



Polityka kosmiczna Unii Europejskiej

ZAGADNIENIA PRAWNE,
POLITYCZNE
I EKONOMICZNE

POD REDAKCJĄ
Bartosza Smolika
i Pawła Turczyńskiego

Polityka kosmiczna Unii Europejskiej



Polityka kosmiczna Unii Europejskiej


Zagadnienia prawne, polityczne i ekonomiczne

pod redakcją
Bartosza Smolika
i Pawła Turczyńskiego



Kraków 2022

Bartosz Smolik
Uniwersytet Wrocławski
 <https://orcid.org/0000-0001-7173-2389>
 bartosz.smolik@uwr.edu.pl

Paweł Turczyński
Uniwersytet Wrocławski
 <https://orcid.org/0000-0002-0333-9670>
 pawel.turczynski@uwr.edu.pl

© Copyright by Bartosz Smolik, Paweł Turczyński and individual authors, 2022

Recenzenci
prof. AWL Wojciech Horyń
prof. UJK Grzegorz Rdzanek

Opracowanie redakcyjne
Hanna Antos

Projekt okładki
Marta Jaszczuk

ISBN 978-83-8138-774-3 (druk)
ISBN 978-83-8138-775-0 (PDF)
<https://doi.org/10.12797/9788381387750>

Na okładce wykorzystano zdjęcie *Europe city light from space*
pochodzące z serwisu rawpixel.com

WYDAWNICTWO KSIĘGARNIA AKADEMICKA

ul. św. Anny 6, 31-008 Kraków
tel.: 12 421-13-87; 12 431-27-43
e-mail: publishing@akademicka.pl

Księgarnia internetowa: <https://akademicka.com.pl>

Spis treści |

- 7** Wykaz ważniejszych skrótów i akronimów
- 11** Geneza europejskiej eksploracji kosmosu – rozważania wstępne
Bartosz Smolik, Paweł Turczyński
- 15** Szanse i zagrożenia polityki kosmicznej Unii Europejskiej
Bartosz Smolik
- 49** Unia Europejska a Europejska Agencja Kosmiczna – współpraca i rywalizacja
w programach badania przestrzeni kosmicznej
Paweł Turczyński
- 83** *Strategia kosmiczna dla Europy* w pracach rządu i sejmowej Komisji do spraw
Unii Europejskiej. Analiza instytucjonalno-prawna
Zbigniew Czachór
- 105** Współczesne trendy w polityce kosmicznej – rola Europy
Małgorzata Polkowska
- 123** Obszar „Przestrzeń kosmiczna” w programach ramowych Unii Europejskiej od
7PR do programu Horyzont Europa (2007-2021)
Piotr Świerczyński
- 141** Bezpieczeństwo energetyczne Europy w obliczu zjawiska pogody kosmicznej.
Problem CME – koronalnych wyrzutów masy na Słońcu
Krzysztof Lewandowski
- 163** Kolonizacja Marsa i innych ciał niebieskich: wyzwania natury prawnej
i politycznej dla Unii Europejskiej
Maciej Cesarz
- 185** Europejska polityka kosmiczna w obliczu gnozy politycznej transhumanizmu
Piotr Grabowiec
- 211** Unijna polityka kosmiczna. Perspektywy rozwoju w bliższej i dalszej przyszłości
Bartosz Smolik, Paweł Turczyński
- 231** Załączniki
- 235** Spis infografik
- 236** Spis tabel
- 237** Informacje o autorach
- 241** Indeks osobowy

Obszar „Przestrzeń kosmiczna” w programach ramowych Unii Europejskiej od 7PR do programu Horyzont Europa (2007-2021)

Piotr Świerczyński 

Abstrakt | Finansowanie badań i innowacji w dziedzinie przestrzeni kosmicznej przez programy ramowe rozpoczęło się już w Szóstym Programie Ramowym UE (6PR-2002-2006). Równoległe z nim Unia Europejska zaczęła rozwijać europejską politykę kosmiczną opartą głównie na programie obserwacji Ziemi Copernicus i programie nawigacji satelitarnej Galileo, które nazywane są sztandarowymi programami kosmicznymi UE.

W obecnej perspektywie finansowej na lata 2021-2027 wydatki Unii Europejskiej na Europejski Program Kosmiczny i otwartą przestrzeń kosmiczną zachęcają do rozwoju technologii kosmicznych. W tym celu stworzono unijny program ramowy Horyzont Europa z funduszami ponad 16 mld euro. To ogromna szansa na rozwój polskiego i europejskiego sektora kosmicznego.

Słowa kluczowe: Europejska Polityka Kosmiczna, Europejski Program Kosmiczny, Horyzont 2020, Horyzont Europa, programy ramowe UE

The “Space area” in the European Union Framework Programmes. From FP7 to the Horizon Europe Programme (2007-2021)

Abstract | Funding for space research and innovation in the framework programmes dates back to the EU’s Sixth Framework Programme (FP6-2002-2006). In parallel to the framework programme, the European Union began to develop the European Space Policy mainly based on Copernicus, i.e. the EU’s Earth observation programme, and on the Satellite Navigation Programme Galileo, both of which are referred to as EU space flagship programmes.

According to the current financial plan for 2021–2027, European Union expenditure on the European Space Programme and outer space supports the development of space technologies in the EU framework programme Horizon Europe. It will exceed EUR 16 billion. This is a great opportunity for the development of the Polish and European space sector.

Keywords: European Space Policy, European Space Programme, Horizon 2020, Horizon Europe, EU framework programmes

Wprowadzenie

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie rozwoju finansowania programów kosmicznych przez Komisję Europejską. Zamierzam w nim również wskazać zwiększający się udział przedsiębiorstw zaangażowanych w realizację projektów kosmicznych. Metodą, którą przyjmuję, jest analiza uczestnictwa w nich poszczególnych podmiotów ze szczególnym uwzględnieniem polskich beneficjentów.

Głównym instrumentem finansowania badań w Unii Europejskiej są realizowane od kilkudziesięciu lat ramowe programy badań naukowych i rozwoju technologicznego, które mają wspierać najważniejsze kierunki rozwoju myśli naukowej i technicznej w Europie.

Pierwszy program ramowy został ustanowiony w 1984 r. na okres czterech lat. W ciągu następnych 30 lat kolejne programy ramowe dostarczały wsparcia finansowego dla wdrażania polityk UE w zakresie badań i innowacji. Ich cel zmienił się – z programów wsparcia współpracy transgranicznej w dziedzinie badań naukowych i technologii przekształciły się w programy wspierające prawdziwie europejską koordynację działań i polityk¹.

Wyrażna kompetencja Wspólnot Europejskich (WE) w zakresie wspierania badań i rozwoju technologicznego została określona w Traktacie ustanawiającym WE z 1957 r., zmodyfikowanym następnie na mocy Jednolitego aktu europejskiego, który wszedł w życie 1 lipca 1987 r. Od czasu Traktatu o UE (obowiązującego od listopada 1993 r.) wspieranie rozwoju naukowego i technologicznego znalazło się na liście działań Wspólnoty Europejskiej (art. 3 TWE). W art. 179-182² położono nacisk na koordynację badań naukowych oraz zwiększono uprawnienia organów Wspólnoty we wspieraniu takiej polityki.

Obszar „Przestrzeń kosmiczna” po raz pierwszy jako wyodrębniony element programów ramowych pojawił się w Siódmym Programie Ramowym (7PR) w zakresie badań i rozwoju technologicznego. 7PR był realizowany w latach 2007-2013 i stanowił kluczowy filar Europejskiej Przestrzeni Badawczej. W programie ramowym Horyzont 2020, realizowanym w latach 2014-2020, obszar „Przestrzeń kosmiczna” był jednym z elementów Filaru II: „Wiodąca pozycja w przemyśle”. W realizowanym obecnie (lata 2021-2027) programie ramowym Horyzont Europa obszar „Przestrzeń kosmiczna” jest jednym z elementów Klastra 4: Technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna, a w strukturze programu znajduje się w II filarze.

¹ Polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego, [on-line:] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/66/polityka-w-zakresie-badan-naukowych-i-rozwoju-technologicznego> – 4 II 2022.

² Wersja skonsolidowana Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, Dz.Urz. UE, C 202/2016, art. 179-188.

Na uwagę zasługuje fakt, że finansowanie technologii kosmicznych z programów ramowych to jeden z elementów realizowanej przez UE od lat Europejskiej Polityki Kosmicznej, która w nowej perspektywie finansowej (2021-2027) nabiera nowego wymiaru jako Europejski Program Kosmiczny³.

1. Europejska Polityka Kosmiczna wczoraj i dziś

Unijne programy kosmiczne pomagają Europejczykom w ich codziennym życiu na Ziemi. Wysyłane przez UE satelity pozwalają milionom osób komunikować się przy użyciu nowych technologii, podróżować drogą lądową, morską i powietrzną oraz wypracowywać sposoby poprawy kondycji naszej planety.

Unijna polityka kosmiczna:

- pobudza zatrudnienie, wzrost gospodarczy i inwestycje w Europie;
- otwiera nowe perspektywy w nauce i działalności badawczej;
- wspomaga inne polityki, np. bezpieczeństwa, obrony, przemysłu i cyfryzacji;
- podnosi pozycję UE jako globalnego gracza⁴.

Europejska Polityka Kosmiczna w latach 2014-2020 była realizowana w ramach trzech flagowych programów kosmicznych:

- Copernicus – najbardziej zaawansowany na świecie system obserwacji Ziemi;
- Galileo – globalny system nawigacji satelitarnej, dostarczający bardzo dokładne informacje o położeniu;
- EGNOS – system nawigacji dla lotnictwa, marynarki i użytkowników na lądzie, oferujący w całej Europie usługi o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa.

Mając skuteczne, światowej klasy systemy kosmiczne, UE skupia się na tym, jak optymalnie wykorzystywać dane kosmiczne. Ich potencjał dotyczy zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego.

Dane te przynoszą wiele korzyści. Mogą m.in.:

- wspomagać zespoły ratunkowe w miejscach dotkniętych klęskami żywiołowymi;
- poprawiać użytkowanie gruntów w rolnictwie;
- dostarczać informacje dotyczące stanu jakości powietrza;
- zwiększać bezpieczeństwo infrastruktury transportowej i energetycznej.

³ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/696 z dnia 28 kwietnia 2021 r. ustanawiające Unijny program kosmiczny i Agencję Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 912/2010, (UE) nr 1285/2013 i (UE) nr 377/2014 oraz decyzję nr 541/2014/UE.

⁴ Rada Europejska, *Unijna polityka kosmiczna*, [on-line:] <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/eu-space-programme/> – 10 V 2021.

Poniższa infografika przedstawia źródła finansowania Europejskiej Polityki Kosmicznej.

Infografika: Źródła finansowania Europejskiej Polityki Kosmicznej (lata 2014-2020)



Źródło: Komisja Europejska, listopad 2019. Podane wartości „bln” to odpowiednik polskich miliardów.

Ocenia się, że stopa zwrotu z inwestycji będzie wysoka: bezpośredni zysk to 3-4 euro z każdego wyasygnowanego euro.

Ogólny międzynarodowy kontekst kosmiczny szybko się zmienia. Rośnie konkurencja, działalność kosmiczna komercjalizuje się ze względu na większe zaangażowanie sektora prywatnego. Duże zmiany technologiczne powodują obniżenie kosztów, co w konsekwencji wymusza transformację tradycyjnych modeli biznesowych w tym sektorze.

Połączenie danych kosmicznych z technologiami cyfrowymi również stwarza duże możliwości. Może to zapewnić wszystkim krajom UE szerokie możliwości biznesowe. W tym kontekście w październiku 2016 r. ogłoszono Strategię kosmiczną dla Europy.

Strategia ma na celu:

- przynieść wymierne korzyści europejskim obywatelom i przedsiębiorstwom;
- wspierać konkurencyjność i innowacyjność europejskiego sektora kosmicznego;
- zwiększać strategiczną autonomię UE;
- umocnić czołową pozycję UE na arenie międzynarodowej⁵.

Strategia stała się podstawą prac nad w pełni zintegrowanym Europejskim Programem Kosmicznym na lata 2021-2027. 6 czerwca 2018 r. przedstawiony został wniosek Komisji Europejskiej, który łączy wszystkie działania UE w jeden program i tworzy dla nich spójne ramy inwestycyjne. Program przewiduje zwiększenie

⁵ Komunikat prasowy Komisji Europejskiej z 26 października 2016 r., *Space Strategy for Europe*, [on-line:] <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13758-2016-INIT/en/pdf> - 4 II 2022.

wydajności, co pomoże wprowadzić nowe usługi dla obywateli i przedsiębiorstw UE, wykorzystujące rezultaty działań związanych z przestrzenią kosmiczną. Poniższa infografika przedstawia propozycję Komisji Europejskiej w zakresie finansowania poszczególnych programów w ramach Europejskiej Polityki Kosmicznej w latach 2021-2027.

Infografika: Propozycja finansowania Europejskiej Polityki Kosmicznej (lata 2021-2027)

Europejska Polityka Kosmiczna (2021-2027) 16 bln € - [propozycja KE](#)

	 Galileo and EGNOS	 Copernicus	 GOVSATCOM & SSA
Role	global navigation and regional satellite navigation systems	free and open Earth observation data of land, atmosphere, sea, climate change and for emergency management and security	access to secure satellite communications for national authorities and monitoring of space hazards
Budget	€ 9,7 billion	€ 5,8 billion	€ 0,5 billion

Źródło: Komisja Europejska – propozycja KE z 2 maja 2018 r. Podane wartości „bln” to odpowiednik polskich miliardów.

16 grudnia 2020 r. Rada i Parlament Europejski wypracowały wstępne porozumienie polityczne w sprawie rozporządzenia ustanawiającego unijny program kosmiczny na lata 2021-2027. Pula środków finansowych wynosząca 14,8 mld euro w cenach bieżących (13,2 mld euro w cenach z 2018 r.) została podzielona następująco:

- na systemy Galileo i EGNOS – 9 mld euro;
- na program Copernicus – 5,4 mld euro;
- na programy SSA i GOVSATCOM – 442 mln euro⁶.

19 kwietnia 2021 r. Rada przyjęła stanowisko w pierwszym czytaniu w sprawie proponowanego rozporządzenia ustanawiającego unijny program kosmiczny na lata 2021-2027. Zaakceptowała propozycję budżetu na poziomie 14,8 mld euro. Ostatecznie 28 kwietnia 2021 r. Parlament Europejski i Rada Europejska przyjęły stosowne rozporządzenie w tym zakresie:

UE przywiązuje dużą wagę do działalności związanej z przestrzenią kosmiczną, traktując ją jako motor zrównoważonego wzrostu gospodarczego mający znaczenie również dla bezpieczeństwa. Dzięki naszemu nowemu unijnemu programowi

⁶ Komunikat prasowy Komisji Europejskiej z 16 grudnia 2020 r.: *Commission Welcomes the Political Agreement on the European Space Programme*, [on-line:] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2449 – 10 V 2021.

kosmicznemu będziemy nadal konkurencyjni w gospodarce 'New Space', a UE zachowa suwerenność w przestrzeni kosmicznej. Program będzie stymulował odbudowę gospodarczą po pandemii i przechodzenie na ekologiczno-cyfrowy model gospodarczy⁷.

Rozporządzenie zapewnia:

- aktualne i zabezpieczone dane i usługi wysokiej jakości związane z przestrzenią kosmiczną;
 - szersze korzyści społeczno-ekonomiczne wynikające ze stosowania takich danych i usług, np. większy wzrost i nowe miejsca pracy w UE;
 - większe bezpieczeństwo i autonomię UE;
 - silniejszą rolę UE jako czołowego podmiotu w sektorze kosmicznym.
- Wyżej wymienione korzyści zostaną osiągnięte dzięki:
- uproszczeniu i usprawnieniu istniejących ram prawnych UE w dziedzinie polityki kosmicznej;
 - zapewnieniu UE odpowiedniego budżetu na kontynuowanie i ulepszanie jej obecnych sztanदारowych programów kosmicznych, takich jak EGNOS, Galileo i Copernicus, a także monitorowanie zagrożeń kosmicznych w ramach komponentu orientacji sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej i udostępnianie bezpiecznej łączności satelitarnej organom krajowym (GOVSATCOM);
 - ustanowieniu zasad zarządzania unijnym programem kosmicznym;
 - ujednoczeniu ram bezpieczeństwa programu kosmicznego.

2. „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR (2007-2013)

Przyjmując w 2006 r. Siódmy Program Ramowy (7PR) i jego nowy obszar tematyczny, „Przestrzeń kosmiczna”, UE uznała znaczenie kosmosu jako jednego z kluczowych elementów europejskiego społeczeństwa opartego na wiedzy. W maju 2004 r. weszła w życie umowa ramowa między Wspólnotą Europejską (WE) a Europejską Agencją Kosmiczną (ESA), a w maju 2007 r. Rada ds. Przestrzeni Kosmicznej przyjęła rezolucję określającą podstawy polityki w dziedzinie przestrzeni kosmicznej w Europie. Realizację tej polityki wspólnie nadzorują i oceniają Komisja Europejska, dyrektor generalny ESA oraz państwa członkowskie UE i ESA⁸.

⁷ Wypowiedź portugalskiego Ministra Nauki, Techniki i Szkolnictwa Wyższego Manuela Heitora podczas posiedzenia Rady Europejskiej pod portugalskim przewodnictwem z 19 kwietnia 2021 r. Zob. Council Adopts Position on €14.8 Billion EU Space Programme for 2021-2027, [on-line:] <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/04/19/council-adopts-position-on-14-8-billion-eu-space-programme-for-2021-2027/> – 4 II 2022.

⁸ Rada ds. Konkurencyjności przyjęła rezolucję w sprawie europejskiej polityki kosmicznej, [on-line:] <https://cordis.europa.eu/article/id/29916-competitiveness-council-resolves-to-advance-the-european-space-policy/pl> – 30 V 2021.

Obszar „Przestrzeń kosmiczna” pojawił się po raz pierwszy jako odrębny element programów ramowych od 7PR. Jednakże już w 6PR realizowane były projekty dotyczące aplikacji, głównie mających związek z obserwacją Ziemi. Dofinansowanie tych projektów w 6PR wyniosło 240 mln euro.

W ramach priorytetu „Przestrzeń kosmiczna” na cały 7PR zaplanowano budżet w wysokości 1,4 mld euro. Główne badania prowadzone były w ramach następujących obszarów tematycznych:

- wykorzystanie przestrzeni kosmicznej na rzecz społeczeństwa europejskiego,
- badania przestrzeni kosmicznej,
- badania i rozwój na rzecz wzmocnienia obecności w przestrzeni kosmicznej.

Celem priorytetu „Przestrzeń kosmiczna” w ramach programu szczegółowego Współpraca było wspieranie europejskiego programu kosmicznego skupiającego się na takich zastosowaniach, jak Globalny Monitoring dla Środowiska i Bezpieczeństwa (GMES)⁹. Niosło to korzyści dla obywateli i konkurencyjności europejskiego przemysłu kosmicznego, było kluczowym elementem obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR. Ponad 85% budżetu (1,2 mld euro) priorytetu „Przestrzeń kosmiczna” przeznaczono właśnie na program GMES/Copernicus, którego celem jest rozwój satelitarnych i miejscowych systemów monitorowania oraz wczesnego ostrzegania, w tym na rzecz bezpieczeństwa obywateli, oraz rozwój technik związanych z zarządzaniem środowiskiem i bezpieczeństwem. System gromadzi dane o Ziemi pochodzące ze specjalnych urządzeń obserwacyjnych umieszczonych zarówno na jej powierzchni, jak i w kosmosie. W kosmosie znajduje się system satelitów o nazwie Sentinel, nad którym pracowała ESA. Ponadto wybudowana została instalacja naziemna, która jest rozlokowana nie tylko na terytorium UE. W ramach 7PR usługi świadczone były w pięciu dziedzinach:

1. monitoring obszarów lądowych (dane geograficzne o pokryciu terenu, uprawy);
2. monitoring obszarów morskich (wykrywanie wycieków ropy, prognoza pogody);
3. monitoring poziomu zanieczyszczenia atmosfery (jakość powietrza, promieniowanie UV);
4. zarządzanie kryzysowe (błyskawiczne mapy na potrzeby akcji ratunkowych);
5. bezpieczeństwo (kontrola granic).

Copernicus świadczy również usługi związane z problematyką zmian klimatycznych¹⁰.

GMES/Copernicus daje dostęp do aktualnych i wiarygodnych danych, które np. mogą pomóc ograniczyć skutki zmian klimatycznych i zwiększyć bezpieczeństwo ludności. Użytkownikami danych są osoby odpowiedzialne za podejmowanie

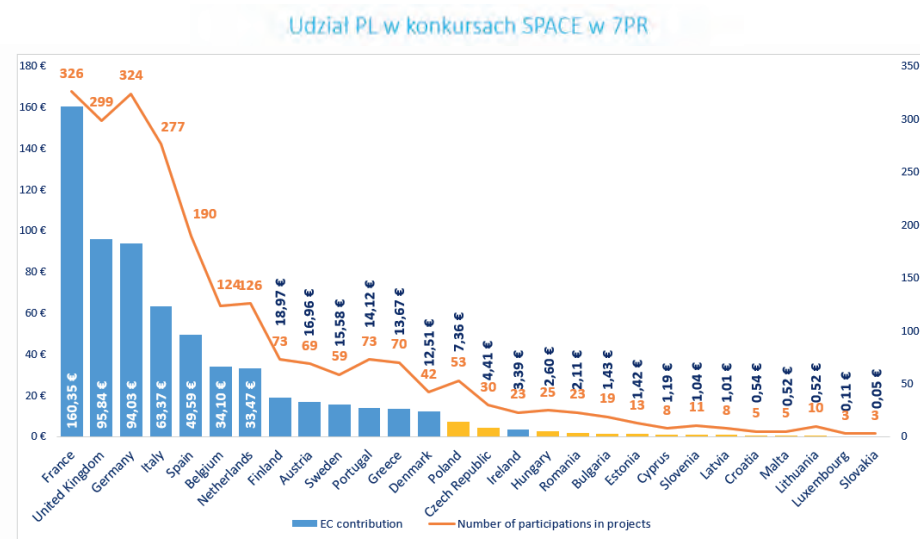
⁹ Global Monitoring for Environment and Security (GMES). We wrześniu 2009 r. na GMES Forum w Lille zainaugurowano nową nazwę dla programu – Kopernikus (niem.). Po interwencji Polski zmieniono nazwę na Copernicus (łac.).

¹⁰ Copernicus, Usługi, [on-line:] <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi> – 20 V 2021.

decyzji, przedsiębiorstwa oraz wszyscy, którzy uznają te informacje za przydatne. Inicjatywa jest obecnie w fazie operacyjnej¹¹. Oczekuje się, że podstawowe usługi GMES/Copernicus i ich zastosowanie będą ważnym bodźcem dla innowacyjności i konkurencyjności Europy¹².

Dofinansowanie udziału polskich podmiotów w 7PR w konkursach dotyczących obszaru „Przestrzeń kosmiczna” wyniosło ponad 7 mln euro. Uplasowaliśmy się na 14 pozycji w rankingu wszystkich krajów członkowskich UE i jako pierwsi spośród krajów Europy Środkowo-Wschodniej. Potencjał polskich zespołów badawczych w przedsiębiorstwach i instytucjach naukowych jest bardzo duży, ale wciąż nie w pełni wykorzystany. Realizacja projektów w konsorcjach międzynarodowych to nie tylko dodatkowy zastrzyk gotówki, ale przede wszystkim korzyści ze współpracy z najlepszymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi i najbardziej innowacyjnymi przedsiębiorstwami w Europie i na świecie. Taka współpraca w perspektywie długoterminowej w wielu przypadkach owocuje kolejnymi projektami, ale i zamówieniami na realizację konkretnych produktów czy usług. Poniższa infografika przedstawia udział Polski w konkursach z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR w latach 2007-2012.

Infografika: Udział Polski w konkursach z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR (2007-2012)



Źródło: Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE (KPK PB UE), wrzesień 2012 r.

¹¹ Press Release 2945th Council meeting Competitiveness (Internal Market, Industry and Research), Brussels, 28-29 May 2009, s. 12-16.

¹² Study on the Competitiveness of the GMES Downstream Sector, na zlecenie Komisji Europejskiej (Directorate-General Enterprise & Industry), Rotterdam, 4 listopada 2008 r.

Głównymi polskimi beneficjentami konkursów z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR były instytucje naukowe i uczelnie, co przedstawia poniższa lista:

Infografika: Polskie uczelnie i instytucje badawcze – beneficjenci konkursów z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR

Udział PL podmiotów w konkursach SPACE w 7PR

1. Centrum Badań Kosmicznych PAN (12)
2. Instytut Lotnictwa (4)
3. Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie (3)
4. Państwowy Instytut Geologiczny (3)
5. Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN (3)
6. Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy (2)
7. Instytut Morski w Gdańsku (2)
8. Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk
9. Instytut Ochrony Środowiska
10. Instytut Oceanologii PAN
11. Instytut Budownictwa Wodnego PAN
12. Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego w Krakowie
13. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
14. Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN
15. Politechnika Poznańska
16. Uniwersytet Gdański
17. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
18. Uniwersytet Warszawski
19. Uniwersytet Wrocławski

** Data from E-Corda database after 467 FP7 Calls*

Źródło: KPK PB UE, czerwiec 2014 r. (w nawiasie liczba projektów pozyskanych).

Liczba przedsiębiorstw, które były beneficjentami konkursów 7PR w obszarze technologii kosmicznych, nie jest aż tak imponująca jak w przypadku uczelni i instytucji badawczych i przedstawia się następująco:

Infografika: Polskie przedsiębiorstwa – beneficjenci konkursów z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w 7PR

Udział PL podmiotów w konkursach SPACE w 7PR (przedsiębiorstwa)

1. ASTRI Polska (4)
2. Satelitarne Centrum Operacji Regionalnych SA
3. MIKROMA SA
4. Wasat Sp. z o.o.
5. TopGaN Sp. z o.o.
6. Sunshine Technologies Sp. z o.o.
7. INPHOTECH Sp. z o.o.

** Data from E-Corda database after 467 FP7 Calls*

Źródło: KPK PB UE, czerwiec 2014 r. (w nawiasie liczba projektów pozyskanych).

Na uwagę zasługuje fakt, że pod koniec trwania 7PR Polska stała się dwudziestym państwem członkowskim ESA¹³, co przyczyniło się do wzrostu poten-

¹³ Polska stała się oficjalnym członkiem Europejskiej Agencji Kosmicznej 19 listopada 2012 r.

cjału polskiego sektora kosmicznego w kolejnych latach, a tym samym liczby przedsiębiorstw zaangażowanych w realizację projektów z kolejnego programu ramowego – Horyzont 2020.

3. Przestrzeń kosmiczna w programie ramowym Horyzont 2020 (2014-2020)

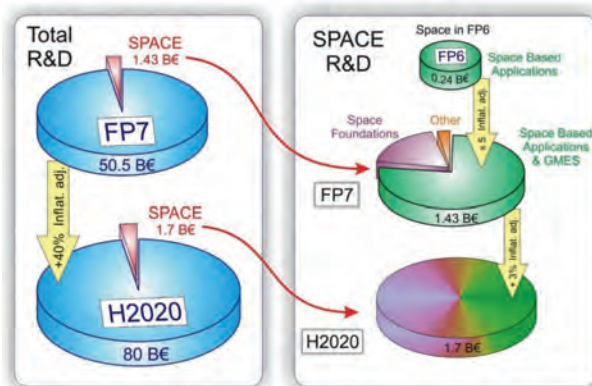
Obszar „Przestrzeń kosmiczna” w programie Horyzont 2020 (H2020) to w dużej mierze kontynuacja poprzedniego 7PR. Jednak tematyka konkursów H2020 nie była zdominowana przez zagadnienia dotyczące obserwacji Ziemi, tak jak w 7PR. Główne obszary tematyczne, w ramach których były ogłaszane konkursy, to:

- nawigacja satelitarna – Europejski System Nawigacji Satelitarnej Galileo,
- obserwacje satelitarne – Europejski System Obserwacji Ziemi Copernicus,
- ochrona przed zagrożeniami z/w przestrzeni kosmicznej,
- zapewnienie konkurencyjności Europy w zakresie technologii kosmicznych,
- współpraca międzynarodowa,
- wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP)¹⁴.

Komisja Europejska w latach 2014-2020 na obszar „Przestrzeń kosmiczna” w programie Horyzont 2020 ostatecznie przeznaczyła nieco ponad 1,4 mld euro.

Poniższa infografika przedstawia wzrost nakładów na badania w obszarze „Przestrzeń kosmiczna” od 6PR do programu Horyzont 2020.

Infografika: Obszar „Przestrzeń kosmiczna” od 6PR do H2020



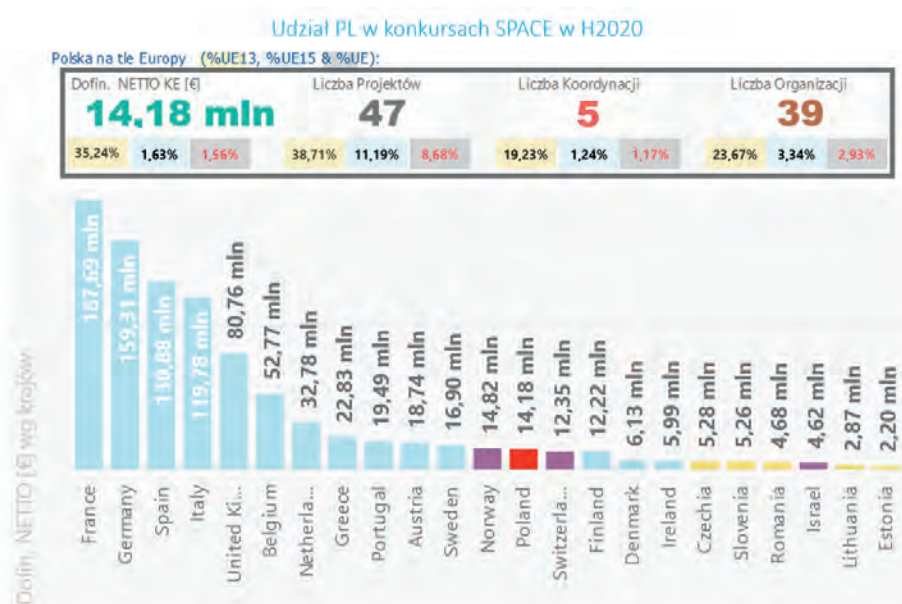
Źródło: Komisja Europejska, grudzień 2013. Podane wartości „bln” to odpowiednik polskich miliardów.

¹⁴ Przestrzeń kosmiczna (Space), [on-line:] <https://h2020.kpk.gov.pl/h2020-i-inne-programy/horyzont-2020/industrial-leadership/wiodaca-pozycja-w-zakresie-technologiei-prorozwojowych-i-przemyslowych/space> – 29 V 2021.

Polskie podmioty pozyskały z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w H2020 14,18 mln euro. W porównaniu z 7PR realizowanym w latach 2007-2013 polscy beneficjenci otrzymali dwukrotnie więcej środków przy niemal identycznym budżecie obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w obu programach. W rankingu wszystkich krajów UE, które uzyskały najwięcej na rozwój przestrzeni kosmicznej, uplasowaliśmy się na 13 pozycji. Za nami są Szwajcaria, Finlandia, Dania, Irlandia czy Czechy. Przyznano nam niewiele mniej środków finansowych niż Norwegii (różnica wyniosła 640 tys. euro). Na uwagę zasługuje fakt, że ponad 35% dofinansowanych projektów spośród krajów tzw. UE13¹⁵ przypadło na polskie podmioty. Polską specjalnością w programie H2020 stała się robotyka kosmiczna i tutaj niekwestionowanym liderem w naszej części Europy jest firma PIAP Space.

Poniższa infografika przedstawia udział Polski w projektach dofinansowanych w konkursach z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w programie H2020 na tle innych krajów europejskich.

Infografika: Udział Polski w konkursach z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w H2020 (2014-2020)



Źródło: KPK PB UE, grudzień 2020 r.

¹⁵ UE 13 – kraje, które przystąpiły do UE w 2004 r. lub później.

Kolejna infografika przedstawia listę polskich organizacji, które pozyskały najwyższe dofinansowanie w konkursach z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w programie Horyzont 2020.

Infografika: Polscy beneficjenci konkursów z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w Horyzoncie 2020 (TOP 20)

PL organizacje w konkursach SPACE w H2020

Nazwa beneficjenta	L. Koordynacji	L. Uczestnictw	Dofin. NETTO KE [€]	% Budżetu UE
[PL] POLSKA AGENCJA KOSMICZNA	0	6	6 109 980,00	43,09%
[PL] PIAP SPACE SP ZOO	0	3	1 030 561,25	7,27%
[PL] POLITECHNIKA WARSZAWSKA	0	2	469 630,00	3,31%
[PL] HERTZ SYSTEMS LTD SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIAL...	0	2	467 396,75	3,30%
[PL] INSTYTUT PODSTAWOWYCH PROBLEMOW TECHNIKI POLSKIEJ ...	0	2	329 711,21	2,33%
[PL] ELPROMA ELEKTRONIKA SP. Z O.O.	0	1	324 887,50	2,29%
[PL] SKA POLSKA SP (ZOO)	0	1	323 750,00	2,28%
[PL] AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE AM	0	2	318 378,75	2,25%
[PL] OPTINAV SP ZOO	0	1	293 125,00	2,07%
[PL] UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU	0	1	287 500,00	2,03%
[PL] BLUE DOT SOLUTIONS SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZI...	1	2	275 626,25	1,94%
[PL] N7 SPACE SP ZOO	0	1	264 003,75	1,86%
[PL] RECTANGLE SPOLKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA	0	1	261 187,50	1,84%
[PL] CERVI ROBOTICS	1	1	251 300,00	1,77%
[PL] EVATRONIX SA	0	1	249 875,00	1,76%
[PL] KAPITECH SP ZOO	0	2	224 637,50	1,58%
[PL] SIEC BADAWCZA LUKASIEWICZ - PRZEMYSLOWY INSTYTUT AUT...	0	2	217 570,00	1,53%
Total	5	55	14 180 126,11	100,0...

Źródło: KPK PB UE, grudzień 2020 r.

Polskie organizacje biorą na siebie coraz większą odpowiedzialność i wychodzą z inicjatywami przygotowania wniosków projektowych jako koordynatorzy. Podmioty z naszego kraju podjęły się koordynacji pięciu projektów z udziałem partnerów zagranicznych. Wyższą notę w unijnym budżecie na rozwój nauki i innowacji zawdzięczamy 38 podmiotom, a przede wszystkim Polskiej Agencji Kosmicznej, która pozyskała ponad 6,1 mln euro (niemal połowę wartości wszystkich grantów dla polskich podmiotów).

Największe kraje europejskie inwestują od dziesięcioleci miliardy euro w rozwój swojej branży kosmicznej. Polska zaczęła inwestować więcej w swoją branżę kosmiczną dopiero po przystąpieniu do Europejskiej Agencji Kosmicznej w 2012 r., co ma swoje odzwierciedlenie również w wynikach H2020. Widać wyraźną mobilizację w sektorze prywatnym. Dotacje dostały 24 firmy, czyli trzy razy więcej niż w latach 2007-2013.

Kolejna infografika przedstawia 20 największych beneficjentów pod względem poziomu dofinansowania przez KE projektów z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w programie Horyzont 2020.

Infografika: Europejscy beneficjenci konkursów z obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w Horyzoncie 2020 (TOP 20)

TOP 20 organizacji w konkursach SPACE w H2020

Nazwa beneficjenta	L. Koordynacji	L. Uczestnictw	Dofin. NETTO KE [€]	% Budżetu UE
[DE] DEUTSCHES ZENTRUM FUR LUFT - UND RAUMFAHRT EV	10	61	50 303 968,61	5,30%
[FR] CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES - CNES	0	21	27 484 810,67	2,89%
[ES] CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO INDUSTRIAL	2	10	22 692 253,25	2,39%
[FR] THALES ALENIA SPACE FRANCE SAS	16	48	19 713 994,72	2,08%
[IT] AGENZIA SPAZIALE ITALIANA	2	11	12 955 676,96	1,36%
[UK] UK Space Agency	0	9	12 097 063,65	1,27%
[DE] AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH	6	25	11 924 959,28	1,26%
[FR] CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS	2	43	10 162 773,65	1,07%
[BE] SPACE APPLICATIONS SERVICES NV	6	14	9 787 917,75	1,03%
[ES] GMV AEROSPACE AND DEFENCE SA	7	18	8 441 169,50	0,89%
[FR] SAFRAN AIRCRAFT ENGINES	3	5	8 090 575,25	0,85%
[DE] FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWA...	1	19	7 983 127,25	0,84%
[UK] EUROPEAN CENTRE FOR MEDIUM-RANGE WEATHER FORECASTS	4	10	7 728 853,63	0,81%
[FR] AIRBUS DEFENCE AND SPACE SAS	5	27	7 150 531,14	0,75%
[FR] COMMISSARIAT A L ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTE...	2	13	7 039 081,60	0,74%
[IT] THALES ALENIA SPACE ITALIA SPA	2	23	6 952 282,00	0,73%
[IT] CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE	3	26	6 828 728,46	0,72%
[ES] EUROPEAN UNION SATELLITE CENTRE	1	12	6 514 472,35	0,69%
[PL] POLSKA AGENCIA KOSMICZNA	0	6	6 109 980,00	0,64%
[FR] OFFICE NATIONAL D'ETUDES ET DE RECHERCHES AEROSPATIALES	3	11	5 956 961,98	0,63%

Źródło: KPK PB UE, grudzień 2020 r.

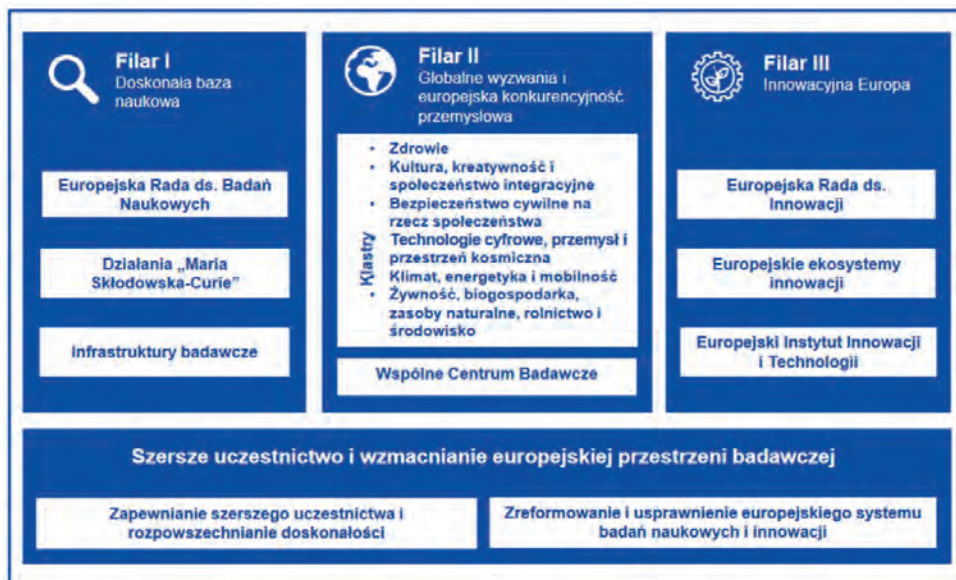
Jednak największy sukces odniosła Polska Agencja Kosmiczna (PAK), która jest jedną z 20 europejskich organizacji z najwyższym dofinansowaniem. PAK uczestniczy w projektach dotyczących systemu obserwacji i śledzenia obiektów w przestrzeni kosmicznej, w projekcie GOVSATCOM dotyczącym bezpiecznej komunikacji satelitarnej oraz w projekcie dotyczącym robotyki kosmicznej. Jest to dowód na to, że udział administracji publicznej jest kluczowy i otwiera również drzwi dla przedsiębiorstw i instytucji naukowych.

4. Przestrzeń kosmiczna w programie ramowym Horyzont Europa (2021-2027)

W kolejnym programie ramowym – Horyzont Europa – który jest realizowany w latach 2021-2027, obszar „Przestrzeń kosmiczna” został włączony do Klastra 4: Technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna. Na uwagę zasługuje fakt, że Horyzont Europa jest największym w historii UE międzynarodowym programem w zakresie badań naukowych i innowacji. W ciągu 7 lat (2021-2027) na nowatorskie

badania i innowacyjne rozwiązania przeznaczone zostanie łącznie 95,5 mld euro¹⁶. Poniższa infografika przedstawia strukturę programu Horyzont Europa. Obszar „Przestrzeń kosmiczna” jest częścią Klastra 4: Technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna, który jest jednym z elementów Filaru II.

Infografika: Struktura programu Horyzont Europa



Źródło: Komisja Europejska, grudzień 2020.

Budżet obszaru „Przestrzeń kosmiczna” w ramach Klastra 4 nie został jednoznacznie określony. Szacuje się go na 1,5-2 mld euro. W zakresie obszarów tematycznych będzie to kontynuacja Horyzontu 2020 ze szczególnym uwzględnieniem następujących tematów:

- wzmacnianie europejskiej konkurencyjności w dziedzinie technologii kosmicznych;
- wzmocnienie potencjału w zakresie rakiet wynoszących / środków wynoszenia i użytkowania przestrzeni kosmicznej;
- ewolucja infrastruktury kosmicznej i naziemnej dla Galileo/EGNOS;
- ewolucja usług dla Galileo, EGNOS i Copernicus;
- rozwój aplikacji dla Galileo, EGNOS i Copernicus;

¹⁶ Rozporządzenie 2021/695 ustanawiające program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji Horyzont Europa oraz zasady uczestnictwa i upowszechniania obowiązujące w tym programie oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 1290/2013 i (UE) nr 1291/2013.

- wspieranie potencjału innowacyjnego programów GOVSATCOM, świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej czy rozwoju technologii kwantowych;
- dalsze finansowanie technologii krytycznych na rzecz niezależności Europy i badań podstawowych w obszarze przestrzeni kosmicznej;
- wsparcie dla ekosystemów przedsiębiorczości kosmicznej – inicjatywa CASSINI, która będzie realizowana w ramach III Filaru przez Europejską Radę ds. Innowacyjności (nagrody, hackathony¹⁷, networking, dostęp do instrumentów finansowych).

Ze względu na pandemię COVID-19 uruchomienie programu Horyzont Europa zostało znacząco opóźnione. Pierwsze konkursy na składanie wniosków projektowych zostały oficjalnie ogłoszone dopiero 2 listopada 2021 r. Budżet pierwszych otwartych konkursów przekracza 254 mln euro. Zaplanowana data ich zamknięcia to 16 lutego 2022 r.

W ramach pierwszych konkursów dotyczących obszaru „Przestrzeń kosmiczna” programu Horyzont Europa zagadnienia konkursowe dotyczą systemów komunikacji satelitarnej i towarzyszącym im usług. Kolejną kwestią jest wsparcie rozwoju technologii na rzecz środków wynoszenia wielokrotnego użytku.

Ponadto zaplanowano tematy związane z rozwojem usług w ramach programu Copernicus, dotyczących zmian klimatycznych, monitoringu jakości atmosfery, bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego, a także tematy przekrojowe obejmujące program Copernicus oraz wsparcie badań w dziedzinie grawimetrii kwantowej na rzecz obserwacji Ziemi.

Dodatkowo w ramach pierwszych konkursów finansowany będzie rozwój technologii kosmicznych na rzecz niezależności i konkurencyjności Europy, a także wsparcie rozwoju usług w ramach programów EGNSS i Copernicus na potrzeby Europejskiego Zielonego Ładu. Jednym z zagadnień będzie również rozwój usług związanych z EGNSS na rzecz bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego¹⁸.

¹⁷ Hackathon (ang.), maraton projektowania lub hackaton – wydarzenie skierowane do programistów, podczas którego informatycy i inne osoby związane z rozwojem oprogramowania, np. projektanci grafiki, twórcy interfejsów i menedżerowie projektów stają przed zadaniem rozwiązania określonego problemu z dziedziny projektowania. S. Leckart, *The Hackathon Is On: Pitching and Programming the Next Killer App*, 17.02.2012, [on-line:] <https://www.wired.com/2012/02/ff-hackathons/> – 20 VII 2016.

¹⁸ Program Pracy dla Klastra 4: Technologie cyfrowe. Przemysł i przestrzeń kosmiczna z 15 grudnia 2021 r. Zob. *Horizon Europe – Work Programme 2021-2022. 7. Digital, Industry and Space*, [on-line:] https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-7-digital-industry-and-space_horizon-2021-2022_en.pdf, s. 298-361 – 4 II 2022.

Podsumowanie

W ciągu ostatnich 15 lat obszar „Przestrzeń kosmiczna” ewoluował w poszczególnych programach ramowych Unii Europejskiej. Optyka programu H2020 w stosunku do jego poprzednika 7PR znacząco się zmieniła. Konkursy H2020 były ukierunkowane na aktywny udział przedsiębiorstw w projektach i finansowano dużo więcej innowacyjnych rozwiązań w postaci usług czy aplikacji, które mają zastosowanie na rynku, a finalnie korzysta z nich europejskie społeczeństwo czy administracja na szczeblu rządowym, regionalnym oraz lokalnym.

Polskie podmioty radzą sobie coraz lepiej w konkursach programów ramowych dotyczących obszaru „Przestrzeń kosmiczna”, ale nadal polski potencjał nie jest w pełni wykorzystany.

Dotychczas realizowana przez dwie perspektywy finansowe UE Europejska Polityka Kosmiczna została przemianowana w nowej perspektywie UE 2021-2027 na Europejski Program Kosmiczny. Flagowe programy UE, takie jak Copernicus oraz Galileo/EGNOS, będą kontynuowane, a nowe, takie jak GOVSATCOM, uruchamiane i rozwijane. Aktualnie rozpoczyna się nowy Program Ramowy UE, który daje polskim i europejskim wnioskodawcom nowe możliwości aktywnego udziału w innowacyjnych przedsięwzięciach dotyczących technologii kosmicznych.

Bibliografia

Netografia

- Copernicus, Usługi programu Copernicus, [on-line:] <https://www.copernicus.eu/pl>.
- Leckart S., *The Hackaton Is On: Pitching and Programming the Next Killer App*, 17.02.2012, [on-line:] <https://www.wired.com/2012/02/ff-hackathons/>.
- Parlament Europejski, *Polityka w zakresie badań naukowych i rozwoju technologicznego*, [on-line:] <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pl/sheet/66/polityka-w-zakresie-badan-naukowych-i-rozwoju-technologicznego>.
- Przestrzeń kosmiczna (Space)*, [on-line:] <https://h2020.kpk.gov.pl/h2020-i-inne-programy/horyzont-2020/industrial-leadership/wiodaca-pozycja-w-zakresie-technologii-prorozwojowych-i-przemyslowych/space>.
- Rada Europejska, *Unijna polityka kosmiczna*, [on-line:] <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/eu-space-programme/>.

Akty prawne i oficjalne deklaracje (chronologicznie)

- Press Release 2945th Council meeting Competitiveness (Internal Market, Industry and Research), Brussels, 28-29 May 2009.
- Wersja skonsolidowana Traktatu o Unii Europejskiej i Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, Dz.Urz. UE 2016 C 202.

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1291/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające „Horyzont 2020” – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014-2020) oraz uchylające decyzję nr 1982/2006/WE.
- Komunikat prasowy Komisji Europejskiej z dnia 26 października 2016 r., *Space Strategy for Europe*, [on-line:] <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-13758-2016-INIT/en/pdf>.
- Strategia kosmiczna dla Europy, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Bruksela, dnia 26.10.2016 r. COM(2016) 705 final.
- Komunikat prasowy Komisji Europejskiej z dnia 16 grudnia 2020 r., *Commission Welcomes the Political Agreement on the European Space Programme*, [on-line:] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2449.
- Wypowiedź portugalskiego Ministra Nauki, Techniki i Szkolnictwa Wyższego Manuela Heitora podczas posiedzenia Rady Europejskiej pod portugalskim przewodnictwem z 19 kwietnia 2021 r. Zob. *Council Adopts Position on €14.8 Billion EU Space Programme for 2021-2027*, [on-line:] <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2021/04/19/council-adopts-position-on-14-8-billion-eu-space-programme-for-2021-2027/>.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/695 z dnia 28 kwietnia 2021 r. ustanawiające program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji Horyzont Europa oraz zasady uczestnictwa i upowszechniania obowiązujące w tym programie oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 1290/2013 i (UE) nr 1291/2013.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/696 z dnia 28 kwietnia 2021 r. ustanawiające Unijny program kosmiczny i Agencję Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 912/2010, (UE) nr 1285/2013 i (UE) nr 377/2014 oraz decyzję nr 541/2014/UE.
- Program Pracy dla Klastra 4: Technologie cyfrowe. Przemysł i przestrzeń kosmiczna z 15 grudnia 2021 r., *Horizon Europe – Work Programme 2021-2022. 7. Digital, Industry and Space*, [on-line:] https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-7-digital-industry-and-space_horizon-2021-2022_en.pdf, s. 298-361.

Praca zbiorowa *Polityka kosmiczna Unii Europejskiej. Zagadnienia prawne, polityczne i ekonomiczne* dotyczy ważnej, przyszłościowej, a niezbyt znanej w Polsce dziedziny. Książka prezentuje aktualny stan wiedzy na temat unijnych programów, inicjatyw i rywalizacji z innymi mocarstwami w zakresie eksploracji i użytkowania kosmosu. Autorzy, których analizy znalazły się w tym opracowaniu, są cenionymi ekspertami, badającymi poszczególne aspekty unijnej aktywności w przestrzeni kosmicznej. Przybliżają oni takie zagadnienia, jak funkcjonowanie Europejskiej Agencji Kosmicznej, budowa systemu nawigacji satelitarnej Galileo czy też perspektywa wypraw na inne ciała niebieskie. Książka wypełnia na polskim rynku lukę spowodowaną dotychczasowym brakiem podobnej wielopłaszczyznowej pracy na temat tak popularnego, a zarazem mało znanego zagadnienia.

Publikacja stanowi istotny wkład w poznanie i zrozumienie europejskiej polityki kosmicznej.

Grzegorz Rdzaneek, prof. UJK

Niniejsza monografia wychodzi naprzeciw oczekiwaniom, dostrzegając ważne dla przyszłości obszary działania Unii Europejskiej oraz mocarstw światowych, czym wpisuje się w nowatorskie badania naukowe.

Wojciech Horyń, prof. AWL



<https://akademicka.pl>

ISBN 978-83-8138-774-3



9 788381 387743