

Point Paper Grupy ds. Bezpieczeństwa¹

Budowa komponentu kosmicznego w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZ RP)

Autorzy: Paweł Bernat, Paweł Fleischer, Tomasz Noga, Maciej Pauli (def_space@pspa.pl)

I. Tło

Przestrzeń kosmiczna jest aktualnie jedną z domen konfrontacji wojskowej, która w połączeniu z innymi domenami operacyjnymi tworzy wielodomenowe środowisko operacji wojskowych. W tym ujęciu za trafne należy uznać stwierdzenie zawarte w Strategii Bezpieczeństwa Narodowego RP z 2020 roku, że “Można spodziewać się dalszego rozwoju zdolności do prowadzenia działań w wielu wymiarach, w tym w cyberprzestrzeni i w przestrzeni kosmicznej”². Strategiczne znaczenie przestrzeni kosmicznej wykracza poza tradycyjne obszary konfliktu, tworząc nowe wymiary zagrożeń jak również możliwości dla zdolności obronnych. Rozwój techniki kosmicznej i jej zastosowanie wojskowe, jak i powszechność wykorzystania systemów cywilnych podkreślają dualny charakter kosmosu, gdzie granica między użytkowaniem komercyjnym, a obronnym często staje się bardzo rozmyta.

Dotychczasowe podejście do domeny kosmicznej było postrzegane jako „kosmicznego sanktuarium”, stanowiące przestrzeń zamkniętą dla testów broni kosmicznej lub wykorzystywania broni przeciwko zasobom kosmicznym. Obecne podejście uległo diametralnej zmianie i ze względu na obniżenie kosztów wytworzenia oraz wyniesienia obiektów na orbitę, kosmos stał się dostępny dla wielu państw. Tym samym stał się obszarem, którego mogą dotyczyć działania wojenne, również poprzez zapewnienie wsparcia wojsku z orbity. Aktualnie kosmos oferuje kluczowe zdolności dla wojskowości i bezpieczeństwa państwa, ale także przyczynia się do zwiększenia dobrobytu, jakości życia obywateli oraz efektywności gospodarki. Systemy kosmiczne różnego rodzaju umożliwiają łączność, nawigację oraz obserwację Ziemi, co jest często niemożliwe lub trudne do osiągnięcia przy wykorzystaniu systemów opartych o inne domeny. Dlatego szerokie wykorzystanie i optymalizacja tych systemów zwiększa możliwości systemów obronnych oraz bezpieczeństwa państwa, a także pozwala na uzyskanie i utrzymanie przewag gospodarczych państw. Produkty i usługi dostarczane przez te systemy, obrona i ochrona tych systemów, wiedza o zagrożeniach kosmicznych — zarówno naturalnych, jak i intencjonalnych, a także umiejętności zapobiegania im, łagodzenia ich skutków oraz prowadzenia ofensywnych i defensywnych operacji kosmicznych, tworzą zbiór kluczowych zdolności kosmicznych w nowoczesnych państwach.

¹ Przygotowany point paper przedstawia stan budowy komponentu kosmicznego SZ RP na dzień 31.05.2024 r.

² Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, s. 7, zatwierdzona postanowieniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 maja 2020 r. (M.P. z 2020 r. poz. 413).

Dlatego też nie dziwi, że dnia 9 lutego 2024 roku podczas posiedzenia sejmowej komisji obrony narodowej, Minister Obrony Narodowej Władysław Kosiniak-Kamysz wraz z szefem Sztabu Generalnego Wojska Polskiego, generałem Wiesławem Kukułą, zadeklarowali powołanie komponentu satelitarnego mającego pełnić rolę usługową dla potrzeb całych sił zbrojnych w wymiarze rozpoznania obrazowego, wymianach danych oraz pozycjonowania. Wstępnie nowa struktura ma zostać umiejscowiona w systemie dowodzenia pod Sztabem Generalnym oraz planowanym dowództwem operacji połączonych.

Istotność przestrzeni kosmicznej dla Sił Zbrojnych jest bezpośrednio powiązana z kształtem środowiskiem bezpieczeństwa, a w konsekwencji priorytetami obronnymi Polski. Mając na uwadze aktualne strategie i tendencje obronne potencjalnych przeciwników, liczebność i wyposażenie ich sił zbrojnych, ich rozwiązania techniczne oraz podatności w relacji do aktualnego i prognozowanego stanu SZ RP można założyć, że znaczenie domeny kosmicznej dla armii może obejmować następujące aspekty:

1. odstraszanie i unikanie strategicznego zaskoczenia
2. zwiększenie możliwości obronnych
3. integracja i interoperacyjność z siłami zbrojnymi sojuszników
4. zwiększenie odporność państwa

II. Początki rozwoju zdolności kosmicznych w SZ RP

Polskie Siły Zbrojne od przeszło dekady rozwijają zdolności w domenie kosmicznej. Proces ten został zapoczątkowany w lipcu 2010 roku, gdy Minister Obrony Narodowej utworzył Zespół Zadaniowy ds. Satelitarnego Rozpoznania Obrazowego. Zespół został utworzony przy Sztabie Generalnym Wojska Polskiego (SG WP), a jego przewodniczącym został Szef Zarządu Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych. W skład zespołu wchodziłi przedstawiciele departamentów MON, zarządów SG WP oraz Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych związanych z rozpoznaniem i analizą wywiadowczą. Głównym zadaniem zespołu było przygotowanie programu operacyjnego mającego na celu osiągnięcie zdolności operacyjnej do prowadzenia rozpoznania obrazowego. W następstwie prowadzonych prac, w grudniu 2010 roku Polska przystąpiła do Wielonarodowego Programu w zakresie Rozpoznania Satelitarnego (*Multinational Space-Based Imaging System for Surveillance, Reconnaissance and Observation – MUSIS*)¹. W 2014 roku umowa została rozszerzona o dostęp do konstelacji czterech satelitów COSMO-SkyMed oraz ustanowienie Polskiego Naziemnego Segmentu Użytkowania P-DUGS systemu obserwacji włoskich satelitów.

W ramach przyjętego Planu Modernizacji Technicznej na lata 2013-2022 ustanowiono program operacyjny - rozpoznanie obrazowe i satelitarne. Główne plany skupiły się na bezzałogowych systemach latających. W ramach programu zdecydowano o utworzeniu Ośrodka Rozpoznania Obrazowego, który odpowiada za zarządzania podsystemem rozpoznania obrazowego i zapewnia zdolności do przetwarzania i analizy danych obrazowych. Jednostka została sformowana w 2013 roku.

W 2019 roku, Polska Agencja Kosmiczna podpisała umowę bilateralną o wymianie informacji SSA z Departamentem Obrony USA. Dotyczyła ona wymiany danych między Polską a krajami oraz instytucjami partnerskimi będącymi Stronami odnośnie sytuacji na orbicie okołoziemskiej. Ponadto, w

2023 roku Polska Agencja Kosmiczna, MON oraz Dowództwo Kosmiczne USA (USSPACECOM) podpisały trójstronne porozumienie o udostępnianiu informacji dot. Sytuacyjne świadomości

Polskie instytucje oraz jednostki w SZ RP odpowiedzialne za rozwój zdolności kosmicznych od początku uległy rozproszeniu:

- Pełnomocnik MON ds. przestrzeni kosmicznej³ jest odpowiedzialny za koordynowanie i rozwój Systemu Operacyjnego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej. Do zadań pełnomocnika należy opracowanie strategii resortu w zakresie wypracowania zdolności telekomunikacyjnych i rozpoznania satelitarne.
- W ramach Zarządu Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych P2 SG WP istnieje Oddział Programowania Rozpoznania Obrazowego który jest odpowiedzialny za programowanie rozwoju systemu satelitarne rozpoznania obrazowego oraz koordynacje jego rozwoju.
- Centralną rolę w wojskowym systemie rozpoznania obrazowego odgrywa Ośrodek Rozpoznania Obrazowego w Białobrzegach pełniący funkcje centralnej jednostki analitycznej. Ośrodek pozyskuje dane pochodzące z systemów satelitarnych Republiki Włoskiej (COSMO-SkyMed, OPTSAT-3000, NATOwskiego systemu oraz dostawców komercyjnych (m.in. DigitalGlobe i Airbus).
- Departament Innowacji MON jest odpowiedzialny za zarządzanie w resorcie obrony oraz za działalność naukowo-badawczą w obszarze krajowym i międzynarodowym. Departament odgrywa istotną rolę w prowadzonych programach badawczych związanych z technikami MikroGlob jako instytucja inicjująca projekty badawczo-rozwojowe⁴.
- Polska Agencja Kosmiczna⁴ jest odpowiedzialna za wspieranie polskiego przemysłu kosmicznego oraz jest instytucją współpracującą z międzynarodowymi agencjami oraz administracją państwową w zakresie badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej. W ramach realizowanych przez nią prac w obszarze obronności powołany jest wiceprezes ds. Obronności, który jest odpowiedzialny za działania w zakresie bezpieczeństwa i obronności. Jego rola koncentruje się na koordynowaniu i rozwoju usług i techniki podwójnego zastosowania na potrzeby wojskowe oraz cywilne.

III. Plany rozwoju zdolności kosmicznych

Strategia Bezpieczeństwa Narodowego RP z 2020 r., w zakresie poświęconym Siłom Zbrojnym RP, przewiduje „zbudowanie narodowego, zintegrowanego systemu świadomości sytuacyjnej, opartego na różnych rodzajach środków rozpoznania, łączności, dowodzenia, w tym krajowych systemach satelitarnej obserwacji Ziemi i systemach bezałogowych statków powietrznych działających w strukturach sieciocentrycznych, przy zachowaniu pełnego bezpieczeństwa kryptograficznego”. W tym zakresie zwrócono także uwagę na potrzebę “budowania narodowych zdolności w zakresie

³ Decyzja Nr 66/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 15 maja 2020 r. w sprawie ustanowienia Pełnomocnika Ministra Obrony Narodowej do spraw przestrzeni kosmicznej (Dz.Urz.MON z 2020 r. poz. 82 ze zm.).

⁴ Działalność Polskiej Agencji Kosmicznej w podstawowym zakresie reguluje ustawa z dnia 26 września 2014 r. o Polskiej Agencji Kosmicznej (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1957 ze zm.) oraz jej statut (rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 listopada 2021 r. w sprawie nadania statutu Polskiej Agencji Kosmicznej (Dz.U. z 2021 r. poz. 2248).

komunikacji satelitarnej” (ust. 3.6 Filaru I Strategii). Ponadto, w ust. 3.10 Filaru I Strategii odniesiono się do konieczności “uzyskania zdolności operacyjnych do prowadzenia pełnego spektrum działań militarnych w cyberprzestrzeni, rozwijania wojska obrony cyberprzestrzeni oraz zbudowania zdolności do prowadzenia działań w przestrzeni kosmicznej, jak również do działań informacyjnych”.

Przyjęta w 2017 roku Polska Strategia Kosmiczna (PSK) jest głównym (pod względem zakresu regulacji) dokumentem strategicznym dotyczącym przestrzeni kosmicznej i jej wykorzystania, obowiązującym w Polsceⁱⁱ. Zakłada, w jednym z celów strategicznych, posiadanie do 2030 roku dostępu do infrastruktury satelitarnej umożliwiającej zaspokojenie potrzeb polskiej gospodarki i instytucji publicznych, zwłaszcza w dziedzinie bezpieczeństwa i obronności. Ponadto, zakładała osiągnięcie powyższego celu strategicznego poprzez rozbudowę zdolności w obszarze bezpieczeństwa i obronności państwa z wykorzystaniem i technik satelitarnych w zbliżonym okresie. Cel ten miał zostać zrealizowany poprzez wykorzystanie potencjału krajowego w budowaniu satelity rozpoznania optoelektronicznego oraz satelity rozpoznania radarowego. Oba projekty miały zostać zrealizowane do końca 2024 i 2025 roku. Ponadto zauważono konieczność budowy systemu świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej która służy do zapewniania bezpieczeństwa operacji kosmicznych i ochrony przed czynnikami naturalnymi oraz wynikającymi z działalności człowieka. W tym celu miano stworzyć Centrum Operacyjne Świadomości Sytuacyjnej, które została utworzone przy Polskiej Agencji Kosmicznej. Tym samym stworzono zręby Narodowego Systemu Bezpieczeństwa Kosmicznego którego celem jest zapewnienie świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej. NSBK odgrywa ma odgrywać istotną rolę w ochronie infrastruktury kosmicznej związanej z obserwacją Ziemi. Centrum umożliwia pozyskiwanie oraz przetwarzanie informacji odnośnie bieżącej sytuacji w kosmosie oraz dokonywanie predykcji rozwoju. Dostrzeżono również potrzebę zapewnienia dostępności do usług satelitarnych systemów łączności i nawigacji. W tym celu strategia zakłada rozwój Wojskowego Systemu Łączności Satelitarnej oraz wykorzystanie dostępu do usług w ramach systemu Galileo oraz NAVSTAR GPS. Jednym z ostatnich elementów rozwoju zdolności kosmicznych w obszarze obronności jest rozwój technik raketowych którego celem jest konstruowanie polskich rakiet różnego typu.

W ramach PMT na lata 2021-2025, zdecydowano o pozyskaniu satelitów i mikro satelitów rozpoznawczych na potrzeby Wojska Polskiego. Program został częściowy zrealizowany poprzez podpisanie w 2023 roku umowy na dostawę systemu rozpoznania geoprzestrzennego bazującego z firmą Airbus Defence and Space. Umowa dotyczy dostarczenia dwóch satelitów Pleiades Neo (S950) dostarczających zobrażenia o bardzo wysokiej rozdzielczości. Jednocześnie otrzymano dostęp do danych zbieranych przez francuskie satelity konstelacji Pleiades Neo. Dodatkowo Agencja Uzbrojenia w 2022 roku ogłosiła przetarg na opracowanie Studium Wykonalności dla konstelacji mikro satelitów pod nazwą MikroGlob. Studium Wykonalności zostało opracowane przez Airbus oraz polską firmę Creotech Instruments.

Wojsko Polskie w ramach programu SZAFIR NCBR przekazało dofinansowanie konsorcjum naukowo-przemysłowemu kierowanemu przez Wojskową Akademię Techniczną na projekt PIAST (Polish Imaging Satellites). Celem projektu jest opracowanie kompletnego satelitarnego systemu rozpoznania obrazowego, składającego się z konstelacji 3 nanosatelitów obserwacyjnych zbudowanych w całości przez polskie podmioty. Realizacja projektu zademonstruje zdolność do samodzielnej budowy

satelitów obserwacyjnych, oraz do rozpoznania obrazowego w niskiej rozdzielczości. Satelity mają zostać wyniesione w 2025 roku.

Ponadto, w domenie śledzenia obiektów kosmicznych (SSA/SST - *Space Situational Awareness / Space Surveillance and Tracking*), ma miejsce współpraca w ramach projektu Unii Europejskiej, realizowanym po stronie Polski przez Polską Agencję Kosmiczną. Projekt ma na celu rozbudowę sieci urządzeń obserwujących sztuczne obiekty kosmiczne oraz współdzielenie się danymi z partnerami z innych krajów. W jego ramach Polska rozbudowuje sieć sensorów optycznych, w planach jest również budowa infrastruktury radarowej. Projekt tym samym umożliwi Polsce zdolność do wykrywania i śledzenia obiektów kosmicznych, w nomenklaturze NATO określanej jako Geospatial Support.

IV. Rozwój zdolności przez państwa średniej wielkości

Planując ścieżkę budowy i rozwoju komponentu satelitarne w SZ RP warto przeanalizować organizację tego typu komponentu przez inne państwa o zbliżonym potencjale technologicznym, ekonomicznym i wojskowym, tj. Królestwo Hiszpanii, Królestwo Szwecji i Republikę Turcji.

W 2022, Siły Powietrzne Królestwa Hiszpanii przemianowano na Siły Powietrzne i Kosmiczne (EAE) i rozpoczęto reformy strukturalne. W styczniu 2024, wewnątrz struktury EAE, utworzono Dowództwo Sił Kosmicznych (MESPA), które zostało sformowane z wcześniej istniejących Centrum Systemów Obserwacji Przestrzeni Powietrznej i Kosmicznej (CESAEROB) (utworzone w 1994) oraz Centrum Nadzoru Operacji Kosmicznych (COVE) (utworzone w 2019). Do głównych zadań CESAEROB należy dostarczanie informacji wywiadowczych dla agencji rządowych i sił zbrojnych. COVE odpowiedzialne jest za SST oraz realizuje zadania SSA dla sił zbrojnych. Obecnie w MESPA zatrudnionych jest 14 osób – 12 żołnierzy w służbie czynnej oraz 2 cywilów (specjalistów od inżynierii bezpieczeństwa). Dowództwo ma osiągnąć wstępną zdolność operacyjną do końca 2024.

W Królestwie Szwecji podmiotem taktycznie odpowiedzialnym za przestrzeń kosmiczną są Siły Powietrzne Królestwa Szwecji. W roku 2022 utworzono, wewnątrz SP pion kosmiczny, do którego obowiązków należy gromadzenie informacji i dostarczanie ich do sił zbrojnych. W 2022 podpisano umowę z USSPACECOM o wymianie danych SSA. Ponadto, pion kosmiczny SP współpracuje m.in. ze Szwedzką Narodową Agencją Kosmiczną (Rymdstyrelsen) oraz ze Swedish Space Corporation (Svenska rymdaktiebolaget) – firmą należąca w 100% do skarbu państwa posiadającą, stworzony w 2023, jedyny port kosmiczny w UE (Espace), która projektuje i produkuje różne systemy kosmiczne, wliczając systemy raketowe, dostarcza usługi TT&C oraz posiada największą na świecie cywilną sieć stacji naziemnych do komunikacji z satelitami na orbicie.

Działalność kosmiczna Republiki Turcji realizowana jest przez dwa główne podmioty, ustanowioną w 2018 roku Turecką Agencję Kosmiczną (TUA) oraz stworzone w 2023 roku Dowództwo Kosmiczne. Do zadań TUA należy działalność naukowo-badawcza, prowadzenie projektów edukacyjnych oraz realizacja Krajowego Programu Kosmicznego (2022-2030). Dowództwo Kosmiczne (zaplanowane jeszcze w 2013) jest częścią struktury organizacyjnej Sił Powietrznych Republiki Turcji. Pełną operacyjność ma uzyskać w 2024. Do planowanych obszarów działalności Dowództwa zaliczono: obsługę programów satelitarnych (m.in. obecnie zarządzanych przez SP tureckich satelitów ISR Göktürk-2, Göktürk-1 i Türksat 5A), rozwój technologii kosmicznych oraz wykorzystanie przestrzeni kosmicznej dla obrony i bezpieczeństwa.

Obserwując zmiany strukturalne podmiotów odpowiedzialnych za zasoby kosmiczne i ich wykorzystanie w celach wojskowych w państwach o podobnym potencjalnie do RP (oprócz opisanych powyżej, także m.in. Królestwo Norwegii, Tajwan), jasno widać trend konsolidacji komórek ds. kosmicznych w strukturach sił powietrznych. Państwa wcześniej posiadające podmioty dedykowane SSA, np. Hiszpania, włączyły je w strukturę Dowództwa Kosmicznego podpadającego pod SP. Państwa tworzące potencjał sił kosmicznych (Norwegia, Szwecja, Turcja) ustanawiają szersze formalne struktury zarządcze (np., Dowództwo Kosmiczne) rozbudowując kompetencje już istniejących komórek wewnątrz sił powietrznych.

Opisane doświadczenia należy wykorzystać w tworzeniu komponentu kosmicznego w SZ RP. Już na tym etapie warto zaplanować stworzenie Dowództwa Kosmicznego w strukturze Sił Powietrznych RP, aby nie zmieniać, po raz kolejny, układu organizacyjnego i kompetencyjnego w najbliższej dekadzie.

V. Rekomendacje i wnioski

Najważniejszą rekomendacją dla budowy komponentu kosmicznego Sił Zbrojnych RP jest wypracowanie strategii lub doktryny systematyzujących podejmowane działania. Pozwoli to na utworzenie pełnego systemu zoptymalizowanemu pod względem poświęconych jego budowie zasobów. Ponadto, w większym stopniu Polska Strategia Kosmiczna powinna kłaść nacisk na możliwość wykorzystanie tzw. technologii dual-use w sektorze obronnym.

Wojskowe zdolności kosmiczne ich budowa i rozwój muszą być podporządkowane potrzebom operacyjnym (krótkoterminowo) oraz strategii obronnej (długoterminowo). Z tego względu przed przystąpieniem do ich rozwoju powinna być przygotowana zagrożeń i związanych z nimi potrzeb. Taka strategia powinna obejmować analizę trendów środowiska bezpieczeństwa, trendy technologiczne oraz wnioski z konfliktów zbrojnych. W szczególności analiza powinna obejmować identyfikację luk zdolnościowych.

Budowa zdolności powinna być realizowana z zachowaniem trzech podstawowych zdolności funkcjonalnych: wsparcia kosmicznego, SDA oraz kontroli kosmicznej (inaczej zdolności przeciwkosmicznej). Budowa zdolności kosmicznych postrzeganych jako system, który dostarcza produkt lub rezultat, stanowiący złożoną kombinację DOTMLPFI tj. doktryny, organizacji, szkolenia sprzętu wojskowego, przywództwa, personelu i interoperacyjności.

W celu realizacji wyżej postawionych rekomendacji, rekomendujemy utworzenie Dowództwa w formie dowództwa domenowego w ramach Dowództwa Sił Powietrznych z funkcjami operacyjnymi, podległymi jednostkami oraz zabezpieczeniem. Dowództwo powinno opierać się na personelu Sił Powietrznych (największy poziom przygotowania technicznego) ale rekrutację powinny być prowadzone w sposób otwarty umożliwiając zgromadzenie najlepiej wykształconego i przeszkolonego personelu ze wszystkich rodzajów wojsk (model SpaceForce) oraz istotne zasoby cywilne.

Dowództwo powinno realizować trzy podstawowe funkcje: zapewniać Świadomość Operacyjną w Domenie Kosmicznej (ang. Space Domain Awareness), zapewniać Wsparcie Kosmiczne w Operacjach (ang. Space Support) oraz umożliwić Realizację i Koordynację Operacji Kosmicznych (ang. Space Control and Coordination), a ponadto co najmniej: koncentrować się na aspektach operacyjnych tj. opierać utworzenie na społeczności operacyjnej ponad innymi obszarami (np. wywiad, rozpoznanie, łączność,

zabezpieczenie). posiadać duży poziom autonomii i adaptacji do wymagań operacyjnych oraz maksymalnie konsolidować wszystkie dostępne narodowe, publiczne i komercyjne zasoby kosmiczne w tym nieliczne kadry cywilne

Dowództwo powinno realizować w szczególności plany rozwoju zdolności kosmicznych w tym rozwój narodowej architektury kosmicznej w oparciu o analizy i symulacje. Architektura powinna zapewniać co najmniej:

- a. uzupełnienie priorytetowych luk w zdolnościach w oparciu o analizę naukową symulację systemu i jego ewolucji zgodnie z aktualnymi trendami rozwoju
- b. odporność domenową zdolności kosmicznych
- c. odporność zdolności w oparciu o wiele domen (w tym kosmiczną)
- d. interoperacyjność oraz wypełnienie priorytetowych luk sojuszniczych
- e. brak duplikacji wysiłku w obszarach cywilnym i wojskowym oraz narodowym i europejskim.
- f. zwiększenie możliwości C3 w wymianie DPS kosmicznych w środowisku sojuszniczym
- g. utworzenie i utrzymanie zawodowych kadr kosmicznych oraz szkoleń w tym zakresie

Pod względem funkcjonalnym najbardziej zaawansowana w kraju jest funkcja SDA (w dużej części suwerennie realizowana), później wsparcie kosmiczne. Przy czym funkcja SDA nie ma do chwili zastosowania wojskowego a funkcja wsparcia kosmicznego sprowadza się głównie do przetwarzania obrazów z satelitów i dystrybucji informacji jak również łączności satelitarnej (w oparciu o satellite komercyjne). Do każdej z tych grup funkcjonalnych istnieje zestaw zdolności, który powinien być sukcesywnie rozwijany.

Kluczowe w skutecznym wdrożeniu domeny kosmicznej jest z jednej strony odpowiedź na potrzeby operacyjnej a z drugiej rozwijanie personelu oraz interoperacyjności systemów w ramach NATO, UE oraz dwustronnie. Rozwijanie zdolności kosmicznych powinno być realizowane w oparciu o dedykowaną organizację o charakterze operacyjnym.

Dodatkowo rekomendujemy żeby zachować i rozwinąć systemy pomocnicze, uzupełniające lub też zastępujące komponent kosmiczny. Takie działanie znacznie zwiększy możliwości budowanego systemu systemów (ang. *system-of-systems*) oraz zapewni redundancję poszczególnych komponentów, co może mieć decydujące znaczenie w sytuacji konfliktu. Do tego typu systemów należy zaliczyć wszystkie systemy mające swoje odpowiedniki w przestrzeni kosmicznej, takie jak: rozpoznania, czy komunikacji.

Rozwój komponentu satelitarne w Siłach Zbrojnych RP powinien być skorelowany z rozwojem zdolności w cyberprzestrzeni, zwłaszcza w kontekście rozwoju zdolności ofensywnych. Prywatne polskie podmioty posiadają zasoby ludzkie mogące wesprzeć zarówno możliwości defensywne oraz ofensywne w zakresie walki w cyberprzestrzeni w domenie kosmicznej.

Ustanowienie komponentu satelitarne wymaga wykształcenia odpowiednich kadr wśród żołnierzy Wojska Polskiego i cywilnego sektora kosmicznego. Istotnym elementem jest utworzenie jednostki szkoleniowej w ramach uczelni wojskowej (WAT lub Lotnicza Akademia Wojskowa) odpowiedzialnej za

Numer KRS: 0000638759
NIP: 1182129963
REGON: 365470556

Stowarzyszenie Polskich Profesjonalistów Sektora
Kosmicznego
(Polish Space Professionals Association)
ul. E. J. Osmańczyka 16A/41,
01-494 Warszawa, Polska



przygotowanie oficerów oraz pracowników cywilnych do prowadzenia działań w przestrzeni kosmicznej, zarówno pod względem technicznym oraz doktryny.

ⁱ Por. § 23a zarządzenia Nr 33/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 24 sierpnia 2015 r. w sprawie regulaminu organizacyjnego Ministerstwa Obrony Narodowej (Dz.Urz.MON z 2015 r. poz. 250 ze zm.).

ⁱⁱ Polska Strategia Kosmiczna, przyjęta uchwałą Nr 6 Rady Ministrów z dnia 26 stycznia 2017 r. (M.P. z 2017 r. poz. 203).