7 (lata 1997–2017). Ostatni z satelitów został przeniesiony na tzw. orbitę cmentarną⁷³ w kwietniu 2017. W okresie objętym kontrolą IMGW-PIB korzystał z danych ostatniego satelity, który był umieszczony nad Oceanem Indyjskim i obejmował swoim zasięgiem Polskę.
- Meteosat Second Generation (MSG) – program obejmujący konstrukcję, wyniesienie na orbitę i operacyjną eksploatację satelitów geostacjonarnych drugiej generacji: Meteosat – osiem (data startu – 2003 r.), Meteosat – dziewięć (2005 r.), Meteosat – 10 (2012 r.) i Meteosat – 11 (2015 r.). Do czasu zakończenia kontroli w grudniu 2019 r. Instytut korzystał ze wszystkich satelitów tej serii.
- EUMETSAT Polar System (EPS) – program obejmujący konstrukcję, wyniesienie na orbitę i operacyjną eksploatację satelitów polarnych Metop – A (data startu – 2006 r.), Metop – B (2012 r.) i Metop – C (2018 r.). Do czasu zakończenia kontroli w grudniu 2019 r. Instytut korzystał ze wszystkich satelitów tej serii.
- MTG – program obejmujący konstrukcję satelitów geostacjonarnych trzeciej generacji. Obejmuje on pięć satelitów. Ich eksploatacja przewidziana jest na lata 2021–2036. Planowany start pierwszego satelity MTG-I1 ma nastąpić w październiku 2021 r., a MTG-S1 w 2023 r.
- EUMETSAT Polar System-Second Generation (EPS-SG) – program obejmujący konstrukcję satelitów polarnych drugiej generacji. Obejmuje sześć satelitów (trzy pary). W listopadzie 2022 r. i listopadzie 2023 r. planowane jest umieszczenie na orbicie pierwszej pary satelitów.

W okresie objętym kontrolą Polska nie brała udziału w żadnym z programów opcjonalnych EUMETSAT, ponieważ w 2009 r., tj. w momencie akcesji Polski, ówczesne Ministerstwo Środowiska wykluczyło wszystkie programy opcjonalne ze względu na ograniczenie kosztów. EUMETSAT nie limituje jednak dostępu krajów członkowskich nieuczestniczących w programach opcjonalnych do danych generowanych w ramach tych programów, dlatego Instytut korzysta z nich w sposób operacyjny nie ponosząc kosztów.

- W 2005 r. w ramach segmentu naziemnego EUMETSAT powstało, z inicjatywy Polski, Satelitarne Centrum Aplikacyjne dla Hydrologii Operacyjnej i Gospodarki Wodnej (H-SAF). Instytut jest członkiem konsorcjum H-SAF i współrealizatorem fazy rozwojowej w latach 2016–2021. Poprzednio realizował fazy rozwojowe w latach 2005–2010 oraz 2010–2016. W skład konsorcjum, które opracowuje, testuje i operacyjnie udostępnia produkty satelitarne dla hydrologii, wchodzi 24 instytucje z 13 krajów. IMGW kieruje klastrem hydrologicznej walidacji⁷⁴ produktów satelitarnych.

⁷³ Rodzaj orbity, na którą kierowane są statki kosmiczne, które osiągnęły kres swojego resursu. Zużyte satelity oraz rakiety nośne, nawet jeśli nie są uszkodzone, stanowią tzw. kosmiczne śmieci.

⁷⁴ W technice – potwierdzenie w sposób udokumentowany i zgodny z założeniami, że procedury, procesy, urządzenia, materiały, czynności i systemy rzeczywiście prowadzą do zaplanowanych wyników.

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

W okresie objętym kontrolą pracownicy Instytutu brali udział, w co najmniej 11 międzynarodowych szkoleniach, warsztatach, konferencjach użytkowników satelitów meteorologicznych.

- W okresie objętym kontrolą IMGW uczestniczył w pracach grupy roboczej programu dostosowawczego MTGUp! W ramach programu określone są oczekiwania, co do informacji niezbędnych dla przygotowania się do odbioru i przetwarzania danych z systemu nowej serii satelitów MTG.

W latach 2018–2019 spotkania grupy MTGUp! przeprowadzane były w formie telekonferencji. Głównym tematem było przygotowanie materiałów promocyjno-informacyjnych oraz symulowanych danych z czujników MTG. Rezultatem prac była broszura informacyjna rozesłana do wszystkich członków MTGUp!. Na wniosek polskiego delegata uczestnicy otrzymali materiały w wersji edytowalnej i uzyskali zgodę na przygotowanie wersji broszury w językach narodowych. Do czasu zakończenia kontroli trwały prace nad polską edycją.

W związku z przygotowaniami do odbioru i wykorzystania danych z nowej serii satelitów geostacjonarnych MTG (2021 r.) Instytut podjął działania mające na celu zwiększenie przepustowości łącz sieciowych. Inwestycje w infrastrukturę komputerową będą miały miejsce w latach 2020–2021. Planowany jest zakup trzech odbiorników satelitarnych, dostosowanie dwóch istniejących anten satelitarnych 3,15 m do odbioru danych z systemu Eumetcast oraz wymiana serwerów w Zakładzie Teledetekcji Satelitarnej IMGW.

Współpraca z podmiotami sektora kosmicznego w Polsce

W okresie objętym kontrolą IMGW-PIB było współorganizatorem warsztatów dla firm potencjalnie ubiegających się o kontrakty EUMETSAT:

- EUMETSAT Industry Space Day, w dniu 13 czerwca 2017 r. w Warszawie, zorganizowane we współpracy przez EUMETSAT, Polską Agencję Kosmiczną i IMGW;
- specjalistyczne warsztaty dotyczące współpracy przemysłowej z EUMETSAT, w Krakowie, w dniu 4 kwietnia 2019 r., zorganizowane we współpracy z Polską Agencją Kosmiczną.

Instytut nie miał informacji o skali udziału polskich firm w przetargach organizowanych przez EUMETSAT. Według stanu na 2017 r. na platformie przetargowej tej organizacji zarejestrowanych było 13 polskich podmiotów, a w 2019 r. – 65. IMGW otrzymuje jedynie informacje dotyczące kontraktów zawartych przez polskie podmioty. W okresie objętym kontrolą dotyczyło to jednej firmy. Przetarg związany z tworzeniem platformy WEkEO DIAS służącej do bezpłatnej dystrybucji danych i produktów opartych na danych Copernicus wygrało konsorcjum firm: Thales Alenia Space i polskiej firmy CloudFerro sp. o.o. Był to kontrakt o wartości 16,7 mln euro, w tym udział firmy CloudFerro sp. o.o. wyniósł 4,7 mln euro.

5.1.8. Bariery rozwoju polskiego sektora kosmicznego

Ankietowane jednostki naukowe i badawcze oraz firmy poproszone zostały przez NIK o wskazanie najważniejszych, ich zdaniem, barier rozwoju polskiego sektora kosmicznego. Wskazane bariery przedstawione zostały poniżej.

- 1. Brak Krajowego Programu Kosmicznego**, czyli planu rozwoju sektora kosmicznego w Polsce. Stabilny w okresie kilkuletnim plan rozwoju sektora wraz z propozycją jego finansowania pozwoliłby przedsiębiorstwom na lepsze i efektywniejsze planowanie swoich działań w perspektywie długoterminowej. Taki program powinien być, oprócz środków z ESA, głównym motorem rozwoju branży. W ramach KPK powinny być finansowane także projekty strategiczne z punktu widzenia kraju, które nie leżą w kręgu zainteresowania ESA.
- 2. Ograniczenia finansowe.** Projekty kosmiczne to przedsięwzięcia wieloletnie, które wymagają konsekwentnych inwestycji. Tymczasem malejąca składka do programów opcjonalnych ESA oraz brak Krajowego Programu Kosmicznego mogą spowodować stagnację w branży, a nawet jej wyhamowanie i stopniowy regres. Przy obecnym poziomie finansowania bardzo trudno będzie utrzymać się na wymagającym najwyższych kwalifikacji rynku kilkudziesięciu podmiotom branży kosmicznej, nawet jeśli prowadzą działalność zdywersyfikowaną. Proponowane źródła finansowania przyszłych projektów, z wyłączeniem składki do ESA, w zdecydowanej większości wymagają zadeklarowania istotnego wkładu własnego oraz uzyskania realnych, wdrożeniowych efektów w ciągu 3–4 lat. Spełnienie pierwszego z tych warunków jest trudne dla firm z rynku kosmicznego w Polsce (z małym kapitałem i niewielkimi możliwościami inwestycyjnymi). Spełnienie drugiego z warunków jest prawie niemożliwe przy rzetelnym podejściu do produktu kosmicznego. Proces opracowania produktu, jego testów i weryfikacji poprzez misję kosmiczną jest dłuższy niż 4 lata, co może skłaniać do wdrażania produktów pozornych – formalnie zaakceptowanych poprzez sam fakt wystrzelenia, praktycznie nieposiadających rzeczywistych właściwości produktu sprzedawalnego na rynku.
 - Niski poziom składki na programy opcjonalne ESA (w porównaniu z krajami o podobnym potencjale jak Polska). W większości programów opcjonalnych ESA poziom wykorzystania polskiej składki wynosi 100%. Wiele firm nadal zgłasza chęć realizacji kontraktów w tych programach. Jest to jednak niemożliwe ze względu na brak odpowiednio wysokiej alokacji polskich funduszy w danym programie (po wykorzystaniu polskich środków w programie następuje wykluczenie polskich podmiotów z procedury przetargowej). Brak zapewnienia odpowiedniego poziomu finansowania może skutkować zahamowaniem rozwoju przedsiębiorstw – dotyczy to m.in. programu GSTP⁷⁵. Program GSTP jest krytyczny z punktu widzenia polskich przedsiębiorstw.

⁷⁵ Ogólny program wsparcia technicznego ESA. Misją programu jest przekształcanie obiecujących koncepcji inżynierskich w szerokie spektrum dojrzałych produktów.

Pozwala rozwijać rozwiązania i technologie, dzięki którym polskie podmioty stają się bardziej konkurencyjne i mogą ubiegać się o projekty realizowane w ramach nowych misji kosmicznych i innych przedsięwzięć finansowanych z tzw. składki obowiązkowej. Celem strategicznym Polskiej Strategii Kosmicznej jest osiągnięcie do 2030 roku przez polski sektor kosmiczny 3% udziału w obrotach europejskiego rynku kosmicznego. Zwiększenie składki na programy opcjonalnej jest konieczne do osiągnięcia tego celu.

- 3. Ograniczenia systemowo – organizacyjne.** Brak koordynacji działań instytucji państwowych zaangażowanych w realizację i finansowanie polityki kosmicznej. Przykładowo: nie ma związku między subskrypcją do programów opcjonalnych ESA i celami Polskiej Strategii Kosmicznej, a tematami konkursów w NCBiR. Relatywnie duże fundusze NCBiR są przeznaczane na rozwój technologiczny branży kosmicznej, zwłaszcza w programach tzw. „Szybkiej Ścieżki”. Jednak nie ma wyselekcjonowanych obszarów, nawet w trwającym właśnie obszarze „Technologie kosmiczne”, które byłyby dodatkowym wsparciem lub komplementarnie uzupełniały programy opcjonalne ESA. Wybór projektów nie odpowiada na rzeczywiste potrzeby administracji. Sprawia to, że wszyscy „biorą się” za budowę małych satelitów optycznych. Powinien również być ustalony jasny i znany każdemu kanał komunikacji dla kontrahentów. Przykładowo, w rozmowach z ESA przedsiębiorcy często słyszą, że ich biznesowi partnerzy są zdezorientowani i nie wiedzą, z kim mają się kontaktować na poziomie rządowym. Polska Agencja Kosmiczna od wielu lat boryka się z wieloma problemami organizacyjnymi i kompetencyjnymi. Częste zmiany personalne, różne wizje kolejnych prezesów i brak poważnego finansowania powoduje nieskuteczność działania agencji, która powinna wspierać polski przemysł kosmiczny i reprezentować jego interesy za granicą. Dodatkowo wieloresortowe finansowanie polskiej składki do ESA powoduje brak spójności w działaniach resortów. Przenikanie się kompetencji różnych ministerstw nie wpływa na poprawę sytuacji. Rozwój sektora kosmicznego w Polsce ma niski priorytet dla rządzących. Bez klarownego podziału kompetencji, spójnej i konsekwentnie realizowanej wizji oraz finansowania, polski przemysł kosmiczny będzie w dalszym ciągu rozproszony, a przedsiębiorcy skazani na wypełnianie kolejnych ankiet, które niewiele zmieniają.
- 4. Brak efektywnych mechanizmów finansowania działań** (np. konstrukcja aparatury satelitarnej) – nie wpisują się one ani w zakres badań podstawowych (finansowanych przez NCN) ani stosowanych (finansowanych np. przez NCBiR).
- 5. Preferencyjne podejście państwa do firm prywatnych.** Zdecydowana większość ogłaszanych przez NCBiR konkursów sektorowych i/lub w ramach programów regionalnych adresowana jest do przedsiębiorstw. W projektach tych podmioty naukowe mogły najczęściej pełnić rolę podwykonawcy usług badawczych, a jedynie w ostatnich konkursach mogą być członkami konsorcjum, ale nie liderami projektów. W polityce konkursów na projekty badawcze polskie instytucje państwowe wzorują się na przetargach ogłaszanych przez ESA, gdzie główny prowadzący

projekt musi zapewnić szybką komercjalizację wyników badań. W krajach wysokorozwiniętych, posiadających własne bardzo zaawansowane technologie kosmiczne, największe agencje państwowe oddają podwykonawstwo swoich misji do przemysłu i rośnie rola sektora prywatnego. Polska jednak nie znajduje się jeszcze na tym etapie rozwoju sektora kosmicznego. Działaniem w zakresie technologii kosmicznych zajmuje się wiele bardzo małych podmiotów prywatnych, w tym małe – w sensie liczby pracowników i zakresu podejmowanych prac – oddziały dużych firm zagranicznych, które według polskiego prawa są polskimi podmiotami gospodarczymi. W konsekwencji obecny mechanizm finansowania prac w zakresie badań naukowych i stosowanych (nie tylko w technologiach kosmicznych) preferuje małe i średnie przedsiębiorstwa, co prowadzi do takich niekorzystnych zjawisk jak:

- konsumowanie znacznych środków krajowych przez podmioty stanowiące oddziały dużych firm zagranicznych, których priorytety działań nie zawsze pokrywają się z interesem państwa i które nie realizują obiecanych transferów technologii;
- małe i średnie przedsiębiorstwa aplikując o finansowanie budżetowe bardzo często traktują uczelnie, jako członka zespołu „użytecznego” tylko dla pozytywnej oceny projektu przy niewielkim jego udziale merytorycznym; niekiedy takie oferty współpracy nie zapewniają środków niezbędnych dla wykonania tych niewielkich prac;
- występuje rozdrobnienie tematyki badawczej, a uzyskiwane wyniki nie przyczyniają się do kreowania wartości dodanej i rzeczywistego wzrostu kompetencji w kraju.

- 6. Ograniczenia legislacyjne** (ustawa o zamówieniach publicznych) niektóre jednostki realizują swoją misję naukową również przez tworzenie szerokiej gamy urządzeń do pracy w kosmosie, instrumentów naukowych lub elementów satelitów i statków kosmicznych. Są to realne urządzenia, których budowa wymaga zakupu produktów lub usług o bardzo wysokiej specjalizacji, rzadko dostępnych na rynku, często oferowanych tylko przez jednego producenta. Wiążą się z tym długie, wielomiesięczne okresy oczekiwania na realizację zlecenia. Z drugiej strony dynamika konstruowania urządzenia jest zazwyczaj dość gwałtowna ze względu na nowatorski charakter projektu prowadzonego przez konsorcjum złożone z wielu partnerów, często międzynarodowe. Taka natura projektów kosmicznych jest trudna do pogodzenia z wymaganiami ustawy o zamówieniach publicznych ze względu na zakupy o wysokiej specjalizacji oraz czas na procedury zamówienia.
- 7. Brak spójnej konsekwentnie realizowanej długofalowej wizji rozwoju**, w tym rozdrobione finansowanie oparte o przepisy preferujące działania krótkoterminowe z istotnym kryterium uzyskania efektów komercyjnych w krótkim czasie, także brak wspólnej strategii wykorzystania danych satelitarnych przez różnorodnych użytkowników (wojsko, służby bezpieczeństwa publicznego, podmioty gospodarki).
- 8. Wybór polskich ekspertów do gremiów decyzyjnych ESA spośród urzędników resortowych.** Fachowcy – praktycy bądź naukowcy z branży kosmicznej mogą być jedynie doradcami dla urzędników.

9. **Niedostateczna grupa ekspertów oceniająca wnioski NCBiR.** Osoby kompetentne nie mogą oceniać projektów, ze względu na bardzo częsty konflikt interesów (szczupłość kadr w dziedzinie). Brak w NCBiR ekspertów znających specyfikę aktywności kosmicznej. Rozwiązaniem mogłoby być zatrudnianie specjalistów z zagranicy do ewaluacji wniosków. Przy składaniu przez podmioty wniosków na duże kwoty powinno zostać wprowadzone kryterium wiarygodności, np. pomyślnie zrealizowanego projektu dla ESA lub w obszarze Space H2020.
10. **Wspieranie działań deklaratywnych** przez akceptację cząstkowych tematów badawczych realizowanych przez podmioty o znikomym doświadczeniu i kompetencjach oraz wspieranie i realizacja działań spektakularnych o znikomych wartościach komercyjnych i niewielkim wpływie na rozwój kompetencji krajowych.
11. **Lokalizacja Polskiej Agencji Kosmicznej w Gdańsku** i niepotrzebne tworzenie oddziałów w różnych miejscach w kraju, co zmniejsza efektywność działania Agencji.
12. **Nieutworzenie przez Ministra NiSW dyscypliny naukowej Technologicie lotnicze i kosmiczne**, mimo starań i apeli środowisk badawczych z całego kraju. Niewątpliwie deprecjonuje to środowiska badawcze i akademickie związane z rozwojem tych technologii.
13. **Brak doświadczenia i referencji pozwalających na zdobycie zleceń i kontraktów** w zakresie realizacji misji. Polskie firmy borykają się z odrzucaniem ich ofert w konkurencji z firmami zagranicznymi (mimo pozytywnej oceny merytorycznej oferty i zdolności) ze względu na brak referencji potwierdzających udział polskiego przedsiębiorstwa w misjach.
14. **Brak odpowiedniej wiedzy i doświadczenia w zakresie programów kosmicznych.** Ze względu na fakt, iż Polska uczestniczy w ESA dopiero od siedmiu lat poziom wiedzy i doświadczenia polskich przedsiębiorców w zakresie kosmicznym jest wciąż niższy od poziomu firm z krajów o dłuższym stażu w ESA, a także od wiedzy polskich spółek-córek spółek firm zagranicznych.
15. **Brak odpowiednio wykształconej kadry na rynku pracy.** Sektor kosmiczny wymaga specyficznych kompetencji, których brakuje na polskim rynku pracy, dlatego konieczne jest wprowadzenie nowych kierunków studiów czy dostosowanie programów nauczania na obecnych kierunkach. Istnieje ryzyko odpływu aktualnej kadry na Zachód, ponieważ potencjał w Polsce nie jest w pełni wykorzystany, a firmy nie mogą zapewnić konkurencyjnych warunków zatrudnienia. Kadry (zarówno pracujące w prywatnych firmach, jak i na poziomie ministerialnym) powinny mieć doświadczenie przemysłowe, aby znać problemy branży oraz jej ryzyka.
16. **Brak gotowości i wręcz niechęć rządowej i samorządowej administracji do odbioru i operacyjnego wykorzystywania danych satelitarnych.** Taki stan występuje praktycznie od początku tzw. transformacji ustrojowej, a nawet nasila się wraz z rosnącą samowystarczalnością sektora publicznego. Brak jest jasno wyznaczonych ról dla administracji publicznej różnego szczebla, zasad jej współpracy z środowiskiem naukowym (uczelnie i państwowe instytuty badawcze) oraz relacji

WAŻNIEJSZE WYNIKI KONTROLI

z krajowymi firmami technologicznymi działającymi od lat w warunkach globalnej konkurencji. W konsekwencji niski jest popyt ze strony polskich instytucji i agencji publicznych na zaawansowane usługi świadczone przez krajowe firmy. Jednocześnie, od kilku lat wyraźnie zauważalna jest coraz silniejsza konkurencja zagraniczna. W konsekwencji w całej branży kosmicznej panuje przekonanie, że coraz trudniej będzie polskim podmiotom konkurować poza Polską, choć rynek „okołokosmiczny” rośnie każdego roku.

6. ZAŁĄCZNIKI

6.1. Metodyka kontroli i informacje dodatkowe

Cel główny kontroli	Czy właściwe podmioty publiczne skutecznie realizują działania służące osiągnięciu celów szczegółowych przyjętych w Polskiej Strategii Kosmicznej?
Cele szczegółowe	1. Czy minister właściwy do spraw gospodarki zbudował i uruchomił system wdrażania i monitorowania polityki rządu przyjętej w Polskiej Strategii Kosmicznej? 2. Czy działania Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce przyczyniają się do skutecznego osiągania celów zaplanowanych w Polskiej Strategii Kosmicznej? 3. Czy działania agencji i innych podmiotów zaangażowanych w realizację celów wynikających z Polskiej Strategii Kosmicznej są skuteczne?
Zakres podmiotowy	Ministerstwo Rozwoju (b. Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii), Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Cyfryzacji, Polska Agencja Kosmiczna, Agencja Rozwoju Przemysłu SA, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
Kryteria kontroli	W Ministerstwach oraz w Polskiej Agencji Kosmicznej, Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Agencji Rozwoju Przemysłu SA – legalność, celowość, rzetelność i gospodarność (na podstawie art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 23 grudnia 1994 r. o Najwyższej Izbie Kontroli ⁷⁶ . W spółce PSSE (art. 2 ust. 3) – legalność i gospodarność
Okres objęty kontrolą	Od 1 stycznia 2016 r. do 30 czerwca 2019 r. z uwzględnieniem dowodów dotyczących działań przed i po tym okresie, jeżeli miały wpływ na oceny kontrolowanej działalności.
Pozostałe informacje	Kontrola podjęta została z inicjatywy własnej NIK, zgodnej z sugestiami instytucji zewnętrznych. Kontrolę przeprowadzono w okresie od dnia 16 września 2019 r. do dnia 27 stycznia 2020 r. W kontroli wykorzystano informacje o funkcjonowaniu polskiego sektora kosmicznego pozyskane od: • pięciu jednostek naukowych lub badawczych (Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk, Uniwersytet Warszawski, Politechnika Warszawska, Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy); • sześciu ministerstw nieobjętych czynnościami kontrolnymi (Spraw Wewnętrznych i Administracji, Spraw Zagranicznych, Obrony Narodowej, Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Infrastruktury, Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej); • 12 przedsiębiorców sektora (Jakusz Spacetech sp. z o.o., ITTI sp. z o.o., Hertz Systems LTD sp. z o.o., Geosystems Polska sp. z o.o., Creotech

⁷⁶ Dz. U. z 2019 r. poz. 489, ze zm. Dalej: *ustawa o NIK*.

ZAŁĄCZNIKI

Instruments SA, Astronika sp. z o.o., Astri Polska sp. z o.o., Adaptronica sp. z o.o. Blue Dot Solution Sp. z o.o., CloudFerro sp. z o.o. Space Forest sp. z o.o., PIAP Space sp. z o.o.).

Wnioski przedstawione zostały władzom skontrolowanych podmiotów w ośmiu wystąpieniach pokontrolnych. Do treści dwóch wystąpień złożonych zostało łącznie 19 zastrzeżeń. Kolegium NIK, uchwałami z dnia 16 kwietnia 2020 r., uwzględniło w całości jedno zastrzeżenie, a dziewięć dalszych uwzględniło częściowo. Pozostałe zastrzeżenia zostały oddalone.

W wystąpieniach sformułowano 11 wniosków dotyczących usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości.

Wnioski
pokontrolne

Wykaz jednostek
kontrolowanych

L.p.	Jednostka organizacyjna NIK przeprowadzająca kontrolę	Nazwa jednostki kontrolowanej	Imię i nazwisko kierownika jednostki kontrolowanej
1.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Ministerstwo Rozwoju (b. Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii)	Mateusz Morawiecki Od 16 listopada 2015 r. do 8 stycznia 2018 r. Minister Rozwoju Jadwiga Emilewicz Od 9 stycznia 2018 r. do 14 listopada 2019 r. Minister Przedsiębiorczości i Technologii Jadwiga Emilewicz Od 15 listopada 2019 r. Minister Rozwoju
2.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Polska Agencja Kosmiczna	prof. Marek Banaszkiewicz Od 20 maja 2015 r. do 7 października 2016 r. płk Piotr Suszyński Od 10 października 2016 r. do 11 kwietnia 2017 r. p. o. Prezesa, jako Wiceprezes ds. obronnych płk Piotr Suszyński Od 12 kwietnia 2017 r. do 11 marca 2018 r. kierował Agencją, jako Wiceprezes ds. Obronnych na podstawie wydanego przez siebie Zarządzenia nr 7 z dnia 11 kwietnia 2017 r. Grzegorz Brona Od 12 marca 2018 r. do 31 marca 2019 r. Michał Szaniawski Od 1 kwietnia do 30 września 2019 r. p. o. Prezesa Agencji. Od 1 października 2019 r. Prezes Agencji
3.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	Jarosław Gowin Od 16 listopada 2015 r.
4.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Ministerstwo Cyfryzacji	Anna Maria Streżyńska Od 16 listopada 2015 r. do 9 stycznia 2018 r. Marek Zagórski Od 11 stycznia 2018 r. do 16 kwietnia 2018 r. wykonywał zadania Ministra Cyfryzacji, Minister Cyfryzacji od 17 kwietnia 2018 r.

ZAŁĄCZNIKI

L.p.	Jednostka organizacyjna NIK przeprowadzająca kontrolę	Nazwa jednostki kontrolowanej	Imię i nazwisko kierownika jednostki kontrolowanej
5.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Agencja Rozwoju Przemysłu SA	Aleksandra Magaczewska Od 7 sierpnia 2014 r. do 21 stycznia 2016 r. Marcin Chludziński Od 21 stycznia 2016 r. do 6 lipca 2018 r. Andrzej Kensbok Od 6 lipca 2018 r. do 25 lipca 2018 r. p. o. Prezesa Zarządu Cezariusz Lesisz Od 26 lipca 2018 r. do 4 listopada 2018 r. członek Rady Nadzorczej ARP oddelegowany do wykonywania czynności Prezesa Zarządu Cezariusz Lesisz, Od 5 listopada 2018 r.
6.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	Bożena Lubińska-Kasprzak, Od 13 marca 2009 r. do 18 stycznia 2016 r. Dariusz Szewczyk Od 19 stycznia 2016 r. do 31 marca 2016 r. p.o. Prezesa Patrycja Klarecka Od 1 kwietnia 2016 r. do 23 czerwca 2018 r. Jadwiga Lesisz, Od 24 czerwca 2018 r. do 31 października 2018 r. p.o. Prezesa Małgorzata Oleszczuk Od 1 listopada 2018 r.
7.	Departament Gospodarki, Skarbu Państwa i Prywatyzacji	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej –Państwowy Instytut Badawczy	Przemysław Łagodzki Od 1 czerwca 2015 r. do 30 lipca 2018 r. Joanna Szczepańska Od 30 lipca 2018 r. do 29 stycznia 2019 r. Przemysław Ligenza Od 30 stycznia 2019 r.
8.	Delegatura NIK w Gdańsku	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o. w Sopocie	Aleksandra Jankowska Od 8 lutego 2016 r. do 25 sierpnia 2017 r. Paweł Lulewicz Od 26 sierpnia 2017 r. do 17 grudnia 2018 r. Wiceprezes Zarządu Przemysław Sztandera Od 18 grudnia 2018 r.

6.2. Wykaz ocen jednostkowych

Lp.	Nazwa jednostki kontrolowanej	Oceny kontrolowanej działalności*	Stany mające wpływ na wydaną ocenę	
			Prawidłowe	Nieprawidłowe
1.	Ministerstwo Rozwoju (b. Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii)	Negatywna	W latach 2016–2019 Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej, w ramach prac ESA-Poland Task Force, wypracowywał rekomendacje dla projektów wskazanych do finansowania z tzw. programu PLIIS. Minister informował Zespół o europejskich programach kosmicznych oraz doprowadził do podjęcia uchwał w sprawie realizacji kolejnych projektów, w tym wspierających polskich przedsiębiorców. Osiągnięcie istotnie wyższych stóp zwrotu geograficznego ze składek ESA niż inne kraje na porównywalnym poziomie rozwoju.	Minister nie stworzył systemu koordynacji wykonania PSK. Minister nie prowadził bieżącego monitoringu osiągania celów szczegółowych i wskaźników realizacji poszczególnych celów PSK. Przewlekłość prac nad projektem ustawy o działalności kosmicznej oraz o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych. Niespójne stanowiska Ministra oraz podległych mu urzędników w kwestii kształtu KPK. Opóźnione rozpoczęcie prac nad sposobem zatwierdzenia KPK. Niecelowe wyłącznie z prac Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej przedstawiciela PARP, czyli podmiotu aktywnie wspierającego rozwój sektora kosmicznego.

ZAŁĄCZNIKI

Lp.	Nazwa jednostki kontrolowanej	Oceny kontrolowanej działalności*	Stany mające wpływ na wydaną ocenę	
			Prawidłowe	Nieprawidłowe
2.	Polska Agencja Kosmiczna	W formie opisowej	Tworzenie, wraz z uczelniami, nowych kierunków studiów o specjalizacji związanej z wykorzystaniem satelitów i przestrzeni kosmicznej. Współpraca z jednostkami badawczymi i innymi podmiotami, w tym zagranicznymi, w zakresie wspólnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. Podejmowanie inicjatyw zmierzających do zwiększania udziału polskich przedsiębiorców w międzynarodowych programach kosmicznych. Identyfikowanie potrzeb szkoleniowych podmiotów publicznych i niepublicznych oraz prowadzenie szkoleń odpowiadających tym potrzebom. Działania zmierzające do komercjalizacji polskich badań naukowych i upowszechniające wykorzystywanie danych satelitarnych w administracji publicznej.	Nierzetelne przygotowanie przez Agencję finansowej strony projektu Krajowego Programu Kosmicznego, co było zasadniczą przyczyną niezatwierdzenia projektu. Niecelowe zaniechanie podjęcia jakichkolwiek działań w celu zbadania konieczności dokonania rejestracji wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną dnia 3 lipca 2019 r. polskich satelitów: KRAKSat i Światowid. Niecelowy i naruszający prawo brak współpracy z Ministrem NiSW w zakresie identyfikowania i analizy potrzeb kształcenia na poziomie wyższym specjalistów w zakresie użytkowania przestrzeni kosmicznej. Nieprowadzenie monitoringu rezultatów prowadzonych działań informacyjnych i promocyjnych.

Lp.	Nazwa jednostki kontrolowanej	Oceny kontrolowanej działalności*	Stany mające wpływ na wydaną ocenę	
			Prawidłowe	Nieprawidłowe
3.	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego	W formie opisowej	Działania zmierzające do utworzenia w Polsce stacji odbioru danych satelitarnych z systemu Copernicus – powołanie krajowego operatora danych satelitarnych Programu. Celowe i gospodarne finansowanie zasadniczych (najbardziej kosztownych) działań wdrażających Program Copernicus w ramach budżetu środków europejskich. Działania upowszechniające wiedzę o korzyściach wynikających z wykorzystania przestrzeni kosmicznej.	Brak aktualizacji od 2013 r. opracowanego przez Ministerstwo Planu implementacji Programu Copernicus (GMES) w Polsce. Faktycznie oznacza to, że wdrażanie Programu odbywa się bez żadnego planu.
4.	Ministerstwo Cyfryzacji	Pozytywna	Rzetelna koordynacja prac związanych z uczestnictwem Polski w Programie Galileo, we współpracy z ESA. Działania na rzecz możliwie szerokiego udziału w tym Programie polskich jednostek naukowych, badawczych i przedsiębiorców.	
5.	Agencja Rozwoju Przemysłu SA	Pozytywna	Konsekwentna realizacja autorskiego programu wsparcia sektora technologii kosmicznych w Polsce. Realizacja przedsięwzięć, zwłaszcza o charakterze kapitałowym i finansowym, uwzględniająca uwarunkowania biznesowe. Prowadzenie, jako Lider Konsorcjum, skutecznych działań w celu wsparcia lokalizacji ESA BIC w Polsce.	

Lp.	Nazwa jednostki kontrolowanej	Oceny kontrolowanej działalności*	Stany mające wpływ na wydaną ocenę	
			Prawidłowe	Nieprawidłowe
6.	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	Pozytywna	Intensywne zaangażowanie w działania wspierające rozwój sektora kosmicznego. Organizacja programów akceleryacyjnych dla startupów przy wykorzystaniu środków unijnych.	
7.	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy	Pozytywna	Skuteczna współpraca z EUMETSAT, umożliwiająca zapewnienie osłony meteorologicznej, w tym lotnictwa cywilnego, a także osłony hydrologicznej i morskiej Polski. Przygotowania organizacyjne i infrastrukturalne do pełnego wykorzystania danych z systemu nowej serii satelitów geostacjonarnych Meteosat Trzeciej Generacji. Prawidłowa realizacja zadań w ramach Programu Copernicus.	

Lp.	Nazwa jednostki kontrolowanej	Oceny kontrolowanej działalności*	Stany mające wpływ na wydaną ocenę	
			Prawidłowe	Nieprawidłowe
8.	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.	W formie opisowej	Prawidłowe wykonanie i rozliczenie zadania w ramach programu akceleracyjnego. Monitorowanie działalności wspartych podmiotów. Projekty zostały zrealizowane, a ich zakres odpowiadał wyzwaniom sformułowanym przez dużych przedsiębiorców.	Nie w pełni prawidłowo monitorowana zgodność realizacji projektu z ustalonymi zasadami. Spółka w I Etapie nie osiągnęła wartości dwóch wskaźników realizacji Projektu, jednak ze względu na osiągnięcie wyższej niż zakładana w aplikacji liczby beneficjentów w ramach całego Programu oraz osiągnięcie zakładanych celów, nie skutkowało to naruszeniem zapisów umowy w zakresie realizacji projektu, Przy wyborze wykonawcy usług naruszono zasadę konkurencyjności, co skutkowało nałożeniem korekty w wysokości 25% wydatków dokonanych na te usługi.

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

6.3. Szczegółowe dane o Polskiej Strategii Kosmicznej

W PSK wyznaczone zostały do osiągnięcia do 2030 r. trzy cele strategiczne oraz pięć celów szczegółowych. Celom szczegółowym przypisano łącznie 25 kierunków interwencji (narzędzi realizacji) oraz 13 wskaźników realizacji celów do osiągnięcia do 2020 r. Zgodnie z postanowieniami Strategii realizatorami zadań miało być ogółem 16 podmiotów, tj. minister właściwy do spraw gospodarki, Ministrowie: Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Spraw Wewnętrznych i Administracji, Obrony Narodowej, Środowiska, Spraw Zagranicznych, Cyfryzacji, Finansów, Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Edukacji Narodowej, (ówczesny) Infrastruktury i Budownictwa, Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, (ówczesny) Energii, a ponadto Polska Agencja Kosmiczna, Agencja Rozwoju Przemysłu SA oraz (ówczesny) Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej. Założono też współudział partnerów społecznych – Związku Pracodawców Sektora Kosmicznego w Polsce oraz Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych Polskiej Akademii Nauk.

Kierunki interwencji:

Do celu szczegółowego nr 1 Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego, to:

- 1) zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA (docelowo 150%–200% składki obowiązkowej);
- 2) opracowanie i wdrożenie Krajowego Programu Kosmicznego;
- 3) zwiększenie udziału w programach kosmicznych UE – Horyzont 2020, Copernicus, Galileo, SST, GovSatCom;
- 4) określenie najbardziej obiecujących dla polskiego sektora kosmicznego obszarów technologicznych (istniejące kompetencje, nisze technologiczne, potencjał rozwojowy);
- 5) dążenie do podniesienia pozycji polskiego sektora kosmicznego z dostawcy elementów do dostawcy podsystemów satelitarnych;
- 6) rozwój współpracy dwustronnej;
- 7) zwiększenie udziału w innych inicjatywach międzynarodowych (EUMET-SAT, ESO);
- 8) zainicjowanie udziału polskiego sektora kosmicznego w tzw. New Space

Ad 1) Zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA (docelowo 150%–200% składki obowiązkowej.

Programy ESA i ich finansowanie. ESA realizuje dwa rodzaje programów:

- **Obowiązkowe**, w których uczestniczą wszystkie państwa członkowskie, finansowane ze składek państw członkowskich. Obejmują one m.in. badania przestrzeni kosmicznej oraz budowę i wykorzystanie sprzętu służącego takim badaniom, programy naukowe, technologiczne i edukacyjne. Konkursy na wykonanie zadań w ramach programów obowiązkowych odbywają się na warunkach otwartej konkurencji dla wszystkich 22 krajów członkowskich. Zgodnie z umową o przystąpieniu Polski do ESA ustanowiony został na okres pięcioletni, to jest do końca 2017 r., specjalny mechanizm Programu Wsparcia Polskiego Przemysłu (PLIIS). Mechanizm ten zakładał, że

45% składki Polski na programy obowiązkowe będzie przeznaczona na finansowanie dostosowania przemysłu, środowiska naukowego i innych podmiotów do wymogów ESA. Oznacza to, że konkursy na projekty o tej wartości dedykowane są wyłącznie podmiotom z Polski. Proponowane projekty oceniane są przez polskich ekspertów, a rekomendacje zatwierdza Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej. Ostateczną decyzję podejmuje ESA-Poland Task Force. W styczniu 2017 r. okres obowiązywania PLIIS wydłużony został do końca 2019 r.

- Opcjonalne, finansowane tylko przez państwa w nich uczestniczące. Udział poszczególnych państw ustalany jest w drodze odrębnych negocjacji. W ramach programów opcjonalnych konkursy mają charakter otwarty dla wszystkich firm z państw uczestniczących w programie. Polska od 2016 r. uczestniczy w realizacji 10 programów opcjonalnych⁷⁷.

Ad 2) Krajowy Program Kosmiczny na lata 2019–2021 został opracowany i pozytywnie zaopiniowany przez Radę Polskiej Agencji Kosmicznej uchwałą nr 15/2018 z dnia 19 grudnia 2018 r., ale do końca 2019 r., nie został zatwierdzony. Według projektu dokumentu wdrożenie KPK kosztować będzie ponad 111 mln zł.

Ad 3) Zwiększenie udziału Polski w programach kosmicznych Unii Europejskiej. Celem interwencji jest głównie rozwijanie aplikacji i usług opartych o dane z programów Copernicus oraz Galileo. Założeniem jest także stopniowe włączanie się do prac koncepcyjnych i budowy nowej generacji satelitów w ramach tych programów oraz zwiększenie zaangażowania w programie SST i GovSatCom.

Ad 4) Określenie najbardziej obiecujących dla polskiego sektora kosmicznego obszarów technologicznych (istniejące kompetencje, nisze technologiczne, potencjał rozwojowy). Dla rozwoju kompetencji technologicznych polskiego sektora kosmicznego konieczne jest pozyskanie jak najszerszej wiedzy o już istniejących i planowanych rozwiązaniach oraz obszarach rozwijanych przez potencjalnych partnerów z innych krajów. Narzędziem do tego jest proces harmonizacji europejskich technologii kosmicznych, który został zainicjowany przez ESA w 2000 r. Proces ten obejmuje przegląd bieżącej sytuacji i potrzeb oraz ustanowienie map drogowych w zakresie technologii kosmicznych.

Ad 5) Dążenie do podniesienia pozycji polskiego sektora kosmicznego z dostawcy elementów do dostawcy podsystemów satelitarnych.

W sektorze kosmicznym można wyróżnić cztery poziomy rozwoju firm:

1. Integratorzy misji (wiodące europejskie koncerny: Airbus DS, Thales Alenia Space i OHB).
2. Integratorzy systemów.

⁷⁷ 1) Earth Observation Envelope Programme 5th Period EOEP 5, 2) ARTES Future Preparation, 3) ARTES Next Generation Platform NEOSAT, 4) ARTES Integrated Application Promotions IAP, 5) Navigation Innovation and Support Programme NAVISP, 6) Further Launchers Preparatory Programme FLLP, 7) European Exploration Envelope Programme E3P, 8) Space Situational Awareness Programme SSA, 9) General Support Technology Programme GSTP, 10) Prodex.

3. Integratorzy podsystemów.
4. Dostawcy technologii i elementów (obecny poziom Polski).

Rozwój polskiego sektora kosmicznego powinien podążać w kierunku od badań, dostarczania technologii i produkcji elementów satelitarnych do produkcji podsystemów, a w dłuższej perspektywie nawet systemów satelitarnych. Jest to zadanie możliwe do spełnienia, przy założeniu istotnie zwiększonego wsparcia publicznego dla wytworzenia produktów (podsystemów), które miałyby być realizowane w wersji lotnej. Koszt wytworzenia podsystemu to kilka do kilkunastu milionów euro w ciągu 2–4 lat (zależnie od wymagań technicznych danej misji), a więc takie kontakty są nieosiągalne przy całkowitej składce Polski na programy opcjonalne. Dla polskich instytucji jedną z dróg do wzrostu zarówno kompetencji technologicznych, jak i szans na bycie dostawcami podsystemów bądź całych instrumentów, może być zwiększenie udziału w programie PRODEX⁷⁸. W programie tym, w praktyce wszystkie do tej pory zainwestowane środki wróciły do polskich instytutów i firm, a same instytucje nabyły wymaganego doświadczenia.

Ad 6) Rozwój współpracy dwustronnej. Udział w projektach międzynarodowych odbywa się przez uczestnictwo w konsorcjach z partnerami z innych krajów. Należy dążyć do nawiązywania takich relacji przede wszystkim z wiodącymi krajami kosmicznymi w Europie (Francja, Niemcy, Włochy, Wielka Brytania) oraz mniejszymi państwami, dla których Polska ze swoim potencjałem gospodarczym mogłaby być bardziej równorzędnym partnerem (np. Hiszpania, kraje skandynawskie), które posiadają kompetencje mogące być komplementarne do polskich (np. Luksemburg, Ukraina) lub które mają zbliżone doświadczenia i potrzeby (np. Rumunia, Czechy). Szczególne znaczenie powinno zostać przypisane rozwojowi współpracy z Ukrainą. Należy dążyć do nawiązania nowych i rozwoju już istniejących powiązań z krajami prowadzącymi działalność kosmiczną na świecie (np. USA, Rosja, Chiny).

Ad 7) Udział w innych inicjatywach międzynarodowych (EUMETSAT, ESO). Obie organizacje zapewniają swoim państwom członkowskim dostęp do danych pozyskiwanych z obserwacji satelitarnej (meteorologicznych i astronomicznych). Poza wykorzystywaniem danych, EUMETSAT wspólnie z ESA buduje kolejne generacje satelitów meteorologicznych, a Polska, jako członek ESA uczestniczący w programie opcjonalnym MetOpSG, ma szansę na udział w tych przetargach. Istotny jest również udział Polski w ESO, nie tylko ze względu na możliwości uczestnictwa polskich instytucji w projektach technologicznych, ale również ze względu na badania astronomiczne. Założeniem Strategii jest dążenie do jak największego zaangażowania polskich podmiotów w budowę teleskopu tzw. E-ELT⁷⁹ (z głównym lustrem o średnicy 39 metrów) i towarzyszącej mu infrastruktury. Budowa ma się zakończyć w 2024 r.

⁷⁸ PRODEX to opcjonalny program ESA dedykowany rozwojowi eksperymentów naukowych. Działania PRODEX mogą dotyczyć także krajowych wkładów w misje prowadzone przez partnerów międzynarodowych, takich jak NASA, Roscosmos i JAXA.

⁷⁹ Z ang. *European Extremely Large Telescope*. Program realizowany przez ESO na pustyni Atacama w Chile.

Ad 8) Zainicjowanie udziału polskiego sektora kosmicznego w tzw. New Space. Termin ten oznacza firmy dążące do zapewnienia tańszego dostępu do przestrzeni kosmicznej (np. nowe wydajne technologie rakietowe i/lub nowe generacje promów kosmicznych) oraz tańszej eksploracji kosmosu (np. konstelacje niskokosztowych satelitów telekomunikacyjnych i obserwacyjnych czy plany częściowej komercjalizacji Międzynarodowej Stacji Kosmicznej). New Space wymaga zmiany podejścia do realizacji projektów kosmicznych – od tradycyjnych wielkich przedsięwzięć zleczanych przez agencje rządowe do elastycznego podejścia wymaganego przez inwestora prywatnego.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r.

1. Zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA (docelowo 150%–200% składki obowiązkowej).
2. Opracowany i wdrożony Krajowy Program Kosmiczny.
3. Określone najbardziej obiecujące dla polskiego sektora kosmicznego obszary technologiczne.

Do celu szczegółowego nr 2. Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej to:

1. Zapewnienie stałego, szybkiego i pewnego dostępu do danych satelitarnych.
2. Upowszechnianie wykorzystywania danych satelitarnych w administracji publicznej różnego szczebla.
3. Rozwój usług komercyjnych. Zwiększony udział w programach międzynarodowych (UE, ESA, EUMETSAT, Europejski Bank Inwestycyjny, Bank Światowy).

Ad 1) Zapewnienie stałego, szybkiego i pewnego dostępu do danych satelitarnych. Unia Europejska w ramach programu Copernicus udostępnia państwom członkowskim dane z satelitarnej obserwacji Ziemi. Stały dostęp do danych pochodzących zarówno z satelitów konstelacji Sentinel, jak również misji wspomagających w programie Copernicus, powinno zapewnić polskim podmiotom przystąpienie do współpracującego systemu naziemnego. Musi to być dostęp pewny, stały i efektywny, pozwalający polskim przedsiębiorcom na oferowanie na jego bazie komercyjnych usług. Zniknie w ten sposób jedna z podstawowych barier dla rozwoju aplikacji opartych na obserwacji – konieczność zakupu danych (często drogich lub nie do końca spełniających wymagania użytkownika). Polskie firmy będą mogły wykorzystać posiadane kompetencje w dziedzinie IT i przetwarzania dużej ilości danych i być konkurencyjne w stosunku do podmiotów zagranicznych.

Ad 2) Upowszechnianie wykorzystywania danych satelitarnych w administracji publicznej różnego szczebla. Wszędzie tam, gdzie jest to możliwe i ekonomicznie uzasadnione, administracja powinna wykorzystywać potencjał polskich przedsiębiorców zamawiając usługi oparte na danych satelitarnych. Wymagać to będzie przezwyciężenia barier i problemów najczęściej napotykanym przez organy administracji już wykorzystujące takie rozwiązania. Występujące problemy to: ekonomiczne (np. koszt nabycia tego typu usług), produktowe (np. dostępność konkretnych rozwiązań i usług

na rynku) oraz techniczne (np. trudności z tłumaczeniem i poprawnym określeniem specyfikacji techniczno-technologicznych). Po wdrożeniu usług pojawiły się problemy organizacyjne (np. zdolności i umiejętności personelu związane z użytkowaniem usługi) oraz techniczne (np. integracja serwisu do istniejącego systemu). Konieczne są działania informacyjno-promocyjne skierowane do administracji (w tym wskazanie możliwych źródeł finansowania zakupu takich usług np. z funduszy strukturalnych). Wskazane jest rozpoznanie barier prawnych spowalniających lub uniemożliwiających wsparcie wykonywania zadań administracji monitoringiem satelitarnym. W szeregu przypadków monitoring satelitarny wprowadzono jako obligatoryjne źródło informacji lub dopuszczono jako dobrą praktykę, w tym m.in. w systemie wsparcia producentów rolnych w ramach Wspólnej Polityki Rolnej.

Osobnym obszarem jest usługa PRS systemu Galileo, oparta wyłącznie na kodowanych sygnałach, odseparowanych od innych sygnałów przekazywanych w tym systemie w celu utrzymania wysokiej jakości i niezawodności transmisji. Sygnały te będą dodatkowo zabezpieczone mechanizmami kryptograficznymi przed działaniem zewnętrznych elektronicznych systemów zakłócających, próbami ich przejęcia lub całkowitego ich wyeliminowania. Usługa PRS będzie nieograniczona i nieprzerwanie dostępna w każdej części świata, nawet w przypadku całkowitego zablokowania innych usług Galileo.

Ad 3) Rozwój usług komercyjnych. Według badań przeprowadzonych w ramach projektu EO Seed w Polsce 101 podmiotów oferuje usługi oparte na satelitarnej obserwacji Ziemi. Dla większości z nich jest to fragment prowadzonej działalności (10% z nich to duże firmy, pozostałe to MŚP). Polskie firmy koncentrują się na przetwarzaniu i udostępnianiu danych i są w stanie zaoferować usługi w praktycznie każdym z obszarów zastosowań.

Komercyjny sektor nawigacji satelitarnej jest bardziej rozwinięty (sygnał GPS był powszechnie dostępny dla firm prywatnych znacznie wcześniej niż zobrazowania satelitarne). Wiele podmiotów oferuje różnego rodzaju usługi dotyczące pozycjonowania, szeroko pojętej logistyki i monitorowania transportu. Znacznie mniejszy jest udział polskich podmiotów w segmencie upstream czy budowie odbiorników, aczkolwiek tu również jest potencjał rozwojowy w kilku niszach (zwłaszcza w budowie odbiorników specjalnych, np. sygnału PRS czy transferu czasu). Około 92% podmiotów realizujących projekty dotyczące obserwacji Ziemi z funduszy UE to jednostki naukowo-badawcze, a tylko 7% to podmioty prywatne. W przypadku projektów ESA te proporcje wynoszą odpowiednio 52% i 44%, a zatem programy Agencji są lepszym instrumentem wspierania rozwoju sektora komercyjnego.

Ad 4) Zwiększony udział w programach międzynarodowych (UE, ESA, EUMETSAT, Europejski Bank Inwestycyjny, Bank Światowy). Może być to traktowane jako element „miękkiej” dyplomacji, wspierający działania na rzecz wchodzenia polskiego eksportu na nowe rynki przez budowę pozytywnych skojarzeń z Polską w regionie. Wejście na rynki pozaeuropejskie z aplikacjami i opracowanymi zobrazowaniami wiązałoby się również ze sprzedażą sprzętu, oprogramowania, budową segmentów naziemnych

itp. – to działalność dodatkowa, która mogłaby być szansą rozwoju dla całego przemysłu kosmicznego.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r.

1. Utworzenie w Polsce stacji odbioru danych satelitarnych z systemu Copernicus.
2. Utworzenie repozytorium danych satelitarnych obejmującego dane archiwalne oraz dane z najnowszych obserwacji dla obszaru kraju wraz z mechanizmami udostępniania danych).
3. Uruchomienie usługi Galileo PRS w Polsce.

Do celu szczegółowego nr 3 Rozbudowa zdolności w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa z wykorzystaniem technologii kosmicznych i technik satelitarnych to:

- 1) Budowa narodowego systemu satelitarnej obserwacji Ziemi.
- 2) Budowa systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej.
- 3) Zapewnienie dostępności usług satelitarnych systemów łączności i nawigacji.
- 4) Rozwój technologii rakietowych.

Ad 1) Budowa narodowego systemu satelitarnej obserwacji Ziemi.

Analizy zdolności technologicznych sektora naukowo-badawczego (w tym kosmicznego) w Polsce wskazują, że na bazie krajowego potencjału możliwe jest wybudowanie satelity(ów) o wadze od 10 do 150 kg, zdolnych do realizacji zadań operacyjnych. Dzięki postępującej miniaturyzacji na platformach tej wielkości można będzie montować również systemy optoelektroniczne oraz syntetyczną aperturę radarową (SAR).

Ad 2) Budowa systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej.

System „świadomości sytuacji” w przestrzeni kosmicznej SSA zapewnia bezpieczeństwo operacji kosmicznych (wynoszenia i eksploatacji satelitów, w tym ochrony przed czynnikami naturalnymi i tzw. śmieciami kosmicznymi, intencjonalną działalnością człowieka: operacjami wrogimi np. zakłóceniami, podsłuchami, dezaktywacją systemu, cyberatakiem), zabezpieczenie operacji wojskowych oraz interesu narodowego, monitorowanie traktatów i porozumień, ochronę własnych i sojuszniczych zdolności kosmicznych. W 2014 r. UE uruchomiła program kosmiczny SST, który finansuje eksploatację, a w kolejnej perspektywie finansowej również budowę europejskich zdolności SSA. Obecnie w programie uczestniczy pięć państw (Wielka Brytania, Niemcy, Hiszpania, Francja i Włochy). Polska jest członkiem konsorcjum SST od grudnia 2018 r.

Ad 3) Zapewnienie dostępności usług satelitarnych systemów łączności i nawigacji.

Wykorzystanie technologii satelitarnych dotyczy również obszaru łączności satelitarnej wojskowej (MilSatCom) oraz rządowej (GovSatCom). Realne potrzeby i korzyści to: zabezpieczenie realizacji zadań przez Siły Zbrojne RP w kraju i poza jego granicami, zabezpieczenie przyjęcia sojuszniczego wzmocnienia na terenie kraju, utrzymanie komunikacji z polskimi placówkami dyplomatycznymi oraz przedstawicielami organizacji niosącymi pomoc humanitarną na obszarach niestabilnych politycznie, jak również zabezpieczenie łączności dla potrzeb reagowania kryzysowego

na terenach trudno dostępnych o słabej infrastrukturze telekomunikacyjnej oraz w przypadkach zniszczenia lub uszkodzenia infrastruktury naziemnej.

Ad 4) Rozwój technologii raketowych. Możliwość wykorzystania technologii raketowych (tj. silniki hybrydowe, systemy sterowania, paliwa ekologiczne) wpisuje się w cele strategiczne UE i długofalowe założenia ESA. Rozwój technologii raketowych w sposób bezpośredni powiązany jest również z jednym z najważniejszych priorytetów modernizacji Sił Zbrojnych RP jakim jest obrona powietrzna i przeciwlotnicza. Technologie te mogą być wykorzystane zarówno w systemach wojskowych, jak i cywilnych systemach wynoszenia obiektów na orbitę okołoziemską.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r.

1. Uruchomienie programu strategicznego „Satelitarny system optoelektronicznej obserwacji Ziemi”.
2. Opracowanie koncepcji architektury przyszłego systemu SSA/SST.

Do celu szczegółowego nr 4 Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce to:

- 1) Utworzenie inkubatora przedsiębiorczości ESA (w powiązaniu z Platformą Ambasadorów IAP⁸⁰)
- 2) Prowadzenie działań informacyjno-promocyjnych
- 3) Wprowadzanie ułatwień dla nauki i przedsiębiorców, zwłaszcza dla MŚP
- 4) Zwiększenie poziomu prywatnych inwestycji
- 5) Opracowanie projektu ustawy o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych

Ad 1) Utworzenie inkubatora przedsiębiorczości ESA (ESA Business Incubator Centre – ESA BIC, w powiązaniu z Ambasadorem IAP).

Ad 2) Prowadzenie działań informacyjno-promocyjnych. Konieczna jest stała promocja działalności kosmicznej, zwłaszcza w aspekcie biznesowym, zarówno w środkach masowego przekazu na potrzeby szeroko rozumianej opinii publicznej. Działania te powinny być skierowane do: środowisk naukowo-badawczych i przedsiębiorców, uczniów i nauczycieli szkół średnich oraz studentów, a także podmiotów finansowo-inwestycyjnych, skłonnych do angażowania się w projekty gospodarcze o podwyższonym poziomie ryzyka.

Ad 3) Wprowadzanie ułatwień dla nauki i przedsiębiorców, zwłaszcza dla MŚP. Kontynuowanie istniejących oraz stwarzanie nowych ułatwień rozwoju sektora MŚP w sektorze kosmicznym.

⁸⁰ Program Promocji Zintegrowanych Aplikacji (IAP) wspiera rozwój nowych aplikacji poprzez wykorzystanie i zintegrowanie różnych kosmicznych aktywów, czego rezultatem ma być stworzenie nowych lub udoskonalenie dotychczasowych serwisów dla obywateli w skali regionalnej, europejskiej i globalnej. ESA i IAP stworzyły grupę sieci Platform Ambadorskich, których celami są: informowanie użytkowników i udziałowców o potencjale i możliwościach, stworzonego przez ESA, Programu Promocji Zintegrowanych Aplikacji (IAP), śledzenie potrzeb użytkowników i wzmocnianie zaangażowania udziałowców, stymulowanie właściwych serwisów. Za http://www.cbk.waw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=209&lang=pl (dostęp 10 czerwca 2019 r.).

Przykłady tego typu działań to m.in.:

- wyjazdy do siedziby ESA oraz organizacja spotkań bilateralnych z przedstawicielami sektora kosmicznego w wybranych krajach, gdzie koszt wyjazdu dla przedstawicieli MŚP był pokrywany przez PARP;
- zapraszanie do Polski integratorów misji na dedykowane warsztaty, w których uczestniczą przedstawiciele MŚP;
- dedykowane szkolenia w zakresie sposobu działania ESA (organizowane w kraju);
- wsparcie dla MŚP w przygotowywaniu wniosków do ESA.

Ad 4) Zwiększenie poziomu prywatnych inwestycji. W państwach europejskich podejmowane są inicjatywy dla przyciągnięcia prywatnych inwestycji do tego sektora. Jednym z efektów realizacji działań wspierających powinno być zwiększenie poziomu prywatnych inwestycji w sektorze kosmicznym w Polsce, co jest zbieżne z celami SOR.

Ad 5) Opracowanie projektu ustawy o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r.

1. Utworzenie inkubatora przedsiębiorczości ESA.
2. Obowiązująca ustawa o Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych.
3. Opracowanie mechanizmów ułatwiających inwestycje w sektorze kosmicznym w ramach Krajowego Programu Kosmicznego.

Do celu szczegółowego nr 5 Budowa kadr dla potrzeb polskiego sektora kosmicznego to:

- 1) Utworzenie nowych kierunków kształcenia wyższego.
- 2) Rozwijanie programów staży i praktyk (polskie firmy, uczelnie, organizacje międzynarodowe).
- 3) Wspieranie konkursów i projektów studenckich.
- 4) Zwiększenie udziału polskiego personelu w organizacjach międzynarodowych (UE, ESA).

Ad 1) Utworzenie nowych kierunków kształcenia wyższego. Najbardziej pożądaną formą kształcenia wydają się być studia II stopnia o specjalizacji inżynieria kosmiczna i satelitarna oraz studia podyplomowe. *Prawo o szkolnictwie wyższym* daje uczelniom możliwość tworzenia indywidualnych studiów międzyobszarowych. Absolwenci takich studiów mogą otrzymać dyplom wspólny. Również otwieranie przez uczelnie kierunkowych studiów podyplomowych, doksztalających inżynierów i menadżerów z sektora kosmicznego, może być rozwiązaniem problemu niewystarczającej liczby wykwalifikowanej kadry. W dalszej perspektywie należy podjąć działania na rzecz kształcenia III stopnia na poziomie pozyskiwania doktorantów. Obecnie większość uczelni nie jest przygotowana do prowadzenia studiów doktoranckich o tematyce kosmicznej.

Ad 2) Rozwijanie programów staży i praktyk. Należy zintensyfikować współpracę pomiędzy uczelniami i instytutami badawczymi w zakresie wymiany kadry (np. szkolenia dla pracowników firm prowadzone przez wykładowców i zajęcia ze studentami prowadzone przez specjalistów z firm przekazujących praktyczne doświadczenia) oraz dostosowania programów kształcenia do potrzeb i oczekiwań pracodawców. Wskazane jest również

rozwinięcie i promocja staży w firmach i instytucjach badawczych z sektora kosmicznego. Istotnym elementem jest także udział w projektach organizacji międzynarodowych. ESA oferuje staże i praktyki dla osób na różnym poziomie wykształcenia. Również EUMETSAT ma programy stypendialne dla studentów, lecz są one zdecydowanie mniej rozbudowane i mniej różnorodne.

Ad 3) Wspieranie konkursów i projektów studenckich. Przykładem mogą być np. studenckie konkursy łazików marsjańskich czy budowy mini-satelitów, a na poziomie szkolnym np. konkursy wiedzy kosmicznej. Są to działania o relatywnie niskich kosztach. Wiele takich inicjatyw jest realizowanych lub wspieranych przez Biuro Edukacji ESA, a w Polsce m.in. przez Centrum Nauki Kopernik w ramach sieci ESERO⁸¹.

Ad 4) Zwiększenie udziału polskiego personelu w organizacjach międzynarodowych (UE, ESA, EUMETSAT, inne). Elementem wzmacniania sektora kosmicznego powinno być dążenie do zwiększenia liczby polskiego personelu zatrudnianego w strukturach międzynarodowych. W ESA czy EUMETSAT przy rekrutacji kluczową rolę odgrywają wysokie kompetencje merytoryczne kandydatów i ich doświadczenie w sektorze. Istotną rolę odgrywa też udział polskich naukowców w różnego rodzaju grupach doradczych i eksperckich w UE i ESA, w tym np. odpowiedzialnych za definiowanie zadań naukowych przyszłych misji ESA czy planów pracy w programie Horyzont 2020..

Wskaźniki przewidziane do realizacji do 2020 r.

1. Utworzenie nowych kierunków kształcenia wyższego.
2. Rozwinięty program staży i praktyk w firmach kosmicznych.

⁸¹ Jest to projekt edukacyjny ESA, współfinansowanym przez ESA oraz partnerów krajowych działających w obszarze edukacji oraz technologii kosmicznych. Polskim partnerem programu ESERO jest Centrum Nauki Kopernik. Celem projektu jest inspirowanie młodych ludzi do wybierania w przyszłości zawodów związanych z inżynierią i technologią.

6.4. Osiągnięcia polskiego sektora kosmicznego

Poniżej przedstawiono najważniejsze badania naukowe wskazane przez ankietowane uczelnie oraz najważniejsze projekty realizowane przez ankietowanych przedsiębiorców.

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
1.	Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika Polskiej Akademii Nauk (CAMK PAN)	<i>Badania procesów fizycznych zachodzących w pobliżu czarnych dziur i gwiazd neutronowych (tzw. obiektów zwartych), na które opada materia z zewnątrz (tzw. akrecja). Osiągnięcia w tym zakresie stały się podstawą do uczestnictwa CAMK PAN w międzynarodowych projektach, w tym w misji ATHENA, której celem jest zbadanie mechanizmu powstawania galaktyk i czarnych dziur .</i> <i>Precyzyjne obserwacje w zakresie optycznym różnego typu gwiazd, których celem jest bardzo dokładne określenie odległości do bliższych galaktyk – umożliwia skalibrowanie metod pomiaru odległości do odległych galaktyk.</i> <i>Wkład do odkrycia fal grawitacyjnych oraz badania źródeł fal grawitacyjnych. Centrum uczestniczyło w odkryciu fal grawitacyjnych z najbardziej katastrofalnych wydarzeń w kosmosie: łączenia się dwóch czarnych dziur lub czarnej dziury i gwiazdy neutronowej. Polskie badania polegają na opracowaniu metody szukania słabego sygnału w zaszumionych danych i analizie danych.</i> <i>Badania pulsacji gwiazd. Badanie umożliwia poznanie budowy wewnętrznej gwiazd oraz procesów fizycznych zachodzących, przy wykorzystaniu obserwacji przez teleskopy kosmiczne. Badania pozwoliły na wykrycie bogatego widma oscylacji wielu młodych gwiazd masywnych, pozwalając na unikalny wgląd w ich wewnętrzną budowę oraz wczesną ewolucję gwiazd cięższych od Słońca.</i>

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
2.	Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk (CBK PAN)	<i>Udział w misjach NASA IBEX oraz IMAP. Odkrycie tzw. Wstęgi IBEX-a (obszar podwyższonych strumieni energetycznych atomów wodoru). Dzięki tym osiągnięciom NASA zdecydowała o udziale CBK PAN w kolejnej misji międzygwiazdowej IMAP, której start przewidziany jest w 2024 r. Instrument, który na opracować i dostarczyć CBK PAN (autor prof. Maciej Bzowski) jest jedynym nieamerykańskim instrumentem w misji IMAP.</i> <i>Uczestnictwo w tworzeniu i użytkowaniu europejskiego interferometru radiowego (LOFAR). Międzynarodowy system interferometru (do pomiaru odległości o albo określania przestrzennych wymiarów badanego obiektu) składa się z 52 stacji rozlokowanych w Europie. W Polsce znajdują się 3 stacje, pracujące od 2016 r., z których jedna jest ulokowana na terenie CBK PAN w Borowcu k/Poznań. Projekt LOFAR, z trzema polskimi stacjami, zapewnia konkurencyjność badań polskich uczonych na poziomie światowym.</i> <i>Zaangażowanie w misję flagową ESA JUICE, której głównym celem naukowym jest poznanie złożonego systemu oddziaływania wewnątrz układu Jowisza. Spędzi ona na orbicie Jowisza trzy lata, wykonując w tym czasie precyzyjne obserwacje planety oraz jego największych księżyców. CBK PAN jest odpowiedzialne za opracowanie i dostarczenie istotnych elementów w dwóch instrumentach naukowych. CBK PAN zostało zaproszone do udziału w kolejnej misji ESA Comet Interceptor.</i> <i>Opracowanie koncepcji zaawansowanego, rekonfigurowanego komputera pokładowego przeznaczonego dla przyszłych misji satelitarnych, która zakłada odejście od standardowej, drogiej i trudno dostępnej bazy elementowej na rzecz zastosowania komponentów powszechnie używanych w komercyjnych urządzeniach elektronicznych. Idea taniego i możliwego do wyprodukowania w krótkim czasie urządzenia, spełniającego wymagania misji kosmicznych, wpisuje się w założenia nowej strategii rozwoju rynku kosmicznego, tzw. New Space. Koncepcja urządzenia została sprawdzona w ramach realizacji projektu ESA (poziom technologiczny TRL3, odpowiadający prototypowi laboratoryjnemu), a obecnie jest rozwijana w ramach programu Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (poziom technologiczny TRL6, odpowiadający prototypowi przetestowanemu w warunkach odpowiadających misji kosmicznej), i przewidziany w przyszłości do wdrożenia (najwyższy poziom technologiczny TRL9 oznaczający weryfikację działania urządzenia w realnej misji kosmicznej).</i>
3.	Uniwersytet Warszawski	<i>OGLE-IV: Największy przegląd zmienności nieba.</i> <i>Obrazowanie Galaktyki za pomocą gwiazd pulsujących.</i> <i>Określenie sejsmicznej struktury systemu litosfera/astenosfera strefy brzeżnej kratonu wschodnioeuropejskiego w północnej Polsce.</i> <i>Projekty dotyczą przeprowadzenia i rejestrowania precyzyjnych pomiarów statycznej i dynamicznej struktury Wszechświata.</i> <i>Badania te przesuwają granice poznania i wyznaczają nowe standardy w obszarze pomiarów astronomicznych.</i>

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
4.	Politechnika Warszawska	<i>ONION</i> Projekt H2020 pozwolił na podniesienie kompetencji w zakresie modelowania i symulacji systemów satelitarnych, samych satelitów oraz ich podsystemów; ze względu na zaangażowanie studentów sprzyjał popularyzacji kierunków kształcenia związanych z technikami kosmicznymi. <i>Innowacyjne podejście wspierające monitoring nieleśnych siedlisk przyrodniczych NATURA 2000, z wykorzystaniem metod teledetekcyjnych</i> Wykorzystanie technik teledetekcji lotniczej do monitoringu przyrodniczego. Finansowany w ramach programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” BIOSTRATEG. <i>HyPerCat</i> Nowe rozwiązania dla silników sterujących małymi i średnimi satelitami. <i>PW-Sat2</i> – projekt testujący innowacyjną technologię rozwiązywania problemu śmieci kosmicznych PW-Sat2 stał się czwartym polskim satelitą i drugim zbudowanym przez studentów PW.
5.	Jakusz Spacetechn sp. z o.o.	<i>Badanie walidacyjne bezpieczeństwa wysokostężonego nadtlenu wodoru</i> Spółka posiada linię produkcyjną umożliwiającą wytwarzanie nadtlenu wodoru w stężeniu 98%+ o wysokiej czystości. <i>W ramach projektu realizowanego dla ESA celem firmy jest wprowadzenie na rynek nadtlenu wodoru klasy HTP (do celów napędowych) i zapewnienie bezpiecznego transportu w obrębie Europy.</i> <i>Zbadanie kompatybilności wysoko stężonego nadtlenu wodoru (HTP) z materiałami stosowanymi w sektorze kosmicznym.</i> Firma wygrała przetarg ESA. W ramach projektu przebadany został wpływ wysokostężonego nadtlenu wodoru na specjalistyczne materiały wykorzystywane w przemyśle kosmicznym do wytwarzania zbiorników, rurociągów lub uszczelnień. <i>Optymalizacja parametrów pasywacji dla wybranych stopów aluminium</i> Projekt wykonywany na zlecenie ESA. Jego celem było wytworzenie powłok ochronnych i sprawdzenie ich trwałości w kontakcie z nadtlakiem wodoru. Przedmiotem badań były w głównej mierze lekkie stopy aluminium i litu o potencjalnym zastosowaniu w przemyśle kosmicznym.

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
6.	ITTI sp. z o.o.	<i>ATENA</i> Narzędzie ATENA to system służący do projektowania i wykonywania testów funkcjonalnych systemów satelitarnych. Zapewnia komunikację ze standardami i protokołami wykorzystywanymi w segmencie kosmicznym oraz w innych segmentach rynkowych, np. automatyce, robotyce, czy przy produkcji dronów. Podwójne zastosowanie pozwoli na znalezienie szerszego grona potencjalnych klientów. Planowane jest wykorzystywanie systemu ATENA do testowania komponentów realizowanych przez polski podmiot naukowy na potrzeby misji kosmicznych. <i>SPACEMAN i FiMan</i> Projekty podjęte w odpowiedzi na potrzeby w zakresie zarządzania sieciami komunikacji pokładowej w misjach kosmicznych. Aplikacja może istotnie ułatwić i usprawnić pracę inżynierów przygotowujących, instalujących i obsługujących sieci kosmicznej komunikacji pokładowej oraz zredukować ryzyko błędów. W ramach projektu FiMan opracowano rozszerzenie protokołu zarządzania sieciami. <i>NEO USER TOOLS.</i> Jest to zestaw narzędzi wspomagających astronomów w obserwacjach obiektów, zawierający takie moduły jak: planowanie obserwacji, wizualizacja orbit w formie 3D, kalkulator podstawowych wartości, generowanie map nieba, raportowanie pokrycia nieba obserwacjami, wizualizacja bliskich przelotów wokół Ziemi i Marsa. Narzędzie zostało opracowane w formie serwisu WWW (na zamówienie ESA) i pozwala spółce na świadczenie usługi wsparcia dla tej agencji. <i>IDE4CAN (Integrated Design Environment for CAN-based Networks for Space Applications)</i> IDE4CAN to narzędzie wspomagające proces projektowania tzw. sieci CAN. Zasadniczą korzyścią wynikającą z zastosowania oprogramowania IDE4CAN jest to, że zaprojektowana przez narzędzie sieć pozwala osiągnąć wykorzystanie magistrali na poziomie do 60% jej pojemności. Zapewnia to wyższą przepływność danych i redukcję ilości okablowania w sieci. Ma podwójne zastosowanie – dla misji kosmicznych i w przemyśle motoryzacyjnym.

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
7.	Hertz System LTD sp. z o.o.	<i>Opracowanie odbiornika Galileo PRS low-end dla służb publicznych.</i> Rezultatem projektu było opracowanie pierwszego w Polsce i jednego z pierwszych w Europie odbiorników usługi PRS opartej wyłącznie o szyfrowane sygnały i zapewniającej dokładność oraz wiarygodność danych. Usługa udostępniana jest przez europejski system nawigacji satelitarnej. <i>Opracowanie systemu zwiększonej automatyki bezzałogowych statków powietrznych.</i> Nowe standardy techniczne, prawne i operacyjne dla bezzałogowych statków latających operujących w niekontrolowanej przestrzeni powietrznej. Zadaniem firmy był rozwój modułu nawigacji GNSS wzbogaconego o nawigację inercyjną, zintegrowanie się z innymi sensorami. <i>Opracowanie systemu zintegrowanych sensorów 3D.</i> Opracowanie modułowego systemu złożonego z wielu sensorów, odpowiadającego potrzebom przyszłych misji kosmicznych. Zadaniem firmy było opracowanie radaru o wysokiej rozdzielczości do zastosowań orbitalnych. <i>Opracowanie środowiska testowego dla generatora sygnału Galileo drugiej generacji.</i> Zadaniem firmy była budowa, we współpracy z liderem — Thales Alenia Space France, środowiska testowego dla generatora sygnału Galileo, jego kalibracja, integracja oraz zweryfikowanie działania.
8.	Geosystems Polska sp. z o.o.	<i>GECCO</i> Projekt finansowany przez ESA w ramach inicjatywy zwanej Plan for European Cooperating States (PECS). <i>Obserwacje Ziemi dla Partnerstwa Wschodniego</i> Projekt finansowany przez ESA. Stanowił część szerszej inicjatywy – <i>Obserwacje Ziemi dla Zrównoważonego Rozwoju</i> – skierowanej do krajów Europy Wschodniej. <i>Geo4IRBM (Geoinformational Support for Integrated River Basin Management).</i> Projekt finansowany przez ESA w ramach PLIIS. Realizowany na terenie Indonezji we współpracy z lokalnymi organizacjami oraz Azjatyckim Bankiem Rozwoju.
9.	Creotech Instruments SA	<i>CreoDIAS</i> Projekt o budżecie ok. 14 mln euro, finansowany ze środków programu Copernicus, z którego Polska nie miała niemal żadnego zwrotu przed zdobyciem kontraktu przez firmę. Zakładał on zbudowanie, w kooperacji, repozytorium danych z programu Copernicus oraz przetwarzanie tych danych w chmurze. Obecnie projekt jest w fazie operacyjnej, a firma buduje usługi oparte na danych zawartych w repozytorium (m.in. pozwalające na automatyczne łączenie danych satelitarnych i dronowych). <i>MAIT_QUAL</i> Seria kilku projektów zakontraktowanych przez ESA, rozwijających technologię montażu elektroniki dla kosmosu, w tym na automatycznej linii produkcyjnej. Umożliwiły one zdobycie zamówień na montaż elektroniki dla kosmosu oraz np. w autobusach elektrycznych czy w urządzeniach medycznych. <i>PROBA 3.</i> Misja niemożliwych do przeprowadzenia z Ziemi badań korony Słońca z orbity. Udział Creotech w projekcie polega na opracowaniu i produkcji komputera instrumentu (koronografu), produkcji podsystemu zasilania oraz wyposażenia do testowania naziemnego. Spółka zyskuje kompetencje już wykorzystywane w projekcie własnej platformy mikrosatelitarnej HyperSat oraz unikalną wiedzę o lotach w formacjach satelitów.

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
10.	Astronika sp. z o.o.	<i>Projekt Mechanizmu Młotkującego dla penetratora HP3 dla misji NASA InSight</i> Realizowany na zlecenie DLR. Astronika realizowała: przeprojektowanie napędu penetratora HP3 oraz integrację i ostatecznie dostarczenie 8 modeli różnego typu (w tym lotne) wraz z wymaganą dokumentacją montażową. Projekt był przełomowy dla Astroniki ze względu na: skuteczną współpracę z DLR i NASA w dostarczeniu modelu lotnego, który obecnie działa na Marsie, oraz zdobycie doświadczenia i międzynarodowej rozpoznawalności; zdobycie doświadczenia, jako integrator sprzętu lotnego zaaprobowany przez inżynierów kontroli jakości z NASA. <i>Projekt mechanizmów RWI i LP-PWI dla misji ESA JUICE.</i> Dostarczenie modeli lotnych urządzeń rozwijania trzech wzajemnie prostopadłych anten o rozpiętości 2.5 metra każda oraz czterech 3-metrowych wysięgników do pozycjonowania czujników (używanych do pomiaru potencjału elektrycznego plazmy wokół Jowisza). Projekt m.in.: umocnił pozycję firmy, jako dostawcy urządzeń do misji kosmicznych; umożliwił zdobycie doświadczenia w zarządzaniu zespołem projektowo-wykonawczym, który równolegle prowadzi montaż kilku modeli lotnych jednocześnie. <i>Różne projekty komponentów z przeznaczeniem na seryjną produkcję.</i> Przykładowo projekty: mechanizmu wychwytowego do rozwijania anten E-ANTENNA czy mechanizmów trzymająco-zwalniających HDRA i Eurostar. Projekty pozwoliły na rozwój technologii produktów do TRL 6-7, które mają szansę znaleźć zbytni na rynku europejskim i światowym.
11.	Astri Polska sp. z o.o.	<i>Modular EGSE</i> Projekt badawczo-rozwojowy mający na celu zaprojektowanie i zbudowanie modularnego (uniwersalnego) rozwiązania do symulacji i testowania małych i średnich satelitów. Testowanie, symulacje i walidacja dla małych i średnich satelitów jest są ograniczone z uwagi na koszty i konieczność budowania dedykowanych systemów do każdej z misji. Modular EGSE będzie mogło być wykorzystywane w różnych misjach, bez konieczności przebudowy (niższy koszt). <i>Metop SG.</i> Kluczowy projekt w celu zaistnienia na rynku europejskim, ponieważ zamówienie dotyczyło produktów wysoce specjalistycznych. Powierzenie spółce stosunkowo mało znanej, z kraju, który dopiero wstąpił do ESA było ryzykowne dla ESA, ale dzięki sukcesowi Astri, jesteśmy dziś zapraszani do innych kluczowych misji ESA. <i>Neosat.</i> Projekt polegał na zaprojektowaniu, oprogramowaniu i dostarczeniu elektroniki do symulacji, walidacji oraz testowania satelitów telekomunikacyjnych programu ESA Neosat. Było to wejście na bardzo konkurencyjny rynek (telekomunikacja) i współpraca z kluczowymi firmami w sektorze (Europa).

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
12.	Adaptronica sp. o.o.	<i>Aktywne tłumienie drgań kriochłodziarki za pomocą aktywatorów masowych.</i> Temat tłumienia mikrodrgań, generowanych przez rozmaite urządzenia umieszczane na satelitach, jest bardzo istotny. Spółka opracowała system aktywnego tłumienia mikrodrgań generowanych przez kriochłodziarki. Osiągnięto poziom gotowości technologicznej TRL=4. <i>Osiągnięcie poziomu TRL6 dla Aktywnego Systemu Tłumienia Drgań, minimalizującego mikrodrgania kriochłodziarki.</i> Kontrakt ESA, którego celem jest podniesienie poziomu gotowości technologicznej opracowanego uprzednio systemu do TRL=6. Daje szansę na sprzedaż opracowanego systemu integratorom satelitów.
13.	SpaceForest sp. z o.o.	<i>PLDRO i PLDRO II</i> Zaprojektowanie i wykonanie wysokiej niezawodności i wydajności generatora częstotliwości do zastosowań na satelitach telekomunikacyjnych. Projekty zakończyły się w maju 2018 roku kwalifikacją ESA umożliwiającą produkcję niskoszumnych generatorów do zastosowań satelitarnych. Generatory wg. projektu są obecnie produkowane przez partnera technologicznego w projektach. <i>DRMSS</i> Opracowanie centralnego lokalnego oscylatora do zasilania w sygnał referencyjny wielu konwerterów częstotliwości do zastosowań w transmisji satelitarnej. W ramach umowy ramowej urządzenia będą produkowane i sprzedawane przez partnera, a SpaceForest ma zagwarantowane opłaty licencyjne od każdej sprzedanej sztuki. <i>SSPA</i> Projekt w ramach, którego powstał prototyp wzmacniacza mocy na pasmo X do zastosowań satelitarnych (poziom technologiczny TRL 4).

Lp.	Nazwa jednostki	Badanie /projekt
14.	CloudFerro sp. z o.o.	<i>EO Cloud</i> Jako podwykonawca firmy Creotech Instruments S.A. Przetestowanie koncepcji platformy agregacji i przetwarzania danych z obserwacji Ziemi. Celem było stworzenie chmury obliczeniowej umiejscowionej tuż obok repozytorium danych z obserwacji satelitarnych Ziemi w ramach programu Copernicus. Projekt wygrało konsorcjum prowadzone przez Creotech Instruments, w przetargu skierowanym do podmiotów zarejestrowanych w Polsce (spośród ok. 11 oferentów) Firma, jako główny wykonawca, zrealizowała go w latach 2016–połowa 2018. <i>Platforma Copernicus DIAS</i>. Jedna z czterech europejskich platform agregacji i przetwarzania danych EO zakontraktowanych przez ESA. Firma uzyskała kontrakt pod koniec 2017 roku w otwartym, europejskim przetargu, jako podwykonawca Creotech Instruments S.A. Jest to do tej pory największy wartościowo kontrakt pozyskany w ESA przez polską firmę. Firma jest operatorem jednej z czterech europejskich platform tego typu, udostępniającej online większość światowych danych satelitów programu Copernicus oraz usług wyszukiwania i przeglądania. Wdrożenie platformy rozpoczęło się na początku 2018 roku, a operacyjne działanie od 15 czerwca 2018. Po roku działania było ponad 3 tysiące zarejestrowanych użytkowników z całego świata <i>Dostawca platformy chmury obliczeniowej i storage'owej dla WEkEO</i>. Kontrakt uzyskany jak współkonsorcjant firmy Thales Alenia Space w otwartym europejskim przetargu organizowanym przez konsorcjum złożone z EUMETSAT, Mercator Ocean (francuska instytucja zajmująca się oceanologią i klimatologią oceaniczną) oraz ECMWF (Europejskie Centrum Średnioterminowych Prognoz Pogody) na początku 2019 roku. WEkEO jest piątą platformą Copernicus DIAS, tym razem o profilu skierowanym w stronę danych EO związanych z meteorologią i klimatologią – w związku z tym wiodącym podmiotem zamawiającym jest EUMETSAT.
15.	Blue Dot Solutions sp. z o.o.	<i>Space3ac</i> Akcelerator biznesowy dla startupów, współfinansowany z PARP – działalność „na granicy” branży kosmicznej <i>GroundEye</i> zaawansowany system GNSS+IoT zarządzania sprzętem w portach lotniczych. <i>FLAMINGO</i> projekt w tematyce GNSS i IoT, finansowany z programu Horyzont 2020, którego celem jest osiągnięcie wyższego poziomu precyzji pomiarów w trudnych dla nawigacji satelitarnej warunkach miejskich.

6.5. Wykaz aktów prawnych dotyczących kontrolowanej działalności

1. Ustawa z dnia 4 września 1997 r. o działach administracji rządowej (Dz. U. z 2019 r. poz. 945, ze zm.).
2. Ustawa z dnia 26 września 2014 r. o Polskiej Agencji Kosmicznej (Dz. U. z 2019 r. poz. 1793, ze zm.).
3. Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2020 r. poz. 299).
4. Ustawa z dnia 9 stycznia 2009 r. o ratyfikacji Konwencji w sprawie ustanowienia Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT), sporządzonej w Genewie dnia 24 maja 1983 r. (Dz. U. Nr 38, poz. 297).
5. Ustawa z dnia 12 grudnia 2013 r. o ratyfikacji Protokołu o przywilejach i immunitetach Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT), sporządzonego w Darmstadt dnia 1 grudnia 1986 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 190).
6. Oświadczenie Rządowe z dnia 15 lutego 1979 r. w sprawie ratyfikacji przez Polską Rzeczpospolitą Ludową Konwencji o rejestracji obiektów wypuszczonych w przestrzeń kosmiczną, otwartej do podpisania w Nowym Jorku dnia 14 stycznia 1975 r. (Dz. U. z 1979 r. Nr 5, poz. 23).
7. Umowa pomiędzy Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Europejską Agencją Kosmiczną w sprawie przystąpienia Polski do Konwencji o utworzeniu Europejskiej Agencji Kosmicznej i związane z tym warunki podpisana w Warszawie dnia 31 lipca 2012 r. oraz Konwencja o utworzeniu Europejskiej Agencji Kosmicznej, sporządzona w Paryżu dnia 30 maja 1975 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 61, ze zm.).
8. Uchwała nr 6 Rady Ministrów z dnia 26 stycznia 2017 r. w sprawie przyjęcia Polskiej Strategii Kosmicznej (M.P. poz. 203).
9. Zarządzenie nr 102 Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie Międzyresortowego Zespołu do spraw Polityki Kosmicznej w Polsce (M.P. poz. 852, ze zm.).
10. Zarządzenie nr 200 Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie zniesienia niektórych organów pomocniczych Rady Ministrów i Prezesa Rady Ministrów (M.P. poz. 1191).
11. Zarządzenie nr 15 Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 10 maja 2019 r. w sprawie powołania zespołu do spraw Polityki Kosmicznej (Dz. Urz. Min. Przed. i Tech. poz. 15).

6.6. Wykaz podmiotów, którym przekazano informację o wynikach kontroli

1. Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej
2. Marszałek Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej
3. Marszałek Senatu Rzeczypospolitej Polskiej
4. Prezes Rady Ministrów
5. Prezes Trybunału Konstytucyjnego
6. Rzecznik Praw Obywatelskich
7. Sejmowa Komisja do Spraw Kontroli Państwowej
8. Sejmowa Komisja Gospodarki i Rozwoju
9. Sejmowa Komisja Cyfryzacji, Innowacyjności i Nowoczesnych Technologii
10. Senacka Komisja Gospodarki Narodowej i Innowacyjności
11. Minister Rozwoju
12. Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego
13. Minister Cyfryzacji
14. Prezes Polskiej Agencji Kosmicznej

6.7. Stanowisko Ministra Rozwoju do informacji o wynikach kontroli

MINISTER
ROZWOJUData: 05 czerwca 2020
Znak sprawy: DKT-II.0810.3.2019Pan
Marian Banaś
Prezes
Najwyższej Izby Kontroli

Szanowny Panie Prezesie,

w związku z przekazaniem Informacji o wynikach kontroli: „Rozwój sektora kosmicznego”, na podstawie art. 64 ust. 2 ustawy z dnia 23 grudnia 1994 r. o Najwyższej Izbie Kontroli¹, przedstawiam stanowisko do przedmiotowego dokumentu.

Z uwagą zapoznaliśmy się z *Informacją*, prezentującą całościową ocenę rozwoju polskiego sektora kosmicznego w latach 2016-2019. Żałuję, że zasadnicze argumenty podnoszone w zastrzeżeniach w postępowaniu kontrolnym nie zostały przez Izbę uwzględnione. W rezultacie, wiele uwag i ocen zawartych w końcowym, całościowym dokumencie pokontrolnym nadal wymaga sprostowania, a ustalenia dot. opisanych działań – uwzględnienia szerszej perspektywy oraz kontekstu, w jakim były podejmowane.

Przede wszystkim *Informacja* nie wskazuje w sposób jednoznaczny na pozytywne elementy rozwoju tego sektora – jednego z najbardziej innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie sektorów w gospodarce – w okresie objętym kontrolą. Niedostatecznie podkreśla pozytywną też rolę ministra właściwego do spraw gospodarki w rozwoju tego sektora. Pomniejsza to istotnie osiągnięcia dokonane w tym zakresie.

Tymczasem, efektem podejmowanych i wdrożonych przez ministra właściwego do spraw gospodarki działań są niepodważalne osiągnięcia Polski w zakresie rozwoju sektora kosmicznego. Można tu w szczególności wskazać na: wzrost liczby podmiotów tego sektora w kontrolowanym okresie; udział w programach ESA; zwrot geograficzny większy, niż osiągały inne państwa członkowskie bezpośrednio po przystąpieniu do ESA; wysoka liczba i wartość kontraktów polskich podmiotów z ESA; przystąpienie do konsorcjum Space Situational Awareness (SSA) jako wynik kilkuletnich prac Ministra Rozwoju i Polskiej Agencji Kosmicznej; utworzenie Inkubatora Przedsiębiorczości w Polsce (ESA BIC) przy współpracy ARP; wskazanie i wspieranie rozwoju nisz technologicznych i najbardziej obiecujących obszarów technologicznych polskiego sektora kosmicznego w ramach subskrypcji do programów opcjonalnych ESA; wspieranie podmiotów w ramach instrumentu PLIIS. Wszystkie te działania wywarły istotny wpływ na wzrost konkurencyjności podmiotów sektora kosmicznego, na rozwój gospodarczy Polski oraz umocnienie pozycji Polski na arenie międzynarodowej w omawianym obszarze.

Należy też zauważyć, że minister właściwy do spraw gospodarki zarówno posiadał, jak i wykorzystywał w wystarczającym stopniu instrumenty koordynacyjne. W tym zakresie wskazać należy: przewodniczenie Międzyresortowemu Zespołowi ds. Polityki Kosmicznej w Polsce oraz Zespołowi do Spraw Polityki Kosmicznej; współprzewodniczenie wraz z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA) Zespołowi Zadaniowemu Task Force ESA – PL; przewodniczenie Polskiej Delegacji do ESA, w tym aktywny udział w posiedzeniach organów ESA. Obecnie, w ramach wzmocnionych kompetencji, działania koordynacyjne zostaną pogłębione, a system monitorowania stanu realizacji zadań ujętych w Polskiej Strategii Kosmicznej, zostanie przygotowany we współpracy z resortami zaangażowanymi w realizację Polskiej Strategii Kosmicznej, m.in.: MSZ, MON, MNiSW, MRiRW, MC, MSWiA, MŚ oraz PAK, a także Kancelarią Prezesa Rady Ministrów.

Tymczasem z wyników przedmiotowej kontroli można odczytać prawie wyłącznie niedociągnięcia ministra właściwego do spraw gospodarki, co nie jest zgodne z naszą oceną tego obszaru.

¹ Dz. U. z 2019 r. poz. 489, ze zm.

Pragnę raz jeszcze zaznaczyć², że to właśnie znajomość problematyki sektora kosmicznego pozwoliła Ministerstwu Przedsiębiorczości i Technologii na zdiagnozowanie największych słabości tego obszaru. Przyjęty w czasie powoływania Polskiej Agencji Kosmicznej (PAK) model organizacyjny, w którym kluczowy podmiot kształtowania polityki kosmicznej podlegał innemu niż minister gospodarki ośrodkowi decyzyjnemu, nie sprawdził się. Ministrowi gospodarki, odpowiedzialnemu za politykę kosmiczną, pozostawały narzędzia wpływu jedynie w postaci Międzyresortowego Zespołu.

W rezultacie w latach 2018-2019 prowadzony został proces legislacyjny zwięźzony uchwaleniem nowelizacji ustawy o PAK. Dopiero te zmiany wyposażyły ministra właściwego do spraw gospodarki w skuteczne narzędzie do realizacji polskiej polityki kosmicznej, jakim jest nadzór nad Agencją. To PAK, na poziomie wykonawczym i eksperckim, realizuje bowiem zadania w zakresie rozwoju sektora kosmicznego. Tymczasem do dnia 20 lipca 2019 r., to jest do dnia wejścia w życie ustawy o zmianie ustawy o Polskiej Agencji Kosmicznej oraz ustawy o działach administracji rządowej, minister właściwy do spraw gospodarki nie dysponował skutecznymi instrumentami prawnymi, pozwalającymi egzekwować należyte wykonywanie zadań przez PAK. Dopiero zmiana w zakresie organu i formy nadzoru nad Agencją, dokonana przywołaną ustawą jednoznacznie przesądziła, że to minister właściwy do spraw gospodarki kreuje i prowadzi politykę kosmiczną.

Mamy świadomość, że przejęliśmy nadzór nad Agencją, której funkcjonowanie wcześniej było wielokrotnie oceniane negatywnie przez Najwyższą Izbę Kontroli. Zmiana stanu faktycznego w tym zakresie stanowi istotne wyzwanie z punktu widzenia skuteczności prowadzenia polityki kosmicznej w Polsce. Co więcej, zmiana ta nie nastąpi „z dnia na dzień”, ale będzie pewnym procesem, który – jesteśmy przekonani – już się rozpoczął.

Po drugie, *Informacja* w niepełny sposób zwraca uwagę na tak istotną kwestię, jak to, że w okresie objętym kontrolą sektor kosmiczny dopiero zaczął się w Polsce kształtować. Jako kraj dopiero stawialiśmy pierwsze kroki na arenie międzynarodowej, w tym w strukturach ESA. W celu wsparcia procesu rozwoju istotne było – z jednej strony – dobre zdiagnozowanie potencjału sektora kosmicznego i określenie kierunków wsparcia. Z drugiej zaś strony kluczowe było zapewnienie właściwego budżetu i pełne wykorzystanie specjalnego mechanizmu przeznaczonego dla nowych krajów członkowskich ESA (PLIIS – Polish Industry Incentive Scheme). Cele te zostały osiągnięte. To właśnie po przejęciu nadzoru nad PAK dokonana została analiza potencjału technologicznego (opracowanie najlepszych kryteriów oceny rozwoju technologicznego firm z obszaru Space we współpracy z ARP i POLSA), zapewniono środki finansowe, a w ramach przedłużonego o dwa lata mechanizmu PLIIS możliwa była obserwacja poziomu gotowości technologicznej (TRL) w poszczególnych projektach.

Po trzecie, pragniemy zaznaczyć, że pomimo występujących słabości rozwoju sektora kosmicznego w Polsce – których resort gospodarki miał i ma pełną świadomość – w ostatnich dwóch latach Polska istotnie umocniła swoją pozycję na arenie międzynarodowej w omawianym obszarze. W tym kontekście nie podzielamy wyrażonej negatywnej opinii o poziomie wiedzy i doświadczeniach polskich przedsiębiorców w zakresie kosmicznym. Na polskim rynku funkcjonują przedsiębiorcy, którzy mają dużą wiedzę w zakresie sektora kosmicznego pozyskaną dzięki bliskiej wieloletniej współpracy międzynarodowej, a przede wszystkim zdobytą doświadczeniu w programie PLIIS. Polski sektor kosmiczny w dalszym ciągu jest w okresie rozwoju, ale już dziś może konkurować z firmami z krajów takich jak Francja, Włochy, czy Hiszpania w wielu projektach i misjach organizowanych przez Europejską Agencję Kosmiczną. Staliśmy się parterem wielu korzystnych dla kraju i dojrzałych projektów. Jednym z wielu efektów tej współpracy jest w szczególności stały wzrost tzw. zwrotu geograficznego – czyli procentowego poziomu zwrotu składki obowiązkowej w postaci inwestycji – w projektach ESA realizowanych przez polskich przedsiębiorców i jednostki naukowo-badawcze. Bez tego elementu, tj. bez włączenia kraju w międzynarodowy „obieg” europejskiej polityki kosmicznej, niemożliwe byłyby kolejne działania i rozwój sektora.

Łączę wyrazy szacunku,

wz. dr Marek Niedużak
Podsekretarz Stanu
w Ministerstwie Rozwoju
(podpisano elektronicznie)

² Pismo z dnia 18 lutego 2020 r., znak: DKT-II.0810.9.2019.

6.8. Opinia Prezesa NIK do stanowiska Ministra Rozwoju



PREZES
NAJWYŻSZEJ IZBY KONTROLI
MARIAN BANAŚ

**Opinia Prezesa Najwyższej Izby Kontroli
w sprawie stanowiska Ministra Rozwoju do Informacji o wynikach kontroli
*Rozwój sektora kosmicznego***

Uprzejmie dziękuję Pani Premier za zajęcie stanowiska do Informacji o wynikach kontroli P/19/021 *Rozwój sektora kosmicznego*, wyrażonego w piśmie z dnia 5 czerwca 2020 r.

Nie mogę zgodzić się z wyrażonym w stanowisku poglądem, iż *Informacja* nie zawiera wskazania działań kluczowych dla rozwoju sektora kosmicznego w Polsce. W dokumencie tym zostały szeroko zaprezentowane wskazane przez Panią Premier kwestie, takie jak wysokość zwrotu geograficznego z tytułu udziału Polski w programach ESA, utworzenie inkubatora ESA BIC, udział polskich przedsiębiorców w programach opcjonalnych ESA oraz w mechanizmie PLIIS czy liczba i wartość kontraktów uzyskanych przez polskie firmy. NIK wyraziła też, w ocenie ogólnej, pozytywną ocenę zaangażowania Ministra Rozwoju w kształtowanie korzystnych ekonomicznie relacji z ESA, zwłaszcza w zakresie pozyskiwania kontraktów dla polskich przedsiębiorców. NIK pozytywnie oceniła też wypełnianie przez Międzyresortowy Zespół do spraw Polityki Kosmicznej zadań szczegółowo ustalanych przez ministra właściwego do spraw gospodarki, jako przewodniczącego Zespołu. Dążąc do możliwie pełnego przedstawienia osiągnięć polskiego sektora kosmicznego, w *Informacji* zaprezentowano też stan wdrożenia w Polsce programów Copernicus i Galileo oraz efekty współpracy z organizacją EUMETSAT. Ponadto, w załączniku do *Informacji*, wymieniono najważniejsze projekty i przedsięwzięcia zrealizowane przez jednostki sektora kosmicznego.

Nie podzielam też polemicznych uwag Pani Premier, co do wyrażonych przez Najwyższą Izbę Kontroli krytycznych ocen sposobu koordynacji wdrożenia Polskiej Strategii Kosmicznej oraz prac nad projektem ustawy o działalności kosmicznej i Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych. Oceny te zostały rzetelnie umotywowane i podtrzymane przez Kolegium NIK rozpatrujące zastrzeżenia złożone przez Panią Premier do wystąpienia pokontrolnego z dnia 27 stycznia 2020 r.

Z satysfakcją przyjmuję natomiast zapewnienie Pani Premier, iż wzmocnione zostaną działania koordynacyjne oraz system monitorowania stanu realizacji zadań ujętych w Polskiej Strategii Kosmicznej, we współpracy z pozostałymi ministrami i podmiotami zaangażowanymi w realizację Strategii.

PREZES
Najwyższej Izby Kontroli
Marian Banaś