

NADZIEJE I SZANSE DLA POLSKICH NAPĘDÓW RAKIETOWYCH [RELACJA]

We wtorek 16 kwietnia 2019 r. w warszawskim Instytucie Lotnictwa odbyła się konferencja „Rozwój i zastosowania technologii raketowych w Polsce – nowe otwarcie”. Jej druga, popołudniowa część poświęcona była nieco bardziej cywilnym i przemysłowym zastosowaniom raket. Mowa była także o finansowaniu projektów w dziedzinie silników raketowych, czy to ramach projektów ESA, czy też programów ramowych Unii Europejskiej. Organizatorami wydarzenia były Polska Agencja Kosmiczna i Instytut Lotnictwa.

Drugą sesję panelową podczas konferencji „Rozwój i zastosowania technologii raketowych w Polsce – nowe otwarcie” rozpoczęło wystąpienie dra inż. Leszka Lorocho, dyrektora Centrum Technologii Kosmicznych (CTK) w Instytucie Lotnictwa (ILOT). Dr Lorocho opowiedział o działaniach, celach i strukturze organizacyjnej ILOTu.

Warszawski Instytut Lotnictwa pracuje przy różnego rodzaju projektach kosmicznych już od 50 lat. Podmiot posiada po temu szerokie zaplecze, w tym infrastrukturę do wytwarzania nadtlenu wodoru, który w rozwijanych przez Instytut Lotnictwa raketach pełni funkcję materiału pędnego. Aż 85 osób zatrudnionych w tej instytucji pracuje nad rozwojem technologii raketowych. Instytut Lotnictwa współpracuje na tym polu z dużymi partnerami przemysłowymi, takimi jak Airbus czy Boeing.

Wysiłki badawcze naukowców z ILOTu są już dostrzegane i doceniane w Europie, choćby przez Europejską Agencję Kosmiczną. Dr Lorocho przypomniał, że polska raketa już w latach 70-tych XX wieku przekroczyła wysokość 100 km, uznawaną za umowną granicę przestrzeni kosmicznej. W prezentacji była mowa o potencjalnych zastosowaniach i przyszłym rozwoju obecnie opracowywanej w Instytucie Lotnictwa rakety ILR-33 Bursztyn. W dalszej perspektywie jest szansa na skonstruowanie małej rakety orbitalnej, która mogłaby potencjalnie wypełniać pewne zadania wojskowe oraz zapewnić wynoszenie niewielkich ładunków na niską orbitę okołoziemską (LEO).

„Kosmiczna Polska” w „kosmicznej Europie”

Jarosław Papis, przedstawiciel Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, mówił m.in. o celach i perspektywach Polski jeśli chodzi o uczestnictwo w programach opcjonalnych ESA. Przypomniał, że jesteśmy członkiem ESA od 2012 roku, z czym wiążą się znaczne korzyści dla krajowych przedsiębiorców.



Przemawia Jarosław Papis. Fot. Paweł Ziemiński/Space24.pl

Polski sektor kosmiczny bardzo mocno rozwinął się na przestrzeni tych ostatnich kilku lat. Jednym z narzędzi, które pozwoliło osiągnąć ten rezultat, był dedykowany program wspierania polskiego przemysłu: Polish Industry Incentive Scheme (PLIIS). Realizowane w ramach PLIIS działania miały na celu jak najlepsze dostosowanie naszych firm, jak również środowiska naukowego, do realizacji zadań dla ESA.

Papis nadmienił, że podczas Rady Ministerialnej Europejskiej Agencji Kosmicznej w grudniu 2016 roku Polska włączyła się w opcjonalny program ESA Future Launchers Preparatory Programme (FLPP), ze składką na poziomie 3,75 mln euro. Dla rozsądnego spożytkowania korzyści z tego kroku duże znaczenie miała współpraca merytoryczna z MON i z Polską Agencją Kosmiczną. Liderem konsorcjum w projekcie dedykowanemu temu zadaniu ma być ILOT. W projekcie uczestniczą również spółki z Polskiej Grupy Zbrojeniowej.

Załączki kosmicznego prawa

Dr hab. Katarzyna Malinowska z Akademii Leona Koźmińskiego mówiła o tym, że polskie prawo kosmiczne jest na bardzo wczesnym etapie rozwoju. Tłumaczyła, że technologie kosmiczne, wnoszenie ładunków i działania w przestrzeni kosmicznej zaliczają się do aktywności związanych ze znacznymi ryzykami. Na polu rozwoju w tych dziedzinach doszliśmy już do takiego etapu, gdzie trzeba zacząć wprowadzać regulacje. Taka konieczność wynika z prawnych zobowiązań międzynarodowych, jakie nakładają na nas akty prawa międzynarodowego. Przede wszystkim chodzi tu o ratyfikowany przez nasz kraj tzw. Traktat o przestrzeni kosmicznej z 1967 roku.

Tworząc własne regulacje, które uporządkują chociażby kwestie związane z lotami suborbitalnymi, możemy skorzystać z doświadczeń innych krajów, które mają to już za sobą.

Podstawowe kwestie, jakie należy uwzględnić przy tworzeniu krajowego systemu prawa kosmicznego:

- Zakres działalności kosmicznej;
- Zakres jurysdykcji państwa;
- Autoryzacja i nadzór;
- Rejestracja;

- Reżim odpowiedzialności.

Zadania dla Bursztyna

Inż. Michał Pakosz z CTK Instytutu Lotnictwa opowiedział co nieco o pracach nad rakieta ILR-33 Bursztyn. Stanowi ona w istocie flagowy projekt ILOTu. Jego finansowanie pochodzi w 100% ze środków statutowych Instytutu Lotnictwa.

Jest to rakietka dwustopniowa. Docelowo ma być w stanie osiągać pułap 100 km z ładunkiem o masie 5 kg. Bursztyn będzie służyć jako środek do testowania rozmaitych technologii w warunkach mikrograwitacji, podczas lotów suborbitalnych.

Poza badaniami w warunkach mikrograwitacji sama rakietka posłuży do testowania i oceny takich technologii jak choćby komputery pokładowe czy układy nawigacji. ILOT pracuje również nad przystosowaniem swoich rakiet dla celów wojskowych. Rakietka może przykładowo posłużyć w przyszłości jako imitator pocisków balistycznych – choćby do testowania radarów dedykowanych wykrywaniu takich pocisków.

ILOT bierze również udział w projektach finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Badacze z Instytutu Lotnictwa podkreślają, że projekty realizowane przez Instytut jak najbardziej predysponują ten podmiot do działania na rzecz rozwoju technologii dla Sił Zbrojnych RP. To, jak szybko te technologie będą rozwijane, zależy w znacznej mierze od dostępności poligonów dla realizowania niezbędnych testów.

Rakietowe zasługi MEiL

O rozwoju napędów rakietowych w Polsce, z korzyścią tak dla przemysłu, jak i dla wojska, opowiedział dr hab. inż. Jan Kindracki z Politechniki Warszawskiej. Dr Kindracki reprezentuje Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa (MEiL). Wydział ten jest bardzo otwarty na współpracę. Jest to zarazem przodująca w skali kraju jednostka w dziedzinie technologii silnikowych związanych z kosmosem.

Na wydziale MEiL PW kształceni są specjaliści w dziedzinie napędów lotniczych i astronautyki. Jednostka naukowa współpracuje w projektach badawczych z takimi firmami jak m.in. SENER Polska, Thales Alenia Space czy GMV Polska.

Działalność rakietowa w małej skali

O mniejszych projektach rakietowych realizowanych na terenie naszego kraju mówił dr Adam Matusiewicz, prezes Polskiego Towarzystwa Rakietowego (PTR). Tego typu działalność zaczęła się intensywnie rozwijać w Polsce w pierwszej dekadzie obecnego stulecia. Kluczowy dla przyspieszenia tego projektu był dostęp do poligonu.

Śladem PTR poszli inni, w tym grupa AGH Space Systems. Ten zespół osiągnął ze swoją rakieta sukces na zawodach w USA. Swoje projekty wdrażają również studenci z Politechniki Gdańskiej (SimLE), z Politechniki Wrocławskiej (PWr In Space) oraz z Politechniki Poznańskiej. Polskie Towarzystwo Rakietowe stawia również na edukację wśród dzieci.

Towarzystwo przeprowadziło z powodzeniem testowy lot swojej rakiety PTR-1. Członkowie Polskiego Towarzystwa Rakietowego szykują się do testów poligonowych swojej konstrukcji.

Czytaj też: [Rakiety PTR dla wojska? Nie na pociski, ale na cele ćwiczebne \[WYWIAD\]](#)

Strona finansowa

Po przedstawicielu PTR wystąpił dr Piotr Świerczyński z Krajowego Punktu Kontaktowego Programów Badawczych UE. Przypomniął, że jego jednostka organizuje dni informacyjne, konferencje, szkolenia czy indywidualne konsultacje dla przedsiębiorców w zakresie pozyskiwania środków z europejskiego Programu Ramowego Horyzont 2020. Ważna jest też działalność mentoringowa Punktu Kontaktowego.

W perspektywie finansowej 2014-2020 na działania w zakresie przestrzeni kosmicznej Unia Europejska przeznaczyła ok. 12 miliardów euro. Większość z tego została przeznaczona na finansowanie programów Copernicus oraz Galileo.

Działalność związana z eksploatacją przestrzeni kosmicznej została uwzględniona, w znacznym wymiarze kwotowym, również w nowym Programie Ramowym Horyzont Europa na lata 2021-2027. Celem będzie tu tworzenie nowych miejsc pracy i zwiększanie PKB w dłuższym czasie.

Jeszcze o raketach

Pod koniec konferencji wystąpił dr inż. Adam Okniński, także reprezentujący ILOT. Referował komercyjny potencjał związany z budową napędów kosmicznych.

Napędy kosmiczne mogą być wykorzystywane do wynoszenia ładunków na orbitę, do kontroli położenia i orientacji oraz zmiany orbity przez satelitę, oraz także do deorbitowania niepotrzebnych już satelitów.

Instytut Lotnictwa realizuje 11 spośród 14 projektów ESA z dziedziny chemicznych napędów raketowych w Polsce. Zdaniem specjalistów z Europejskiej Agencji Kosmicznej Polska może być w tej dziedzinie konkurencyjna w skali globalnej.



Przemawia Adam Okniński. Fot. Paweł Ziemnicki/Space24.pl

Strategia ILOTu ma za zadanie zapewnić możliwość prowadzenia badań i wdrażanie ich rezultatów na najwyższym poziomie. Liczy się posiadanie konkurencyjnej oferty badawczej na rynku światowym. Nie bez znaczenia jest też ścisła współpraca z przemysłem i wspieranie go, odpowiadanie na potrzeby przedsiębiorstw.

Duże nadzieje na rozwój i komercjalizację swojego rozwiązania specjaliści z Instytutu Lotnictwa wiążą z produkcją i wykorzystaniem nadtlenu wodoru. Związana z otrzymywaniem nadtlenu wodoru technologia została opracowana i opatentowana przez ILOT. Otrzymywane stężenia H₂O₂ dochodzą do 99,99%. Może to znaleźć zastosowanie na przykład w napędach dużych rakiet, w układach precyzyjnej kontroli położenia, czy też dla rakiet średniego zasięgu dla celów obronnych.

Eksperti ILOTu pracują również dla ESA nad silnikami deorbitacyjnymi dla satelitów, na stały materiał pędny. Wysiłki w tym projekcie pochwalił w 2018 r. Dyrektor Generalny ESA, Jan Woerner.

W zakresie budowy wizji przyszłej roli polskiego sektora kosmicznego badacze z Instytutu Lotnictwa szeroko współpracują z Ministerstwem Obrony, w szczególności z I3TO, oraz z Polską Agencją Kosmiczną. Niezwykle istotne jest tutaj efektywne wykorzystanie przez krajowe podmioty składki wpłacanej przez Ministerstwo Obrony Narodowej do Europejskiej Agencji Kosmicznej.

Czytaj też: [Polskie rakiety na paliwo ciekłe mogą zainteresować MON \[WYWIAD\]](#)