

WNIOSKI ZE STUDIÓW WYKONALNOŚCI DLA POLSKIEJ AGENCJI KOSMICZNEJ [ANALIZA]

W ostatnich latach krajowe instytucje zleciły przygotowanie szeregu opracowań, dotyczących pozyskania przez Polskę satelity optoelektronicznego dedykowanego obserwacji Ziemi, potrzeb krajowej nauki jeśli chodzi o budowę orbitalnego obserwatorium astronomicznego czy wreszcie prognoz dotyczących ogólnoświatowych trendów w zakresie eksploracji przestrzeni kosmicznej. Jakie wnioski płyną z opracowanych dokumentów dla naszych władz, placówek naukowych i przedsiębiorców? W jaki sposób wykorzystać dostępne wskazówki, by rodzimy sektor kosmiczny osiągnął skok rozwojowy, gwarantując państwu odpowiednie miejsce wśród europejskich technologicznych liderów, a obywatelom bezpieczeństwo, większe możliwości i, w ostatecznym rozrachunku, podnoszenie poziomu życia?

Kierunki z przyszłością

W 2016 r. Polska Agencja Kosmiczna zleciła przygotowanie studium wykonalności dotyczącego przyszłościowych technik i technologii kosmicznych. Kontrakt na realizację tego zamówienia zdobyło konsorcjum, kierowane przez gdańską firmę Blue Dot Solutions, w skład którego weszły także CBK PAN i CAMK PAN, oraz przedsiębiorstwa: Creotech Instruments, Hertz Systems, Astri Polska, SpaceForest. Studium miało w założeniu zawierać analizę kierunków i możliwości rozwoju technik i technologii kosmicznych w obszarze militarnym, naukowym, technicznym, ekonomicznym, medycznym, społecznym i prawnym w perspektywie najbliższych 5- 15 lat.

Studium powinno dostarczyć globalnej wiedzy na temat perspektyw rozwoju obecnie wykorzystywanych technik i technologii oraz powstawania nowych rozwiązań (...) Na podstawie opracowania będziemy mogli bardziej precyzyjnie określić możliwości polskiego przemysłu, wskazać obszary działalności kosmicznej, w których krajowe podmioty mają szansę zaistnieć na arenie międzynarodowej oraz efektywnie rekomendować przedsiębiorcom kierunki inwestycji, na których warto się skoncentrować, aby rozwijać swoją działalność w branży kosmicznej.

płk Piotr Suszyński, wiceprezes PAK ds. obronnych

Przygotowany przez grupę krajowych podmiotów dokument osiągnął rozmiar 756 stron. Zawarte w nim zagadnienia zostały podzielone na 11 obszarów tematycznych – m. in.: komunikacja satelitarna, nawigacja satelitarna, napędy i paliwa kosmiczne, obserwacja Ziemi, czy systemy autonomiczne i robotyka kosmiczna. Studium powstało na bazie doświadczeń własnych członków konsorcjum, artykułów naukowych i raportów wiodących światowych agencji kosmicznych.

Szanse dla naszych

Z ww. studium płyną interesujące wnioski dla krajowych podmiotów, w szczególności dla przedsiębiorców, którzy osiągnęli już pewien poziom specjalizacji w niektórych dziedzinach eksploracji kosmosu. Przykładowo, autorzy raportu przewidują w dziedzinie robotyki i systemów autonomicznych dalszy rozwój metod na pozbywanie się śmieci kosmicznych zalegających na orbitach okołozemskich.

Ta sytuacja daje powody do optymizmu np. dla firm SKA Polska i OptiNav, które [przygotowują oprogramowanie pod kątem stworzenia europejskiego systemu aktywnie usuwającego odpady z przestrzeni kosmicznej](#). Satelita skonstruowany w ramach tego programu ma używać specjalnej sieci do przechwytywania tzw. kosmicznych śmieci, czyli np. nieczynnych satelitów, resztek rakiet i innych pozostałości ludzkiej obecności w kosmosie. Z kolei nad robotycznym hardware'em, którego celem będzie usunięcie z orbity nieczynnego satelity Envisat, w ramach misji e.Deorbit, pracują [Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów \(PIAP\)](#) i firma [Sener Polska](#).

W obszarze obserwacji Ziemi (EO) rosnąć będzie m. in. zapotrzebowanie na misje radarowe SAR, służące przykładowo rozpoznaniu topografii terenu, badaniu hydrosfery czy biosfery.

Krajowe przedsiębiorstwa doskonale radzą sobie na tym rynku. Sukcesami w obróbce obrazów satelitarnych i pozyskiwaniu cennych informacji z danych EO pochwalić mogą się Astri Polska – konsorcjum CBK PAN i dysponującego flotą nowoczesnych satelitów obserwacyjnych Airbus Defence and Space, oraz firma Creotech Instruments, która wspólnie z CloudFerro stworzyła [repozytorium danych EO Cloud](#), na rzecz szerokiego wykorzystania danych satelitarnych do celów naukowych i komercyjnych.

Czytaj też: [Zobrazowania satelitarne. Nowoczesny fundament bezpieczeństwa i rozwoju gospodarczego \[ANALIZA\]](#)

W kwestii rozwoju rozwiązań prawnych autorzy *studium wykonalności dotyczącego przyszłościowych technik i technologii kosmicznych* prognozują: „rozwój prac nad regulacjami prawnymi i nowelizacjami związanymi m. in. z wydobywaniem surowców w kosmosie (...)”. W dobie intensywnej eksploracji kosmosu i wyścigu najbogatszych państw po obecne tam cenne surowce zapisy [liczącego ponad pięć dekad Traktatu o Przestrzeni Kosmicznej](#) mogą okazać się niewystarczające. Prawo, również międzynarodowe, w tej dziedzinie będzie się w najbliższych latach intensywnie rozwijać. Państwa takie jak USA i Luksemburg już wdrażają ustawy, które zabezpieczą potencjalne interesy ich rodzimych firm, angażujących się na przykład w kosmiczne górnictwo. Do tego wyścigu chcą stawać też [przedsiębiorstwa polskie, podejmując współpracę z Luksemburgiem w ramach inicjatywy EX-PL](#). Natomiast ważne jest, by obok inżynierów, Polska kształciła kadry poruszające się biegle w takich tematach jak właśnie prawo kosmiczne. W tym kontekście cieszy powołanie do życia w 2017 r. na Uniwersytecie Warszawskim [Polskiego Centrum Prawa Kosmicznego im. Manfreda Lachsa](#).

Czytaj też: [Prawniczy wyścig po bogactwa z przestrzeni kosmicznej \[ANALIZA\]](#)

Warto jeszcze wspomnieć o nawigacji satelitarnej, zwłaszcza w kontekście uruchomienia europejskiego systemu nawigacji satelitarnej Galileo, który da Europejczykom niezależność od amerykańskiej konstelacji GPS. Według przytaczanego studium, na terytorium Polski powinno powstać

co najmniej jedno niezależne centrum monitorowania jakości sygnału GNSS.

Studium wykonalności dotyczące Przyszłościowych technik i technologii kosmicznych przyniosło interesujący przegląd najważniejszych kierunków ich rozwoju na świecie w perspektywie najbliższych 15 lat. (...) Na przykład eksploracja kosmosu oraz automatyka i robotyka – to dziedziny z dużym potencjałem rozwojowym na rynku europejskim, a polskie podmioty właśnie w nich przygotowały najwięcej rozwiązań o najwyższym wymaganym poziomie gotowości technologicznej, przetestowanych pod kątem ich wykorzystania w misjach kosmicznych. To dobry punkt wyjścia do wypracowania przez krajowe podmioty znaczących pozycji w tych niszach na rynkach międzynarodowych.

płk Piotr Suszyński, wiceprezes PAK ds. obronnych

Trzeba nadmienić, że polskie uczelnie z powodzeniem kształcą zdolnych młodych inżynierów, w zakresie m. in. robotyki. Dowodem na to mogą być liczne sukcesy krajowych zespołów studenckich tak w amerykańskiej (URC), jak i europejskiej (ERC) edycji zawodów łazików marsjańskich.

Polskie okno na Wszechświat

Kolejne opracowanie, którego przygotowanie zleciła Polska Agencja Kosmiczna obejmuje studium wykonalności astronomicznego satelity obserwacyjnego w paśmie UV. Dokument przygotowało konsorcjum, na którego czele stanęło Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN, a w którego składzie znalazły się także: CBK PAN, Uniwersytet Wrocławski, Politechnika Śląska, Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza oraz SpaceCase Sp z o.o. Ponadto przy powstaniu analizy współpracowały dodatkowo: AGH Kraków, University of Toronto, Hertz Systems Ltd Sp. z o.o., Creotech Instruments sp. z o.o. i Solaris Optics Sp. z o.o.

Podstawowym zadaniem polskiego satelity UVsat ma być zbieranie naukowych danych astronomicznych w zakresie ultrafioletowym odnośnie zmienności fotometrycznej i/lub spektroskopowej różnego rodzaju obiektów astrofizycznych.

Autorzy opracowania przyjrzeni się polskiemu sektorowi kosmicznemu pod kątem wskazania podmiotów, których doświadczenie i zasoby predestynują je do wzięcia udziału w tym naukowym przedsięwzięciu satelitarnym.

Jak wynika z przygotowanego dokumentu, tego rodzaju obserwatorium orbitalne rodzimej produkcji można zbudować w jednym z trzech wariantów:

- wariant 1 (UV-SAT 1) - misja fotometryczna - na satelicie do 40 kg, 2 teleskopy (UV + VIS),
- wariant 2 (UV-SAT 2) - misja spektrometryczna - na satelicie 100 kg, 2 teleskopy,
- wariant 3 (UV-SAT 3) - hybryda (fotometria + spektrometria) na satelicie 100 kg, 3 teleskopy (2 UV + VIS).

Skonstruowanie poszczególnych podsystemów (np. zasilania, komunikacji) tego małego satelity

naukowego oraz jego integracja w Polsce, zaktywizuje krajowy przemysł i przyczyni się do dalszego wzrostu kompetencji naszych inżynierów w zakresie technologii kosmicznych. Inicjatywa daje także nadzieję na stworzenie pierwszej polskiej uniwersalnej platformy satelitarnej, dla satelitów małych – urządzeń o wadze 70-150 kg.

Sprawą niezmiernie wagi jest również nabycie przez wykwalifikowanych polskich pracowników kompetencji w tworzeniu optyki dla obserwacji w paśmie UV i mechanizmów do sterowania optyką instrumentów funkcjonujących w surowych warunkach przestrzeni kosmicznej. Ta wiedza może okazać się bezcenna przy realizacji projektów związanych z obserwacją satelitarną Ziemi w paśmie widzialnym. Zaś coraz bardziej paląca potrzeba posiadania przez Polskę własnych, odpowiadających naszym skonkretyzowanym potrzebom, orbitalnych narzędzi do rozpoznania i teledetekcji, jest kwestią fundamentalną jeśli chodzi o narodowe bezpieczeństwo RP.

Czytaj też: [Pociski JASSM to dopiero początek zakupów MON. "Niezbędny satelita"](#)

Własne oczy na Ziemię

W kontekście pilnego zapotrzebowania państwa polskiego na własny, niezależny system zobrazowań satelitarnych, tak dla celów cywilnych, jak i, przede wszystkim, dla celów wojskowych, Polska Agencja Kosmiczna zleciła opracowanie studium wykonalności satelitarnego systemu zobrazowań radarowych. Analizy dokonały zakłady PZL Warszawa Okęcie. Jak informuje PAK: *„W ramach studium została przeprowadzona analiza potrzeb polskich użytkowników oraz krajowego i zagranicznego rynku sprzętu i technologii, jak również analiza czasowo-zadaniowa i kosztowa przedsięwzięcia uwzględniająca identyfikację potencjalnego ryzyka.”*

Z opracowania wynika, że potrzeby wojska, służb, administracji i polskich przedsiębiorstw mogą zostać spełnione poprzez parę satelitów, rozmieszczonych na heliosynchronicznej, niskiej orbicie okołoziemskiej (LEO), w odstępnie 180°. Urządzenia te miałyby dostarczać radarowych zobrazowań powierzchni Ziemi w paśmie X.

Autorzy studium wskazują jako rekomendowaną opcję dla Polski zbudowanie w tym celu dwóch satelitów małych. Choć ich wadą może być krótszy okres eksploatacji i potencjalnie nieco słabsze możliwości obrazowania i pomiarów, niż w przypadku platform dużych, to mają one sporo zalet. Przede wszystkim małe satelity EO charakteryzują się prostszą budową i niższym kosztem uruchomienia, a także większą manewrowością na orbicie i mniejszą podatnością na zniszczenie. Nie bez znaczenia jest także skromniejsze zapotrzebowanie systemów pokładowych niewielkiego statku kosmicznego na energię elektryczną.

Polskie satelity radarowej obserwacji Ziemi powinny powstać w perspektywie maksymalnie 10 lat. Eksperti z PZL Warszawa Okęcie wskazują, że polskie podmioty są już w stanie samodzielnie zbudować przeznaczone do tych celów mikrosatelity – o wadze 10-100 kg. Pozwalają na to doświadczenie i kompetencje zdobyte przez naszych inżynierów przy okazji budowy trzech pierwszych polskich satelitów: PW-Sat, BRITE-PL Lem, BRITE-PL Heweliusz. Okazją do dalszego rozwoju kompetencji w tej dziedzinie będzie budowa satelity SAT-AIS-PL, którym to projektem kieruje firma Creotech Instruments z Piaseczna.

Jeśli zaś przedstawiciele administracji zdecydują się na inwestowanie w radarowe minisatelity (100-500 kg) wówczas, w ocenie autorów studium, przy realizacji projektu konieczne będzie współpraca z partnerami zagranicznymi. Niemniej, jak wynika z dokumentu, *„zalecane jest stworzenie infrastruktury do integracji większych systemów satelitarnych w Polsce, między innymi ze względu na ograniczenia zagranicznych firm wykonawczych w zakresie transferu praw własności intelektualnej za granicę. Przedsięwzięcie należałoby realizować w ramach wspólnych prac badawczo-rozwojowych ze*

światowymi liderami w tych technologiach oraz zakupu elementów, które nie są obecnie w zasięgu polskiego przemysłu”.

Problemem nie jest natomiast infrastruktura naziemna do obsługi przyszłych polskich satelitów radarowych. Komunikację z nimi może bowiem zapewnić stacja w Białobrzegach, dedykowana pierwotnie zabezpieczeniu łączności z urządzeniami włoskiej konstelacji satelitów radarowych Cosmo-SkyMed.

Wstępne studium wykonalności Satelitarnego systemu zobrazowań radarowych potwierdza opinię PAK, że budowa satelity operacyjno-technologicznego małych rozmiarów pozwoliłaby Polsce na znaczące zwiększenie potencjału rozpoznania satelitarnego oraz zweryfikowanie możliwości całkowicie suwerennego pozyskania informacji rozpoznawczej w skali globalnej. (...) Wyniki studium są wykorzystywane w pracach prowadzonych w Polskiej Agencji Kosmicznej nad przygotowaniem Krajowego Programu Kosmicznego, szczególnie w części dotyczącej projektów strategicznych i konkursów w zakresie wspierania rozwoju technologii kosmicznych, których celem ma być wzmocnienie kompetencji podmiotów krajowego sektora kosmicznego.

ptk Piotr Suszyński, wiceprezes PAK ds. obronnych

Pierwszy był WAT

Jeszcze w 2014 r. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju zleciło przygotowanie studium wykonalności dotyczącego pozyskania przez Polskę zdolności samodzielnego prowadzenia optoelektronicznej obserwacji Ziemi. Umowę na stworzenie opracowania NCBiR podpisało z konsorcjum, kierowanym przez Wojskową Akademię Techniczną, w skład którego weszły także Centrum Badań Kosmicznych PAN, Politechnika Warszawska, Astrium SAS, Polski Holding Obronny i WB Electronics.

Jako kluczowe cele programu „Satelitarny system optoelektronicznej obserwacji Ziemi” wskazano budowę narodowego systemu zapewniającego rozpoznanie obrazowe w zakresie pasma widzialnego i bliskiej podczerwieni oraz wsparcie polskiego przemysłu kosmicznego w zakresie rozwoju technologicznego podczas realizacji programu satelity obserwacji Ziemi.

W studium zaprezentowanym przez WAT stwierdzono, że najkorzystniejsze byłoby pozyskanie przez Polskę dwóch satelitów: jednego z instrumentami pozwalającymi na obserwację wysokiej rozdzielczości (rozdzielczość od 1 do 2 m - HR) i jednego o bardzo wysokiej rozdzielczości (od 0,5 m do 0,7 m - VHR). Dwa satelity uzupełniałyby się, pozwoliłoby to też na skrócenie czasu rewizyty, dzięki czemu uzyskane dane byłyby bardziej aktualne. Satelita HR miałby służyć zarówno celom wojskowym, jak i cywilnym. Satelita VHR miałby być natomiast używany wyłącznie do celów militarnych. Polskie satelity miałyby trafić na orbitę heliosynchroniczną na wysokość pomiędzy 600 a 700 km nad Ziemią. Sprzęt miałby pracować przez okres minimum 5 lat w przypadku satelity HR i 10 lat dla satelity VHR. Czas rewizyty miałby wynosić ok. 4 dni.

Docelowy system satelitarny ma składać się, oprócz samego satelity, z jego symulatora oraz

segmentu naziemnego. System mógłby być w przyszłości poszerzony także o satelitę EHR – ekstremalnie wysokiej rozdzielczości - na podstawie umów międzyrządowych z partnerem zagranicznym.

Satelita HR służąc zarówno celom wojskowym, jak i cywilnym (dual-use), dostarczałby dane zarówno siłom zbrojnym, jak i służbom państwowym np. w przypadku wystąpienia klęsk żywiołowych, lub do monitorowania poziomu wód lub skażenia środowiska.

Czy Polska potrzebuje systemu SSA/SST?

W marcu ub. r. Polska Agencja Kosmiczna zleciła przygotowanie studium pt. „Architektura systemu świadomości sytuacyjnej w zakresie kosmosu w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem podsystemu obserwacji i śledzenia obiektów kosmicznych.” Kontrakt na opracowanie analizy zdobyła firma Astri Polska, a w zespole wykonawczym znaleźli się również przedstawiciele firmy Creotech Instruments oraz będącego współwłaścicielem Astri Polska koncernu Airbus Defence and Space.

Jak poinformowała Space24 pani rzecznik PAK, Urszula Szwed-Strych: *Zakres studium obejmował m.in.: odpowiedź na pytanie dotyczące zasadności realizacji w Polsce systemu SSA/SST, określenie możliwości jego realizacji ze szczególnym uwzględnieniem udziału polskich podmiotów, wyznaczenie scenariuszy budowy systemu i jego elementów technicznych oraz opracowanie wstępnego planu jego realizacji, harmonogramu działań i wstępnego kosztorysu.*

Podstawowym celem analizy było zbadanie możliwości stworzenia w Polsce systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (ang. *Space Domain Awareness – SDA, Space Situational Awareness – SSA*), w szczególności jego segmentu poświęconego obserwacji i śledzeniu obiektów w kosmosie (ang. *Space Surveillance and Tracking – SST*). Tego rodzaju infrastruktura miałaby zaspokajać potrzeby polskich sił zbrojnych, służb bezpieczeństwa państwa, systemu zarządzania kryzysowego oraz podmiotów gospodarki narodowej.

Stworzenie takiego systemu jest docelowo niezbędnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa narodowego obywatelom RP. Dlaczego? Oto uzasadnienie, jakie można przeczytać na stronie internetowej Polskiej Agencji Kosmicznej:

„Systemy satelitarne, które pełnią istotną rolę w rozwoju gospodarczym i zapewnieniu bezpieczeństwa narodowego, są coraz bardziej narażone na różne zagrożenia. Zagrożenia te mogą się wiązać z różnymi czynnikami: atakami realizowanymi przy pomocy broni antysatelitarnej, zagłuszaniem i fałszowaniem przekazywanych sygnałów, cyberatakami, (...) czy kolizjami z innymi obiektami.

System świadomości sytuacyjnej w zakresie kosmosu (SSA - Space Situational Awareness) ma zapewnić możliwość śledzenia obiektów w przestrzeni kosmicznej i określania ich charakterystyk, jak również obserwowania zjawisk w niej zachodzących oraz ostrzegania i zapobieganie zagrożeniom dla wokółziemskiej infrastruktury satelitarnej.”

Można mieć nadzieję, że w perspektywie dekady Polska będzie miała własnego satelitę obserwacji Ziemi, być może więcej niż jednego, który powstanie w oparciu o jedno ze wskazanych wyżej studiów wykonalności, czy to opracowane przez WAT, czy PZL Warszawa Okęcie. Tego rodzaju infrastruktura kosmicznego rozpoznania będzie wymagała należytego zabezpieczenia. Stąd potrzeba budowy systemu SSA/SST.

Autorzy studium „Architektura systemu świadomości sytuacyjnej w zakresie kosmosu w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem podsystemu obserwacji i śledzenia obiektów kosmicznych” rekomendują budowę centrum operacyjnego jako podstawy całej sieci, i podłączenie do niego

istniejących sensorów optoelektronicznych, a także czujników badających [pogodę kosmiczną](#). W dalszej perspektywie przewidziano dołączenie do systemu sensora radarowego i kosmicznego.

Drugim obok centrum operacyjnego głównym elementem całego systemu miałyby być sieć sensorów do pozyskiwania danych dotyczących SST. Wśród owych czujników wskazano istniejące i rozwijane w kraju teleskopy optyczne oraz [stację laserową](#). Wyartykułowano potrzebę i określono możliwości budowy polskiego sensora radarowego do celów SST oraz możliwość budowy sensora kosmicznego. Co zaś tyczy się centrum operacyjnego, to ów hub miałby zajmować się pozyskiwaniem, przetwarzaniem i katalogowaniem danych oraz udostępnianiem usług SST.

Należy przy tym pamiętać, co podkreślają autorzy raportu, że świadomość w kwestii SSA ma znaczenie nie tylko dla administracji rządowej i instytucji odpowiedzialnych za szeroko rozumiane bezpieczeństwo, ale również dla gospodarki. Jak bowiem wynika z przedmiotowego opracowania: „*w kontekście gospodarczym informacje SSA/SST są niezbędne dla operatorów i posiadaczy infrastruktury kosmicznej oraz podmiotów realizujących wynoszenie obiektów kosmicznych*”.

Program kosmiczny potrzebny „na cito”

Polska jest krajem wschodniej flanki NATO. Stosunkowo duży obszar i populacja ludności na poziomie 38 mln czynią z nas kraj potencjalnie predestynowany do roli lidera w Europie Środkowo-Wschodniej. Zarazem nasze terytorium jest, podobnie jak w przypadku państw bałtyckich, szczególnie zagrożone ewentualną agresją zbrojną ze strony Rosji. Nawet jeśli obecna sytuacja geopolityczna nie zapowiada takiego konfliktu w najbliższej przyszłości, powinniśmy być przygotowani na jego możliwą eskalację w przyszłości, czego najlepszym dowodem jest sytuacja za naszą południowo-wschodnią granicą, na Ukrainie.

Wobec powyższego, Rzeczpospolita Polska powinna usilnie dążyć do uzyskania, w jak najkrótszej perspektywie czasowej, własnego systemu satelitarnego rozpoznania, tak optoelektronicznego, jak i radarowego. Bazowanie na systemach naszych sojuszników, takich jak włoska konstelacja Cosmo-SkyMed, może być jedynie rozwiązaniem pomostowym, w ścisłym tego słowa znaczeniu tymczasowym. Trudno też wyobrazić sobie, by w przypadku podejrzanych ruchów wojsk za wschodnią granicą RP, krajowe dowództwo wojskowe zamawiało zobrazowania na rynku, stosując się jeszcze dodatkowo do restrykcyjnego prawa zamówień publicznych.

Czytaj też: [Polska bez "własnych" danych satelitarnych podczas Zapad-2017?](#)

Studia wykonalności zamawiane przez PAK i NCBiR, jeśli chodzi o satelity obserwacyjne dla Polski, przyniosły szereg odpowiedzi i wskazówek do zaimplementowania w Krajowym Programie Kosmicznym, który powinien być gotowy na przełomie 2017 i 2018 r. Jednocześnie udział w tego typu pracach koncepcyjnych przygotowuje Polską Agencję Kosmiczną jako instytucję, oraz jej kadry, do zadań, które być może podmiot ten będzie w przyszłości wypełniał. Wszak, jak można przeczytać w raporcie *Zarządzanie programami satelitów operacyjnych dual-use*, przygotowanym w pierwszym kwartale br. przez zespół Space24, specjalistów firmy doradczej EY oraz prawników z kancelarii Seredyński Sandurski: „*Na podstawie przykładów pochodzących z zagranicy autorzy wyszczególnili kilka modeli zarządzania satelitami. Wśród zidentyfikowanych rozwiązań wiodące są te, w których rolę operatorów pełnią podmioty państwowe, takie jak **narodowa agencja kosmiczna** [wyłuszczenie – PZ] lub resort obrony.*”

Natomiast wnioski ze studium wykonalności architektury systemu SSA/SST w Polsce unaocznily potrzebę synergii pomiędzy działaniami badawczo-rozwojowymi, gospodarczymi, operacyjnymi i politycznymi dotyczącymi tego obszaru. Treść wytycznych z raportu wskazuje, że „*Program powinien być realizowany poprzez zaangażowanie finansowe i operacyjne państwa, a system należy zbudować*

na zasadach komercyjnych, angażując jako dostawców jego komponentów krajowe podmioty przemysłowe i naukowe. Realizacja projektu powinna również uwzględniać kontekst międzynarodowy, w tym konieczność współpracy w obszarze SSA/SST w ramach Unii Europejskiej i ESA.”

W Europie rozwój zdolności w zakresie SSA/SST odbywa się na poziomie Komisji Europejskiej poprzez łączenie zdolności poszczególnych państw członkowskich UE. Dzieje się to także w ramach działań Europejskiej Agencji Kosmicznej, która prowadzi intensywne działania w zakresie SSA/SST poprzez program opcjonalny SSA. Tworząc własny system tego typu Polska, jako członek UE i ESA, powinna zadbać o właściwe pozycjonowanie się w europejskiej sieci, pozyskiwanie danych i doświadczeń od sojuszników, oraz dzielenie się wynikami własnych obserwacji. Tego typu postępowanie ma szansę wpłynąć na poprawę relacji naszego kraju z sąsiadami i zacieśnianie współpracy sojuszniczej, w tym, w jakże istotnej dla nas kwestii europejskiego bezpieczeństwa, a zwłaszcza ochrony przed zagrożeniem ze wschodu.

Istnieją też wreszcie potencjalne korzyści z dokumentów przygotowanych na zlecenie PAK dla komercyjnych reprezentantów polskiego przemysłu kosmicznego. Powstałe pod kierunkiem Blue Dot Solutions studium wykonalności dotyczące przyszłościowych technik i technologii kosmicznych podpowiada rodzimym przedsiębiorcom, w jakim kierunku warto prowadzić działania R&D, oraz jakie produkty mogą cieszyć się dużym popytem w przyszłości, wieszcząc sukces biznesowy.

Stworzone studia wykonalności mogą też ponadto dać polskim firmom szansę na szybsze przystąpienie do działania i produkcji potrzebnych elementów kosmicznej infrastruktury, gdy kierunek, w jakim będzie zmierzał Krajowy Program Kosmiczny, zostanie już ostatecznie określony.

Po podjęciu decyzji o realizacji poszczególnych projektów, np. w ramach Krajowego Programu Kosmicznego, prace zlecone i wykonane dotąd przez PAK pozwolą na znaczne skrócenie czasu realizacji początkowych faz tych projektów i szybsze rozpoczęcie ich faz „technicznych”. Takie postępowanie znacznie przyspieszy proces budowy polskiego potencjału technologicznego w obszarach, których dotyczą studia wykonalności zlecone przez PAK.

płk Piotr Suszyński, wiceprezes PAK ds. obronnych

Ogromna złożoność projektów kosmicznych i trudne środowisko orbitalne, w jakim skonstruowana na Ziemi aparatura będzie pracować, sprawiają że urządzenia wysyłane w przestrzeń pozaziemską trzeba budować według ściśle określonej procedury. Realizacja kolejnych, określonych faz takiej budowy jest konieczna i nie ma możliwości pominięcia poszczególnych etapów. Jak informuje rzecznik Polskiej Agencji Kosmicznej: *wstępne studia wykonalności opracowane na zlecenie PAK realizują część zadań, które są konieczne do realizacji w ramach fazy 0 projektu kosmicznego (analiza misji, identyfikacja potrzeb – mission analysis/needs identification) i - częściowo - fazy A (określenie wykonalności projektu – feasibility).*