

Warszawa, dnia 21 października 2016 r.

**Stowarzyszenie Polskich Profesjonalistów**

**Sektora Kosmicznego**

ul. Jana Kochanowskiego 15/30

01-864 Warszawa

Email: zarzad@pspa.pl

Telefon: +48 693 313 956

**Mateusz Morawiecki**  
**Minister Rozwoju i Finansów**  
**Ministerstwo Rozwoju**  
Pl. Trzech Krzyży 3/5  
00-507 Warszawa

**Szanowny Panie Ministrze,**

w dniu 12 września 2016 r., podczas Europejskiego Kongresu Robotycznego w Jasionce k. Rzeszowa, Ministerstwo Rozwoju zaprezentowało założenia Polskiej Strategii Kosmicznej (dalej zwanej "Strategia"). Projekt ten, będący częścią Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, został przedstawiony do konsultacji społecznych. W nawiązaniu do zaprezentowanego stanowiska Ministerstwa Rozwoju odnośnie wieloletniej koncepcji rozwoju sektora kosmicznego w Polsce, opublikowanego projektu Strategii na stronach internetowych Ministerstwa Rozwoju, a także prezentacji założeń projektu przez Panią Wiceminister Rozwoju Jadwigę Emilewicz, Stowarzyszenie Polskich Profesjonalistów Sektora Kosmicznego (dalej "Stowarzyszenie") niniejszym przedstawia swoje uwagi i komentarze.

Po zapoznaniu się z wyżej wymienionymi informacjami, w szczególności z dokumentem "Polska Strategia Kosmiczna", Stowarzyszenie chciałoby podkreślić jak bardzo istotne znaczenie dla rozwoju polskiego sektora kosmicznego ma opracowanie i wdrożenie Strategii oraz, będącego jej integralną i zarazem najważniejszą częścią, Krajowego Programu Kosmicznego.

W niniejszym liście otwartym stowarzyszenie odnosi się do istotnych elementów, które według powinny zostać wzięte pod uwagę przy dalszym tworzeniu wizji i planu rozwoju tego sektora w Polsce. Ponadto Stowarzyszenie oficjalnie zgłasza swoją gotowość do podejmowania dyskusji na poniższe oraz inne nie zdefiniowane tematy oferując szeroki zakres ekspertów z różnych dziedzin i doświadczeniem w branży.

## Uwagi do punktu 1 - „Wprowadzenie”

W ocenie Stowarzyszenia najważniejszym elementem Strategii mającym główny wpływ na przyszłość polskiego sektora kosmicznego, jego rozwój, kierunek i tempo zmian, a także na Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, jest realistyczna ocena obecnego stanu polskiej działalności kosmicznej, a następnie postawienie jasnych i realnych celów oraz wskaźników pozwalających na ich realizację. Wskazany jest podział na cele:

- krótkoterminowe (do roku 2020);
- średnioterminowe (2025);
- długoterminowe (2030);

a także ustanowienie procesów weryfikacji strategii oraz celów w zależności od zmian w otoczeniu kraju. Stowarzyszenie uważa, że długoterminowa wizja strategii powinna zawierać kilka strategicznych celów nadających kierunek głównym programom i projektom polskiego sektora kosmicznego oraz działaniom instytucji rządowych i innych podmiotów wspierających. Cele te powinny koncentrować się na zakładanych zyskach i korzyściach, rozwoju przemysłu i badań, wykształceniu wykwalifikowanych kadr oraz budowie zaawansowanego technologicznie społeczeństwa. Równie ważne jest zapewnienie stabilności, odpowiedzialności i przejrzystości w działaniach sektorów kosmicznego, obronnego oraz zaawansowanych technologii. Część naukowo badawcza powinna być skoordynowana z Europejską Agencją Kosmiczną.

Stowarzyszenie uznaje określone cele strategiczne na rok 2030 za poprawne, jednakże bardzo ogólne, co otwiera pole do różnorodnej interpretacji.

Zwraca się uwagę na następujące kwestie:

- Pierwszy cel strategiczny powinien zakładać konkurencyjność polskich firm na rynku komercyjnym;
- Drugi cel strategiczny powinien położyć nacisk na komercyjny sukces polskich przedsiębiorstw analizujących dane satelitarne oraz wysoki poziom wykorzystywania tych danych, również dla celów obronnych;
- Przy trzecim celu strategicznym niezwykle istotne jest osiągnięcie niezależności w dziedzinie obronności, a także stałe dążenie do zwiększenia samodzielności Polski w tym obszarze.

W ostatnim czasie obserwujemy wzrost przyciągania specjalizacji, bądź całych programów do poszczególnych krajów członkowskich ESA, np. utworzenie nowego oddziału ECSAT w Harwell (Wielka Brytania), kierującego programem telekomunikacji.

Dla przykładu, ostatnie dane statystyczne za rok 2015 sporządzone przez firmę TRIARII z Hagi w Holandii, wyraźnie pokazują korzyści, głównie finansowe i technologiczne, płynące z utrzymywania największego centrum technologicznego ESA (ESTEC) w tym kraju.

Raport podsumowuje, iż szacunkowe korzyści finansowe wynikające z każdego pracownika ESTEC wynoszą 130000 euro rocznie (nie są wliczane w "geo-return"). Są to zarówno wydatki osób oraz ich rodzin na życie, serwisowanie laboratoriów, obsługa informatyczna oraz techniczna prowadzona przez firmy zewnętrzne, obsługa pasażerów na lotnisku, jak

i centra hotelowo-noclegowe<sup>1</sup>. Dodatkowym atutem jest stała obecność wykwalifikowanych międzynarodowych kadr na terenie kraju.

Biorąc pod uwagę przytoczone powyżej korzyści, Stowarzyszenie rekomenduje działania ukierunkowane na utworzenie w Polsce oddziału ESA w dalszym horyzoncie czasowym. Biorąc pod uwagę silną pozycję w branży informatycznej, oddział mógłby się specjalizować w oprogramowaniu satelitarnym oraz na przykład pracami nad robotyką satelitarną.

## **Uwagi do punktu 2 - „Polski sektor kosmiczny – stan obecny i perspektywy rozwoju”**

Zawarty w Strategii opis obecnego stanu polskiego sektora kosmicznego jest wrywkowy i przedstawiający informacje wybiórczo oraz tendencyjnie, nie odzwierciedlając do końca rzeczywistość. Powoływanie się w różnych miejscach dokumentów Strategii na ilość złożonych wniosków w programie "Horyzont 2020" (ang. "Horizon 2020") oraz fakt "wyprzedzenia" krajów skandynawskich, przy równoczesnym pomijaniu tzw. "współczynnika sukcesu" jest nierzetelne. Współczynnik ten dla Polski wynosi nieco poniżej 15%, co jest wartością średnią, a przy potencjale tak dużego kraju jakim jest Polska, wartość ta nie powinna w żadnym wypadku być satysfakcjonująca. Inne, nowe państwa członkowskie Europejskiej Agencji Kosmicznej prezentują znacznie lepsze wyniki przy zdecydowanie mniejszych możliwościach. Przykładem są tu, niewielkie w porównaniu do Polski, Estonia i Republika Czeska (20,83%) czy też Cypr (22,22%).

Według Stowarzyszenia udoskonalenie jakości wniosków, zarówno od strony formalnej, jak i merytorycznej, poprawi pozycję Polski w tym rankingu i pozwoli na podniesienie "współczynnika sukcesu" w pierwszej kolejności do ok. 20%, a następnie na osiągnięcie i utrzymanie go na poziomie ponad 25%, co powinno być zakładaną w planach wartością.

Stowarzyszenie podsumowuje stan obecny polskiego sektora w następujących punktach:

- Polski sektor kosmiczny składa się z licznej grupy centrów naukowych, MŚP oraz paru firm zagranicznych. Baza naukowa jest solidna poparta w licznych projektach, nie mniej jednak brak jest dużych inwestycji prywatnych kapitałów w tą branżę.

Stowarzyszenie rekomenduje zwiększenie współpracy w projektach firm oraz instytucji naukowych, poparta wymianą wiedzy, technologii oraz personelu.

- Firmy doskonale sobie radzą w małych projektach badawczych, przy niskim poziomie rozwoju technologii tzw. TRL. Nie mniej jednak przy produkcji sprzętu kwalifikowanego do lotu w kosmos nakłady inwestycyjne przed podjęciem prac są znaczące. Obecność firm międzynarodowych, z silną pozycją w branży powinien być traktowany jako atut.

Kluczową rolę tutaj odegra stworzenie Narodowej Strategii Kosmicznej, która da firmą pogląd długoterminowy na mierzalne cele, zasoby finansowe oraz ludzkie i wspomóc tworzenie średnioterminowych strategii rozwoju firm. Powinno to dać gwarancje, jak

---

<sup>1</sup> <http://triarrii.nl/docs/Triarii%20-%20Waarde%20van%20ESTEC%20voor%20NL%202015.pdf>

również obniżyć ryzyko podejmowania decyzji przez prywatnych inwestorów.

- Aktywność polskich firm w projektach kosmicznych wykazuje pozytywny trend. Duża ilość podmiotów wygrała przetargi w Agencji, w tzw. otwartej formie składania wniosków przez wszystkie kraje członkowskie.

Utrzymanie okresu przejściowego w tzw. pakiecie ochronnym „Special Incentive Scheme”, gdzie 45% składki Polskiej jest ulokowana na osobnym koncie było dobrą decyzją. Na pewno wspomogło to udział polskich firm w bezpośredniej negocjacji kontraktów na większe projekty, w tym tzw. „flight hardware” oraz wspierze badania i rozwój, wraz z kwalifikacją personelu przedsiębiorstw.

- W Polsce istnieje bardzo ważny i efektywny sektor dla tzw. aplikacji „downstream”. Ten sektor jest w stanie sukcesywnie startować w przetargach i konkurować z innymi firmami krajów zachodnich ESA.

Zalecane byłoby ograniczenie udziału tych podmiotów w programach ochronnych tzw. „Special Incentive Scheme” .

- Stworzenie Polskiej Agencji Kosmicznej, POLSA i przeniesienie centralizacji działań z PARP i innych podmiotów do nowej jednostki.

Dalszy rozwój tej organizacji jest kluczowy dla stabilności rozwoju sektora kosmicznego w Polsce, jak również ugruntowanie solidnej pozycji w tej branży na bloku środkowo-wschodnim krajów członkowskich ESA.

### **Uwagi do punktu 3 - „Cele szczegółowe i kierunki interwencji”**

*Cel szczegółowy nr 1 – „Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego”.*

Wzrost konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenie jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego są ważne, ale nie powinny być celami samymi w sobie. Istotne jest, aby pieniądze podatnika wydane na programy kosmiczne zaowocowały powstaniem polskich firm kosmicznych zarabiających na rynku komercyjnym, zwiększeniem obronności państwa oraz transferem innowacyjnych technologii do pozostałych sektorów gospodarki. Firmy szczególnie z sektora MŚP powinny mieć zrównoważoną strategię produkcyjną, gdzie maksymalnie 50% dochodów pochodzi z kontraktów „kosmicznych”, a pozostałe 50% nastawione jest na produkty bliższe aplikacjom przyziemnym. Gwarantuje to uniezależnienie się firm od projektów z jednej bardzo wyspecjalizowanej branży, a tym samym wspomaga transfer technologii do innych dziedzin życia.

Stowarzyszenie popiera plan zwiększenia składki i jednocześnie zwraca uwagę, że ważne jest wskazanie budżetu krajowych programów kosmicznych. Stowarzyszenie popiera również plan wykorzystania udziału w programach europejskich do rozwoju technologii i pozyskiwania kompetencji przez polskie firmy, jednak równolegle nie wolno zapominać o możliwości wykorzystania tego mechanizmu także w oparciu o programy kosmiczne Wojska Polskiego i projekty Narodowego Programu Kosmicznego. Zalecany jest

taki dobór europejskich programów kosmicznych, aby zebrane w nich doświadczenie było komplementarne z doświadczeniem wyniesionym z programów wojskowych i narodowych. Warto zwrócić uwagę na to, że polskie firmy nie wykorzystują całkowicie wsparcia finansowego na projekty w ramach obecnie opłacanej składki, co daje szansę na zwiększenie udziału polskich firm w obrotach sektora kosmicznego w ramach obecnego finansowania.

Stowarzyszenie stoi na stanowisku, że udział w programach europejskich – niezależnie czy twórcą programu jest UE, ESA, czy też EUMETSAT – oraz we współpracy dwustronnej powinien mieć na celu przede wszystkim realizację polityki państwa. Decyzja o udziale w którymkolwiek z tych programów powinna być zawsze podyktowana interesem polskiego przemysłu kosmicznego, polskiej nauki oraz obronności. Nie należy więc z góry zakładać zwiększenia udziału w programach wszystkich trzech organizacji, czy też bezwarunkowego rozwoju współpracy dwustronnej. Stowarzyszenie popiera pomysł określenia najbardziej obiecujących dla polskiego sektora kosmicznego obszarów technologicznych i skupienie na nich wysiłków, jednocześnie instytucje państwowe powinny określić obszary ważne z punktu widzenia gospodarki i obronności państwa polskiego, a następnie wspierać ich rozwój, nawet jeśli obecnie polski potencjał w tych technologiach jest względnie niski.

Przykładem obszaru, w którym Polska już teraz ma duży potencjał, jest oprogramowanie. Duże polskie firmy w tej branży mają silną pozycję na rynku, prowadzą ekspansję zagraniczną oraz mają wiedzę i kapitał niezbędne do tego, by z powodzeniem wejść na rynek kosmiczny, m.in. przez przejmowanie mniejszych firm zagranicznych. Ważną zaletą firm produkujących software jest to, że mogą działać jednocześnie na rynku upstream oraz downstream. Na rynku upstream taka firma mogłaby zacząć działalność od tworzenia oprogramowania satelitarnego, by później rozwinąć ją w kierunku coraz bardziej zaawansowanego hardware. Obiecujące są również nowe obszary, w których wszystkie kraje dopiero nabierają doświadczenia. Przykładem może być tematyka związana z oczyszczaniem przestrzeni kosmicznej ze śmieci, a także ekologiczne materiały pędne czy też robotyka satelitarna.

Stowarzyszenie zgadza się z tezą, że awans polskich firm z bycia dostawcami elementów do podsystemów jest niezbędny do dalszego rozwoju branży kosmicznej w Polsce. Istotne jest określenie ram czasowych tego awansu oraz plany na przyszłość w szerszym horyzoncie. Jeśli, zgodnie z planami Ministerstwa Rozwoju, Polska ma dogonić w rozwoju państwa Europy Zachodniej, to będzie miała również potencjał, aby dostarczać produkty bardziej zaawansowane od podsystemów. Stowarzyszenie dostrzega potencjał New Space i rekomenduje, by udział w nim był działalnością drugoplanową, prowadzoną w miarę dostępnych środków. Jednym ze sposobów na rozwój polskiego potencjału w tym obszarze jest utworzenie grupy B+R, która zajmowałaby się rozwojem technologii niezbędnej do wprowadzenia w życie wybranej dziedziny New Space. Badania takiej grupy powinny skupić się na technologiach, które miałyby również zastosowanie w innych branżach, dzięki czemu na bieżąco opracowywane byłyby innowacyjne technologie wspomagające polską gospodarkę. Jednocześnie Polska mogłaby pozyskać zdolności do włączenia się w ograniczonym zakresie w działalność New Space w przyszłości. Możliwe jest również inwestowanie w projekty New Space (np. wielkie konstelacje lub małe rakiety nośne) pod warunkiem wykonywania części prac w polskich firmach, do tego niezbędny jest jednak istniejący przemysł kosmiczny, który mógłby realnie wziąć udział w tego typu przedsięwzięciu.

Jednym z warunków powstawania w Polsce firm z branży kosmicznej o silnej pozycji rynkowej jest prowadzenie własnych, ambitnych projektów kosmicznych. Próba

samodzielnego opracowania systemu satelitarnego byłaby dla polskich firm impulsem do rozwoju i przyczynkiem do powstania autorskiej nowej technologii. Przykładowo, budowa satelity podobnego do niemieckiego TET-1 (satelita zminiaturyzowany, którego misja miała na celu zwiększenie TRL prototypów elementów i podsystemów umieszczonych na pokładzie) dałaby szansę polskim firmom na przetestowanie swoich rozwiązań w kosmosie, a także na zdobycie doświadczenia w projektowaniu, budowaniu, integracji oraz użytkowaniu podsystemów.

Zwracamy uwagę, że komentarz zawarty w przypisie na stronie 13, dotyczący małych satelitów, jest sprzeczny ze wstępem do tego punktu – we wstępie do kierunku interwencji zaznacza się, że innowacyjność rozwiązań kosmicznych jest pochodną min. wysokiej niezawodności. Następnie jako obiecujący kierunek dla Polski wymieniane są małe satelity, co w przypisie jest argumentowane mniejszymi wymaganiami niezawodności. Małe satelity mają swoje zalety (m.in. cenę wynikającą z gabarytów oraz podobieństwa konstrukcji w przypadku kontelacji satelitów, możliwość testowania nowych rozwiązań jak w przypadku wspomnianego TET-1), lecz nie wolno zapominać o znacznie ograniczonych możliwościach takich satelitów.

Stowarzyszenie proponuje korektę wskaźników przewidzianych dla tego celu szczegółowego. Jak wspomniano na wstępie, plan powinien przewidywać wskaźniki także dla średniego oraz dalszego horyzontu czasowego, np. do roku 2025 i 2030. Nakreślenie celów na późniejsze lata jest niezbędne, by już dziś opracować strategię zmierzającą do ich realizacji. „Zwiększenie udziału w programach opcjonalnych ESA” nie jest dobrym wskaźnikiem, gdyż określa on tylko kwotowe zaangażowanie, niezależne od skutków tegoż. Wskaźnik powinien pokazywać czy środki włożone w program kosmiczny przyniosły wymierne korzyści. Poniżej przedstawione są proponowane wskaźniki:

#### **2020 rok:**

- Polskie firmy i instytucje są zaangażowane w rozwój wybranych, „najbardziej obiecujących” obszarów technologicznych, zarówno w ramach programów europejskich, jak i krajowych;
- Polska firma zaczyna prace nad własnym podsystemem satelitarnym w ramach projektu europejskiego bądź krajowego;
- Elementy satelitarne wyprodukowane w Polsce są zamawiane na rynku komercyjnym;
- Następuje transfer technologii z sektora kosmicznego do innych gałęzi gospodarki.

#### **2025 rok:**

- Polskie firmy i instytuty naukowe uzyskują pozycję lidera w jednym z wybranych obszarów technologicznych;
- Zaprojektowany i wyprodukowany w Polsce podsystem satelitarny pracuje w kosmosie;
- Polska firma zaczyna prace nad własnym systemem satelitarnym w ramach projektu europejskiego bądź krajowego;
- Elementy satelitarne wyprodukowane w Polsce uzyskują pozycję lidera na europejskim rynku komercyjnym;
- Transfer technologii oraz innowacji z sektora kosmicznego do innych gałęzi polskiej gospodarki jest stały.

**2030 rok:**

- Polskie firmy z zyskiem eksportują technologie uzyskane w wybranych obszarach technologicznych;
- Zaprojektowany i wyprodukowany w Polsce system satelitarny pracuje w kosmosie. Polska firma zaczyna prace nad satelitą własnej produkcji;
- Podsystemy satelitarne wyprodukowane w Polsce są zamawiane na rynku komercyjnym;
- Zyskowny transfer technologii z polskiego sektora kosmicznego do firm zagranicznych.

Stowarzyszenie zgadza się z opinią, że opracowanie i wdrożenie Narodowego Programu Kosmicznego jest kluczowym elementem Polskiej Strategii Kosmicznej, dlatego niezwykle istotne jest, by dokument powstał wcześniej niż za cztery lata. Zaleca się opracowanie dokumentu przed proponowanym terminem, inaczej Narodowy Program Kosmiczny nie wesprze realizacji pozostałych celów szczegółowych i osiągnięcia wskaźników przewidzianych do realizacji do 2020 roku.

Cel szczegółowy nr 2 – „Rozwój aplikacji satelitarnych – wkład w budowę gospodarki cyfrowej”.

Stowarzyszenie uważa, że Strategia dobrze opisuje potencjał aplikacji satelitarnych, a także wskazane kierunki rozwoju. Proponowany wskaźnik jest w obecnej formie trudny do interpretacji oraz późniejszej oceny. Zaleca się zastąpienie go następującymi wskaźnikami:

**2020 rok:**

- Polskie firmy istniejące w sektorze downstream współpracują z administracją i przedsiębiorstwami oraz rozwijają działalność na krajowym rynku komercyjnym;
- Administracja państwowa oraz firmy należące do skarbu państwa przeprowadziły studium możliwości rozwoju związanych z aplikacjami satelitarnymi i rozpoczynają ich wdrażanie.

**2025 rok:**

- Polska firma działające w sektorze downstream uzyskuje pozycję europejskiego lidera w swojej specjalizacji;
- W Polsce powtarza się wspomniany w Strategii sukces Szwedzkiej Agencji Leśnej – dzięki zastosowaniu aplikacji satelitarnych co najmniej kilka państwowych agencji, instytucji lub firm z udziałem skarbu państwa odnosi wymierne korzyści gospodarcze.

**2030 rok:**

- Polskie firmy w sektorze downstream z powodzeniem konkurują na rynku europejskim i światowym;
- Wypracowane przez polską administrację publiczną zastosowania aplikacji satelitarnych są eksportowane do innych krajów.

Cel szczegółowy nr 3 – „Zabezpieczenie zdolności operacyjnych w zakresie bezpieczeństwa i obronności państwa”.

Stowarzyszenie uważa ten cel za ważny i w pełni zrozumiały. Niestety, na samym początku wyszczególnione zostały bardzo ogólne kierunki interwencji. Zabrakło tu również wskaźnika, którym należy posłużyć się w celu oszacowania stopnia realizacji tych założeń (np. terminy realizacji, opis przewidywanego stanu po realizacji wspomnianych interwencji itp.).

Wymienione zostały następujące kierunki interwencji:

- Ustalenie priorytetów dot. pozyskania i utrzymania zdolności operacyjnych Sił Zbrojnych RP w celu dostosowania budżetowania;
- Rozbudowa zdolności w zakresie obronności państwa z wykorzystaniem technologii kosmicznych i technik satelitarnych.

W pełni rekomendowane jest posiadanie własnych satelitów zapewniających opisywane zdolności dla potrzeb wojska oraz administracji. Wspomniane zostało również, iż na obecnym etapie rozwoju polski sektor kosmiczny nie jest w stanie samodzielnie zbudować satelitów obserwacyjnych, które spełniałyby oczekiwania armii (brak m.in. dostawców poszczególnych podsystemów/systemów, jak i doświadczonych integratorów systemów). Stowarzyszenie zgadza się z tym stwierdzeniem, jak również z propozycją nawiązania współpracy z partnerem (partnerami) dysponującym odpowiednim zapleczem technologicznym i doświadczeniem (korzystać należy również z umiejętności już obecnych na rynku polskim oddziałów firm zagranicznych). Znacząco przyspieszy to sam proces powstawania satelitów, jak i prawdopodobieństwo sukcesu projektu. Dodatkowo, jak to zostało wspomniane, szczególną uwagę należy poświęcić negocjacji warunków – priorytetem w tym przypadku jest maksymalizacja interesu polskiego. Istotne jest, by technologie lub usługi wynegocjowane w ramach off-setu były komplementarne z przyjętą strategią rozwoju branży realizowaną poprzez uczestnictwo w wybranych programach opcjonalnych oraz przez Narodowy Program Kosmiczny. Zalecana jest również dalsza współpraca międzynarodowa z wymienionymi instytucjami na ogólnych zasadach przedstawionych w dokumencie opisującym polską strategię kosmiczną.

Wymieniona jako jeden z kierunków interwencji rozbudowa bazy przemysłowej oraz naukowo-technicznej jest bardzo ważnym przedsięwzięciem. Jest to również rozpoczęty i trwający obecnie proces. Zdaniem Stowarzyszenia brakuje tutaj konkretów, których wykonanie będzie można ocenić w łatwy sposób, albo też jasno wyszczególnionych podmiotów, które będą odpowiedzialne za realizację tego celu.

Proponowane wskaźniki do kontroli realizacji celu nr 3:

- Powstanie specyfikacji dla polskiego satelity (lub satelitów) obserwacyjnego do połowy 2017 roku;
- Znalezienie głównego integratora oraz negocjacje dotyczące wykonania (oraz off-setu) do połowy 2018 roku;
- Wyniesienie satelity (lub satelitów) – lata 2022 do 2025.



Stowarzyszenie pragnie zwrócić uwagę na istniejący w Polsce potencjał w zakresie technologii raketowych, które mogą zostać rozwinięte przez udział w programach krajowych lub opcjonalnych ESA dotyczących napędów satelitarnych i raket nośnych. Firmy i jednostki naukowe zaangażowane w takie projekty będą dysponowały wiedzą i technologiami, które w przyszłości będą mogły być wykorzystane do strategicznie ważnych projektów obronnych.

Cel szczegółowy nr 4 – „Stworzenie sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce”

Stowarzyszenie popiera pomysł utworzenia inkubatora biznesowego ESA i uważa, że jego realizacja jest możliwa wcześniej niż w 2020 r. Warto zwrócić uwagę, że celem inkubatorów

"ESA Business Incubator Centre" jest stworzenie miejsca do wykorzystania technologii kosmicznych w branżach, które nie są bezpośrednio powiązane z sektorem kosmicznym – firmy typu spin-out. Mimo że jest to element ważny do realizacji, nie wspiera on bezpośrednio przedsiębiorstw z branży kosmicznej.

Stowarzyszenie popiera również prowadzenie działań informacyjno-promocyjnych. Warto zwrócić uwagę na program ESERO, który jest odpowiedzialny za edukację i kontakt z nauczycielami, a poprzez nich szkołami w Polsce. Dodatkowo, wydarzenia takie jak European Rover Challenge i inne powiązane z nimi przyczyniają się do promowania robotyki kosmicznej, a także szeroko pojętej kosmonautyki. Wspomniane Galileo oraz Copernicus Masters przyczyniają się bardziej do rozwoju przedsiębiorczości, w mniejszym stopniu pełnią rolę informacyjno-promocyjną. Wprowadzanie ułatwień dla przedsiębiorczości i nauki, zwłaszcza dla MŚP jest kluczowe do rozwoju branży kosmicznej w Polsce. Z doświadczenia zawodowego wyniesionego z krajów Europy Zachodniej wynika, że spotkania bilateralne mogłyby odbywać się w Polsce. Obecnie firmy z Zachodu szukają takich możliwości, jednak ich nie spotykają. Czasami takie wydarzenia są ogłaszane na krótki czas przed ich rozpoczęciem, co uniemożliwia uczestnictwo.

Polska Agencja Kosmiczna realizuje obecnie program, który ma na celu wsparcie przedsiębiorstw w rozpoczęciu działalności kosmicznej i prowadzeniu współpracy z ESA – tzw. usługi doradcze dla polskiego przemysłu kosmicznego. Aby przedsiębiorstwo otrzymało 10 godzin zegarowych rozmowy z doradcą konieczny jest udział w oficjalnym konkursie, połączony z wypełnianiem odpowiednich formularzy i wykonaniem procedur konkursowych. Wymieniona w regulaminie konkursu maksymalna wartość pomocy w wysokości 5,600 złotych sugeruje, że koszt godziny zegarowej pracy eksperta to 560 zł brutto. Stowarzyszenie stoi na stanowisku, że tego rodzaju usługi doradcze Polska Agencja Kosmiczna może świadczyć bez odbywania procedury konkursowej, która sama w sobie generuje koszty zarówno dla Agencji, jak i przedsiębiorców, a zamiast tego na bieżąco udzielać porad zainteresowanym firmom.

Zaproponowany wskaźnik „Utworzenie inkubatora biznesowego ESA" jest niewystarczający. Samo utworzenie inkubatora nie spowoduje stworzenia sprzyjających warunków do rozwoju sektora kosmicznego w Polsce.

Poniżej znajdują się proponowane wskaźniki, których spełnienie potwierdzi udane stworzenie sprzyjających warunków rozwoju sektora kosmicznego:

**2020 rok:**

- Podwojenie w stosunku do roku 2015 liczby zarejestrowanych w Polsce start-upów z branży technologii kosmicznych;
- Od czasu powstania strategii, co najmniej jedna firma kosmiczna zza granicy rejestruje się w Polsce, zachęcona dobrymi warunkami prowadzenia biznesu (bez indywidualnych dopłat ze strony Państwa Polskiego);
- Poziom prywatnych inwestycji w sektor kosmiczny dwa razy większy niż w 2015 roku.

**2025 rok:**

- Co najmniej pięć start-upów rozwiniętych w małe firmy konkurujące na rynku europejskim;
- Od czasu powstania Strategii, co najmniej pięć firm kosmicznych zza granicy rejestruje się w Polsce, skuszonych dobrymi warunkami prowadzenia biznesu (bez indywidualnych dopłat ze strony Państwa Polskiego);
- Poziom prywatnych inwestycji dwa razy większy niż w 2020 roku.

**2030 rok:**

- Co najmniej pięć ze start-upów założonych przed 2020 rokiem skutecznie konkuruje na rynku europejskim przedsiębiorstwami średniej wielkości;
- Poziom prywatnych inwestycji co najmniej dwa razy większy niż w 2025 roku.

Cel szczegółowy nr 5 – „Budowa kadr”

Na wstępie Stowarzyszenie pragnie zaznaczyć, iż zdefiniowany wskaźnik nie zapewni polskiemu sektorowi kosmicznemu oczekiwanych rezultatów. Powinno się dążyć do jednoczesnej realizacji wszystkich wymienionych kierunków interwencji w sposób zrównoważony i odpowiednio zaplanowany. Szczegółowy komentarz dot. kierunków interwencji przedstawiony został poniżej.

Zaleca się podchodzenie z dużą dozą ostrożności do tworzenia nowych kierunków kształcenia wyższego. Stowarzyszenie obawia się, iż ochoczo tworzony w ostatnim czasie kierunek „inżynieria kosmiczna” czy „kosmonautyka” nie przyniesie wymiernych korzyści. Studia takie dają ogólny pogląd na większość dziedzin związanych z sektorem kosmicznym. Osoby kończące te kierunki sprawdzą się w roli inżynierów systemowych (należy zaznaczyć, że popyt na to stanowisko jest obecnie niski w naszym kraju), mogą jednak dysponować ograniczoną wiedzą z zakresu poszczególnych systemów i podsystemów. Masowe kształcenie jednego typu kadry, np. menadżerskiej można było zaobserwować ponad dekadę temu w Polsce. Dobra dywersyfikacja programów specjalistycznych na uczelniach przyniesie zdecydowanie lepsze i wymierne korzyści dla obu stron.

Jak zostało to wspomniane, szczególną cechą sektora kosmicznego jest jego interdyscyplinarność. W związku z tym też osoby z kierunków pokrewnych, związanych z określonymi dyscyplinami będą niejednokrotnie lepszymi kandydatami podczas realizacji konkretnych projektów (np. technicznych). Bazując na doświadczeniu członków Stowarzyszenia, w wielu przypadkach studia podyplomowe nie przynoszą żadnych korzyści.

Istnieje obawa, że to samo stałoby się w przypadku otwarcia studiów ukierunkowanych na sektor kosmiczny. Ponadto, Stowarzyszenie uważa że studia takie mają sens jedynie w przypadku prowadzenia ścisłej współpracy z doświadczonymi osobami (z Polski bądź zagranicą) pracującymi w firmach działających w przemyśle kosmicznym. Osoby takie znają obecne i przyszłe potrzeby kadrowe jednostek, dla których pracują.

Stowarzyszenie proponuje następujące dodatkowe kierunki działań, które naszym zdaniem wpłynęłyby pozytywnie na rozwój kadr sektora kosmicznego:

- Wymiany zagraniczne i staże dla studentów (np. realizowane w ramach umów bilateralnych z uczelniami partnerskimi czy też w ramach istniejących programów, jak ERASMUS czy IAESTE). Z uwagi na międzynarodowy charakter sektora kosmicznego, bardzo ważne będą doświadczenia zagraniczne zdobyte jeszcze przed rozpoczęciem właściwej kariery;
- Analiza obecnych i przyszłych potrzeb polskiego sektora kosmicznego – określenie zapotrzebowania na kadry, bazując na planowanych kierunkach rozwoju rodzimego sektora kosmicznego. Pozwoli to na optymalizację liczby miejsc oferowanych na poszczególnych kierunkach studiów (inżynierskich, magisterskich, doktoranckich czy podyplomowych), jak również określenie oczekiwanego rozmiaru narodowych programów staży i praktyk (opisano poniżej);
- Polska Agencja Kosmiczna mogłaby proponować studentom różnych specjalizacji (mechatronika, inżynieria materiałowa, inżynieria mechaniczna, elektronika itd.) tematy prac inżynierskich i magisterskich związanych z zagadnieniami kosmicznymi wraz z ofertą pomocy merytorycznej w czasie ich tworzenia. Dzięki temu więcej studentów różnych specjalizacji dowiedziałoby się o możliwości rozwoju zawodowego w branży kosmicznej;
- Studia doktoranckie w dziedzinie kosmicznej mogłyby być wspomagane przez Polską Agencję Kosmiczną. Z doświadczenia członków Stowarzyszenia wynika, że większość uczelni technicznych nie jest przygotowana na prowadzenie studiów o tematyce kosmicznej na tym poziomie. Wprowadzenie – najlepiej w ścisłej współpracy z przemysłem – zagadnień około kosmicznych na studiach doktoranckich stanowi możliwość relatywnie szybkiego uzyskania silnie wyspecjalizowanej kadry.

Stowarzyszenie zdecydowanie popiera zintensyfikowanie współpracy pomiędzy uczelniami i instytucjami badawczymi, a przemysłem. Pamiętać należy tu jednak, by forma tej współpracy była jednoznacznie określona i oparta na realizacji ściśle określonych zadań przez wszystkie strony. Każda współpraca na linii nauka-przemysł powinna być rozliczana z osiągniętych efektów przez niezależne osoby zewnętrzne, mające doświadczenie w danej dziedzinie (dotyczy to również realizacji projektów). Stowarzyszenie zdaje sobie sprawę, iż niedawno uruchomiony został program stażowy finansowany przez ARP i czeka z zainteresowaniem na jego efekty. Zaznaczyć należy, że w opinii Stowarzyszenia staże takie pozwalają na nabycie wiedzy praktycznej, która jest kluczowa w dalszej karierze zawodowej.

Stowarzyszenie z zadowoleniem odnotowuje wspomnienie ogólnie dostępnych programów staży i praktyk w ESA, a przede wszystkim nawiązanie do możliwości utworzenia polskiego odpowiednika programu National Trainee (jak zostało to wcześniej podkreślone, doświadczenia zagraniczne są kluczowe w sektorze kosmicznym). Jest to jeden z naszych głównych celów od momentu powstania Stowarzyszenia. Stowarzyszenie dopatruje się w dokumencie wniosków, które zostały wyciągnięte, bazując na rekomendacjach utworzonych przez zespół PSPA. Ponadto, Stowarzyszenie jest gotowe do

dalszej współpracy i pomocy we wszelkich kwestiach związanych zarówno z tym, jak i innymi programami. Z racji tego, że większość członków Stowarzyszenia była lub jest zatrudniona przez ESA, może ono pomóc wiedzą praktyczną z zakresu funkcjonowania Agencji oraz kontaktami do m.in. osób zajmujących się tym programem w innych krajach i organizacjach.

W kwestii wspierania konkursów i projektów studenckich cele Stowarzyszenia oraz podobnych organizacji są tożsame. Konkursy promują sektor kosmiczny i zaszczepiają w młodych ludziach zainteresowanie tą tematyką. Główny wkład państwa to promocja (ewentualnie pomoc w organizacji) i przynajmniej częściowe finansowanie (lub pomoc w znalezieniu odpowiednich sponsorów) konkursów i zawodów oraz szczególnie projektów uczniowskich i studenckich. Warto zaznaczyć, że najlepszą drogą do rozwoju kadr w sektorze kosmicznym jest rozpropagowanie tego sektora, rozpoczynając od najmłodszych. Naturalne zainteresowanie tematem będzie miało większy wpływ na rozwój odpowiednich umiejętności (np. poprzez dobrowolną pracę w kołach i stowarzyszeniach naukowych) niż ukończenie zaproponowanego programu studiów.

Zwiększenie udziału polskiego personelu w organizacjach międzynarodowych (tj. UE, ESA) powinno być jednym z celów strategii kosmicznej. Należy jednak zaznaczyć, że spowoduje to również odpływ doświadczonych kadr z polskiego sektora kosmicznego. W przypadku ESA, poszukiwane osoby to głównie inżynierowie z dużym doświadczeniem w branżowych projektach. Osoby takie po zatrudnieniu przez Agencję mają za zadanie obronę interesów ESA i całego europejskiego sektora kosmicznego, a nie kraju członkowskiego, z którego pochodzą. Zaleca się ostrożne podejście do tematu i przede wszystkim postawienie na rozwój sektora krajowego poprzez współpracę wewnętrzną, jak i zewnętrzną z ESA oraz zagranicznymi firmami sektora kosmicznego. Alternatywnym rozwiązaniem niwelującym efekt zatrudniania obywateli polskich przez ESA mogą być również działania promocyjne dążące do sprowadzania do kraju doświadczonych rodaków, którzy od wielu lat pracują w firmach sektora kosmicznego za granicami Polski. Jednym ze sposobów na zwiększenie ilości oraz jakości kadry (a także powrotów do Polski inżynierów pracujących w firmach na Zachodzie) jest ambitny Narodowy Program Kosmiczny, przewidujący prowadzenie w Polsce ciekawych i wyzywających projektów naukowych czy też z zakresu obronności.

Jak już wspomniano, proponowany wskaźnik jest niewystarczający do oceny stopnia realizacji celu szczegółowego. Poniżej znajdują się proponowane wskaźniki sprawdzające realizację celu nr 5:

- Wzrost liczby osób zatrudnionych w polskim sektorze kosmicznym (okresowa analiza z podziałem na przemysł, naukę i dyscypliny);
- Wzrost liczby osób biorących udział w programach stażowych organizowanych przez ESA i polskie podmioty (okresowa analiza z podziałem na programy);
- Wzrost zainteresowania tematyką kosmiczną wśród młodych ludzi, sukcesy w konkursach krajowych i zagranicznych, organizacja międzynarodowych zawodów (analiza wyników);
- Potrojenie liczby prac magisterskich i doktoratów obejmujących tematy około kosmiczne w roku 2020, w porównaniu z rokiem 2015;
- Uzyskanie udziału Polaków w ogólnej liczbie pracowników ESA zgodnego

z poziomem składki, obecność naszych rodaków na średnich i wyższych szczeblach w organizacji Agencji (analiza okresowa z podziałem na kategorie stanowisk).

#### **Uwagi do punktu 4 – „System wdrażania – instytucje i instrumenty”**

W odniesieniu do instytucji i instrumentów, które mają brać udział we wspomaganie branży kosmicznej, Stowarzyszenie pragnie jeszcze raz podkreślić potrzebę komplementarności działań poszczególnych instytucji i udziału w programach nadzorowanych przez różne instrumenty. Obok wymienionych w dokumencie instytucji, w program kosmiczny mogłyby się również włączyć firmy kontrolowane przez Skarb Państwa, które posiadają kapitał oraz technologie, by wspomóc dostarczanie usług satelitarnych lub opracowywanie technologii. Inne firmy państwowe mogłyby w przyszłości skorzystać z usług satelitarnych dostarczanych przez krajowe podmioty, a ich wsparcie w tworzeniu programu kosmicznego byłoby korzystne dla wszystkich zainteresowanych. Utrzymywanie i kontrola nad patentami przez taką jednostkę, które można nie odpłatnie dać dostęp do Polskim firmom byłaby nie wątpliwie ogromną korzyścią.

Stowarzyszenie pragnie zwrócić uwagę, że przy tak dużej liczbie instytucji zaangażowanych w rozwój branży kosmicznej, konieczne jest ustalenie jednego centrum koordynującego wysiłki oraz jasne określenie kompetencji poszczególnych instytucji. Strategia kosmiczna może odnieść skutek wyłącznie przy planowaniu w dalekim horyzoncie czasowym, dlatego zaleca się, aby instytucja odpowiedzialna za jej realizację była maksymalnie apolityczna. Zakłócenia w realizacji celów Strategii lub Narodowego Programu Kosmicznego spowodowane przetasowaniami politycznymi mogą doprowadzić do ich porażki oraz zniweczenia wysiłków włożonych w ich realizację.

W Strategii brak jest jasnego, spójnego i realnego planu zapewnienia finansowania zapisanych w niej programów i projektów. Kluczowe jest tu zrozumienie Strategii, zaakceptowanie jej oraz potwierdzenie zaangażowania finansowego przez budżet państwa oraz podległe mu instytucje. Stowarzyszenie uważa, że bez tego nie będzie możliwe osiągnięcie planowanych w dokumencie celów.

„Stowarzyszenie Polskich Specjalistów Sektora Kosmicznego” odnosi się z zadowoleniem do propozycji włączenia w realizację Strategii przedstawicieli zróżnicowanych środowisk, w tym organizacji samorządowych. Stowarzyszenie wyraża gotowość do włączenia się w proces programowania strategii, tworzenia Narodowego Programu Kosmicznego oraz stałego monitorowania jego skutków.

Z poważaniem,

Zarząd Stowarzyszenia Polskich Profesjonalistów Sektora Kosmicznego