



Polska Agencja
Kosmiczna

Ocena stanu rozwoju badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej – raport za 2021 rok

Gdańsk, marzec 2022

Spis treści

Wykaz wybranych skrótów	3
Wykaz wybranych pojęć	5
1. Wprowadzenie	7
2. Analiza projektów realizowanych przez polskie podmioty w programach ESA	9
3. Industrial Policy Task Force – mechanizm wsparcia polskiego przemysłu	26
4. Analiza projektów realizowanych przez polskie podmioty w programach NCBiR	28
5. Projekty H2020/Horyzont Europa	32
6. Analiza i prezentacja danych ankietowych	34
6.1 Zatrudnienie	37
6.2 Przychody i wyniki finansowe	39
6.3 Udział w projektach kosmicznych	44
6.4 Podsumowanie badania ankietowego	48
7. Podsumowanie	51
Spis Wykresów:	54
Spis Tabel:	56

Wykaz wybranych skrótów

ARTES	Program ESA dedykowany komercjalizacji wyników programów badań i rozwoju technologii kosmicznych w zakresie telekomunikacji (ang. <i>Advanced Research in Telecommunication Systems</i>)
Copernicus	Europejski program w dziedzinie pozyskiwania globalnych danych o stanie środowiska Ziemi oraz ich przetwarzania pod kontrolą cywilną.
E3P	(ang. <i>European Exploration Envelope Programme</i>) - program opcjonalny Europejskiej Agencji Kosmicznej związany z eksploracją planetarną, lotami załogowymi, mikrograwitacją i robotyką orbitalną
EGNOS	Europejski System Wspomagania Satelitarnego (ang. <i>European Geostationary Navigation Overlay Service</i>)
EO	Obserwacja Ziemi (ang. <i>Earth Observation</i>)
EOEP	(ang. <i>Earth Observation Envelope Programme</i>) - program Europejskiej Agencji Kosmicznej związany z obserwacją Ziemi
ESA	(ang. <i>European Space Agency</i>) - Europejska Agencja Kosmiczna
ESO	Europejskie Obserwatorium Południowe (ang. <i>European Southern Observatory</i>)
EUMETSAT	(ang. <i>European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites</i>) - Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych
EUSPA	Agencja Unii Europejskiej ds. Programu kosmicznego (ang. <i>European Union Agency for the Space Programme</i>).
Galileo	Europejski system nawigacji satelitarnej, budowany wspólnie przez Unię Europejską i Europejską Agencję Kosmiczną, pod kontrolą cywilną.
GOVSATCOM	Europejski program rządowej łączności satelitarnej (ang. <i>Governmental Satellite Communication</i>)
H2020	Horyzont 2020
HE	Horyzont Europa
IT	Technika informatyczna (ang. <i>Information Technology</i>)
KPK	Krajowy Program Kosmiczny
MRiT	Ministerstwo Rozwoju i Technologii
NCBiR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
NCN	Narodowe Centrum Nauki
NEO	Obiekty blisko Ziemi (ang. <i>Near Earth Objects</i>)
PARP	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

PLIIS	Program Wsparcia Polskiego Przemysłu (ang. <i>Polish Industry Incentive Scheme</i>)
POLSA	Polska Agencja Kosmiczna
SOR	Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju
SSA	System świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej (ang. <i>Space Situational Awareness</i>)
SST	Sieć śledzenia obiektów w przestrzeni kosmicznej (ang. <i>Space Surveillance and Tracking</i>)
TRL	Poziom gotowości technologicznej (ang. <i>Technology Readiness Level</i>)
UE	Unia Europejska
WAT	Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego w Warszawie

Wykaz wybranych pojęć

Horyzont 2020	Największy w Unii Europejskiej program w zakresie badań naukowych i innowacji. Swoim zakresem obejmuje trzy dotychczas odrębne programy wspierania badań na poziomie unijnym
Polska Strategia Kosmiczna	Strategia przyjęta przez Radę Ministrów Uchwałą nr 6 z dnia 26 stycznia 2017 r. (Monitor Polski z dnia 17 lutego 2017 r., poz. nr 203), jest instrumentem programowania, zarządzania i koordynacji polityki państwa realizowanej przez Rząd RP w odniesieniu do sektora kosmicznego w partnerstwie z podmiotami publicznymi, prywatnymi oraz społeczeństwem
Polskie podmioty	Polskie podmioty to każda osoba prawna utworzona – i uznawana za taką – na mocy prawa krajowego, która ma osobowość prawną oraz zdolność do czynności prawnych
Programy obowiązkowe	Programy ESA finansowane ze składki państwa członkowskich do ESA, ustalonej proporcjonalnie do dochodu narodowego danego państwa
Programy opcjonalne	Programy ESA finansowane tylko przez państwa w nich uczestniczące. Obejmują głównie użytkowe wykorzystanie przestrzeni kosmicznej. Udział poszczególnych krajów jest ustalany w drodze negocjacji odrębnie dla każdego z programu
Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), przyjęta przez Radę Ministrów Uchwałą nr 8 z dnia 14 lutego 2017 r. (Monitor Polski z 15.03.2017 r., poz. 260)
Technology Readiness Level	Poziom gotowości technologicznej opracowany przez NASA, przyjęty w UE w ramach Horyzontu 2020 (Commission Decision C(2014)4995). System oceny poziomu TRL określa norma ISO (ISO 16290: 2013). TRL odnoszący się do sektora kosmicznego stosowany jest również przez ESA (https://artes.esa.int/sites/default/files/TRL_Handbook.pdf) i wytycznych ECSS-E-AS-11C – Adoption Notice of ISO 16290, Space systems – Definition of the Technology Readiness Levels (TRLs) and their criteria of assessment (1 October 2014)
Zwrot geograficzny	Uregulowany w Konwencji ESA sposób prowadzenia polityki przemysłowej przez Europejską Agencję Kosmiczną, aby „wszystkie Państwa Członkowskie uczestniczyły w sposób sprawiedliwy, mający odniesienie do ich wkładu finansowego,

	<p>we wdrażaniu europejskiego programu kosmicznego i w związanym z nim rozwoju technologii kosmicznych”. Pomiarowi zwrotu służy wyliczony dla każdego państwa współczynnik, który stanowi stosunek pomiędzy kwotą faktycznie otrzymanych kontraktów a wartością oczekiwaną (procentowy udział w finansowaniu Agencji pomnożony przez całkowitą sumę kontraktów udzielonych wszystkim członkom ESA), przy uwzględnieniu wartości technologicznej przyznanych kontraktów</p>
--	--

1. Wprowadzenie

Rosnące znaczenie przestrzeni kosmicznej stale wpływa na postęp technologiczny i naukowy w wielu sektorach gospodarki, dodatkowo w sposób pośredni wpływa także na życie każdego człowieka. Sektor kosmiczny jest jednym z najbardziej zaawansowanych i innowacyjnych obszarów, który ma coraz to większą wartość dla gospodarki w ujęciu globalnym, regionalnym czy też krajowym. Wszelkim organizacjom oraz podmiotom biorącym czynny udział w jego rozwoju umożliwia pozyskanie kompetencji oraz zdolności technologicznych jak i badawczo-rozwojowych, co tym samym przekłada się na szeroko rozumiany rozwój gospodarczy. Produkty i aplikacje mające zastosowanie w sektorze kosmicznym mają szerokie zastosowanie w różnorodnych dziedzinach naszego codziennego życia społecznego czy też gospodarczego. Szczególne znaczenie możemy dostrzec m.in. w obszarach: środowiska, rolnictwa, bezpieczeństwa i obronności, zarządzania kryzysowego, transportu, gospodarki przestrzennej, rybołówstwa, bankowości oraz wielu innych.

Polska, jako kraj posiadający znaczący potencjał gospodarczy w Europie Środkowo-Wschodniej w swoich działaniach nie może pominąć rozwoju krajowego sektora kosmicznego. Od kilkunastu lat a w szczególności od 2012 roku, w którym to przystąpiliśmy do Europejskiej Agencji Kosmicznej, polski sektor kosmiczny znacząco zaczął rozwijać własne kompetencje. Jednakże w celu podtrzymania stałego rozwoju naszego sektora wymagane jest wdrożenie systemu uwzględniającego wsparcie poprzez komponent krajowy. Zostało to uwzględnione w Polskiej Strategii Kosmicznej¹, która to poza konsekwentną inwestycją w nasze członkostwo w organizacjach międzynarodowych, w tym przede wszystkim w Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) zakłada uruchomienie kolejnego narzędzia rozwoju w postaci Krajowego Programu Kosmicznego (KPK). Trwająca w 2021 roku sytuacja

¹ Polska Strategia Kosmiczna, załącznik do uchwały nr 6 Rady Ministrów z 26 stycznia 2017 r., „Monitor Polski” z 17 lutego 2017 r. poz. 203.

pandemiczna wywołana przez wirus SARS-CoV-2 znacząco odbiła się na globalnej koniunkturze gospodarczej nie omijając także sektora kosmicznego, w związku z powyższym utrzymanie odpowiedniego poziomu rozwoju narodowego sektora uzależnione jest m.in. od impulsu jakim powinien stać się KPK.

Ustawa o Polskiej Agencji Kosmicznej² wskazuje że jednym z głównych zadań Agencji jest przedstawienie ministrowi właściwemu do spraw gospodarki corocznego sprawozdania z oceny stanu rozwoju badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej. Zgodnie z powyższym niniejszy dokument został opracowany z uwzględnieniem informacji krajowych oraz międzynarodowych dotyczących projektów i badań w okresie od stycznia do grudnia 2021 roku. Dokument składa się z siedmiu głównych rozdziałów.

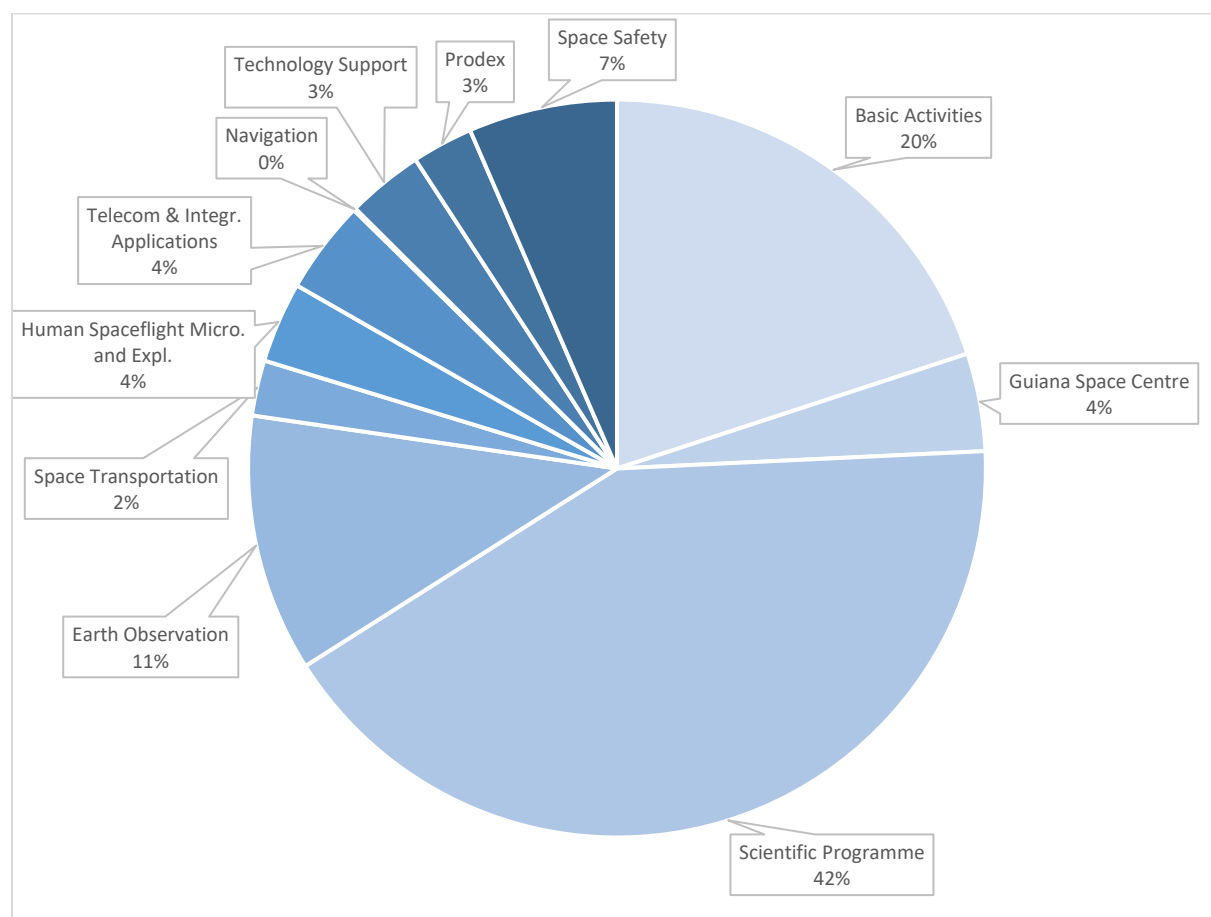
Pierwszy rozdział jest wprowadzeniem do niniejszego dokumentu. W rozdziale drugim przeanalizowano projekty z udziałem polskich podmiotów w ramach przedsięwzięć prowadzonych przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA). Kolejny rozdział (trzeci) został poświęcony nowemu mechanizmowi wsparcia dla podmiotów polskiego sektora kosmicznego tj. Industrial Policy Task Force (IPTF) w ESA, przyjętego na posiedzeniu Industrial Policy Committee (IPC) we wrześniu 2021 roku. W rozdziale czwartym przeanalizowano projekty podmiotów sektora kosmicznego w programach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). Następnie w rozdziale piątym omówiono projekty w ramach programów ramowych Unii Europejskiej tj. Horyzontu 2020 (H2020) oraz Horyzontu Europa. W rozdziale szóstym przedstawiono oraz przeanalizowano wyniki badania ankietowego wykonanego przez Polską Agencję Kosmiczną wśród podmiotów polskiego sektora kosmicznego. Rozdział siódmy zawierający w swojej treści podsumowanie kończy przedmiotowy dokument.

² Ustawa o Polskiej Agencji Kosmicznej (Dz.U. z 2020 r. poz. 1957).

2. Analiza projektów realizowanych przez polskie podmioty w programach ESA

Polska składka do Europejskiej Agencji Kosmicznej w 2021 roku wyniosła 38,96 mln EUR i była na podobnym poziomie co składka z 2020. 2/3 składki było przeznaczone na programy obowiązkowe (mandatory activities) oraz 1/3 na programy opcjonalne (optional programmes). Podział polskiej składki w 2021 roku na poszczególne domeny programów ESA przedstawia wykres poniżej.

WYKRES 1 PODZIAŁ POLSKIEJ SKŁADKI NA DOMENY PROGRAMÓW ESA W 2021 ROKU W UJĘCIU PROCENTOWYM



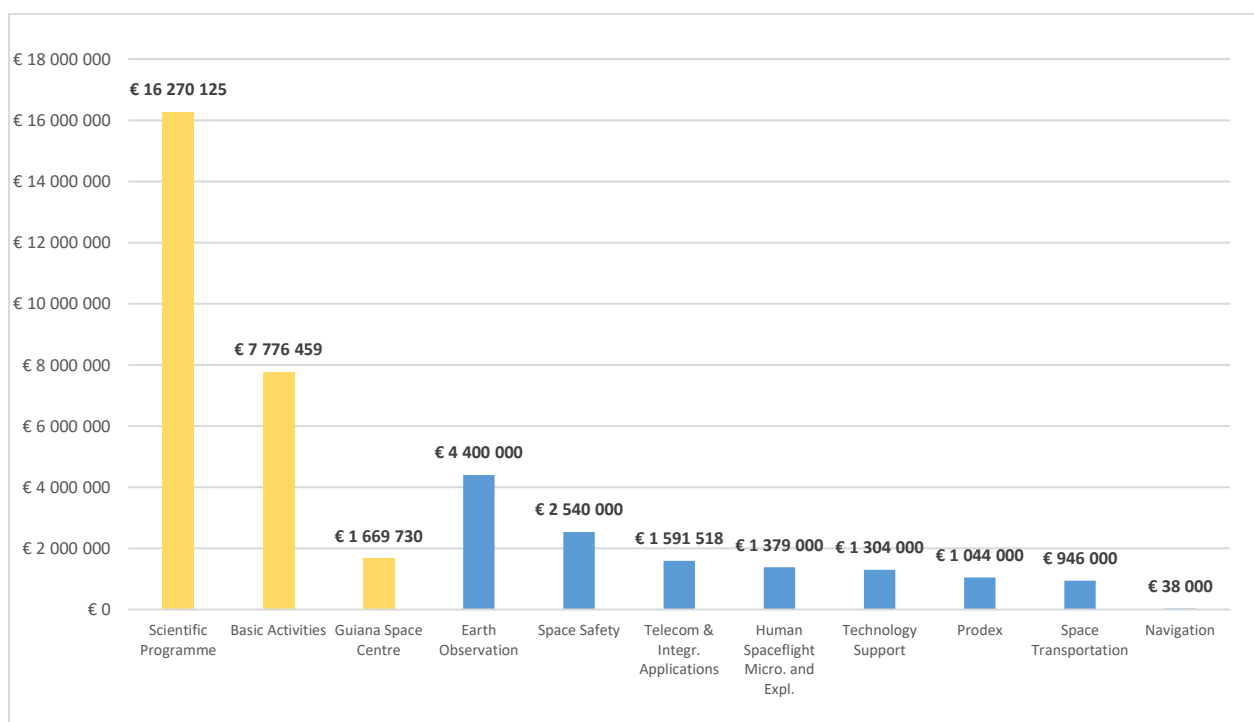
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ADOPTED BUDGETS 2021 EUROPEAN SPACE AGENCY ADMINISTRATIVE AND FINANCE COMMITTEE ESA/AF(2020)7, REV.2 PARIS, 4 FEBRUARY 2021

Aż 42% składki w 2021 roku było alokowane do obowiązkowego programu naukowego (Scientific Programme), a 20% do tzw. Basic Activities.

Programem opcjonalnym, do którego została alokowana największa część składki (11%) był Earth Observation. Następnie, w kolejności: 7% składki przeznaczono na realizację programów dotyczących bezpieczeństwa kosmicznego (Space Safety), a na trzecim miejscu ex aequo 4% na telokomunikację i zintegrowane aplikacje (Telecom & Integr. Applications) 4% na program eksploracji kosmosu (Human Specflight Micro. and Expl). Szczegółowy wykres kołowy, ilustrujący podział składki do ESA w 2021 roku na poszczególne domeny programów, znajduje się poniżej. Szczegółowy opis programów znajduje się w dalszej części niniejszego opracowania.

Kwotowy podział na poszczególne programy został przedstawiony na wykresie poniżej. Na żółto zaznaczono programy obowiązkowe, na niebiesko programy opcjonalne.

WYKRES 2 POLSKA SKŁADKA DO ESA W ROKU 2021 – ŁĄCZNIE 38 958 832,48 EUR



ŹRÓDŁO: OPRAWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE ADOPTED BUDGETS 2021 EUROPEAN SPACE AGENCY ADMINISTRATIVE AND FINANCE COMMITTEE ESA/AF(2020)7, REV.2 PARIS, 4 FEBRUARY 2021

Poniżej znajduje się tabela z wyszczególnieniem kontraktów, które otrzymały polskie podmioty od 1 stycznia 2021 roku do 31 grudnia 2021 roku.

TABELA 1 WARTOŚĆ KONTRAKTÓW, KTÓRE OTRZYMAŁY POLSKIE PODMIOTY, STAN NA 31.12.2021

Rok 2021			
Podmiot	Tytuł projektu	Program	Kwota
6ROADS	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Basic Activities	€ 11 579,00
	S2P-S1-PD-06.1- OBSERVATIONAL SUPPORT FROM COLLABORATING OBSERVATORIES	Space Safety Programme	€ 400 417,00
	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Space Situational Awareness Programme - Period 3	€ 55 000,00
ADAM MICKIEWICZ UNIVERSITY	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Basic Activities	€ 21 052,00
	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Space Situational Awareness Programme - Period 3	€ 99 996,00
Advanced Graphene Products S.A.	GRAPHENE BASED BI- FUNCTIONAL SENSORS - EXPRO	Basic Activities	€ 60 000,00
AGH UST- UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	EXPERT: E1X2-042: DEVELOPMENT OF IN-SITU REGOLITH SAMPLING GEAR FOR GENEROUS EXCAVATION OF REGOLITH (DIGGER)	European Exploration Envelope Programme	€ 43 825,00
Agromap Adam Ciećko	IAP.KS.NE.001 ECOPLAYER (ECOP)	Business Applications Space Solutions (BASS)	€ 60 000,00
ASTRI POLSKA SP.Z O.O.	PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Basic Activities	€ 33 500,14
	PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR	Basic Activities	€ 41 000,00

	RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+ Copernicus Segment 4 (CSC-4)	Basic Activities	€	123 154,00
	1.33 REAL TIME SIMULATION ENVIRONMENT ALSTRI POSKA	Basic Activities	€	61 577,00
	CRISTAL - 1.27 - ASTRI POLSKA (PL) - REAL TIME ENVIRONMENT (RTE) RACK PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Basic Activities	€	61 577,00
	PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+ ASSESSMENTS TO PREPARE AND DE-RISK TECHNOLOGY DEVELOPMENTS ACTOR BASED, ASYNCHRONOUS, SIMULATION FRAMEWORK FOR FUNCTIONAL VERIFICATION	Future Earth Observation Programme	€	33 499,86
		Future Earth Observation Programme	€	41 000,00
		General Support Technology Programme (Develop, Make, Fly)	€	200 000,00
ASTRONIKA SP. Z O.O.	OFF-EARTH MANUFACTURING AND CONSTRUCTION CAMPAIGN-EARLY TECHNOLOGY DEVELOPMENT SCHEME - EXPRO	Basic Activities	€	175 000,00
	PEEK/ME - DEVELOPMENT OF PEEK-METAL REINFORCED MECHANICAL COMPONENTS FOR SPACE APPLICATIONS	Basic Activities	€	70 500,00
	100W DEPLOYABLE SOLAR PANELS FOR NANOSATELLITES (ARTES AT 4F.141)	Core Competitiveness (CC) Period 1	€	134 000,00
CENTRUM BADAŃ KOSMICZNYCH PAN - SPACE RESEARCH	MIXED SIGNAL ASIC CONTROLLER FOR DC-DC POWER CONVERTERS	Basic Activities	€	15 000,00

CENTRE POLISH
ACADEMY OF SCIENCES

PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Basic Activities	€	30 459,62
PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+	Basic Activities	€	28 000,00
SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE EXPERT: E1X2-042:	Basic Activities	€	8 421,00
DEVELOPMENT OF IN-SITU REGOLITH SAMPLING GEAR FOR GENEROUS EXCAVATION OF REGOLITH (DIGGER)	European Exploration Envelope Programme	€	468 755,00
PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	30 459,38
PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	28 000,00
ARIEL - DEVELOPMENT OF THE METHOD OF GLUING GLASS ELEMENTS WITH TITANIUM HOLDERS IN CRYOGENIC TEMPERATURE	Scientific Programme	€	264 533,00
S2P - S1-SW-02.2, S1-SW-05, S1-SW-06 - SPACE WEATHER SERVICE NETWORK DEVELOPMENT AND PRE-OPERATION PART 1	Space Safety Programme	€	108 451,00
SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST	Space Situational Awareness	€	39 998,00

	SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Programme - Period 3		
Centrum Naukowo-Przemyslowe ICT S.A.	PLP_143 DESIGN, MANUFACTURING, ASSEMBLY AND TEST OF THE STRUCTURAL MODEL OF THE POLISH MULTI-MISSION PLATFORM (MMPF): PHASE 1	Basic Activities	€	333 067,00
Cervi Robotics	IAP.PR.SA.003 AUDROS	Business Applications Space Solutions (BASS)	€	140 000,00
CILIUM ENGINEERING	S2P S1-SC-09 - SUPPORT OF THE DEVELOPMENT OF SENSORS, JOINT TEST AND OPERATION OF A EUROPEAN OPTICAL NETWORK	Space Safety Programme	€	94 429,00
CREOTECH INSTRUMENTS SA	COMET INTERCEPTOR-PL 2 - MANIAC READOUT ELECTRONICS (ROE) DESIGN AND PROTOTYPING- EXPRO	Scientific Programme	€	165 065,00
CRIDO R&D SPÓŁKA Z OGRANICZONA ODPOWIEDZIALNOSCIA SPÓŁKA KOMANDYTOWA	PEEK/ME - DEVELOPMENT OF PEEK-METAL REINFORCED MECHANICAL COMPONENTS FOR SPACE APPLICATIONS	Basic Activities	€	50 000,00
Data Space Sp. z o.o.	DAWIS - PDGS DATA ACCESS WEB INFORMATION SERVICES	Basic Activities	€	79 842,71
	DAWIS - PDGS DATA ACCESS WEB INFORMATION SERVICES	Future Earth Observation Programme	€	29 864,29
DRI Solutions Sp. z o.o.	EXPERT: E1X2-042: DEVELOPMENT OF IN-SITU REGOLITH SAMPLING GEAR FOR GENEROUS EXCAVATION OF REGOLITH (DIGGER)	European Exploration Envelope Programme	€	89 433,00
EVERSIS SP. Z O.O.	DAWIS - PDGS DATA ACCESS WEB INFORMATION SERVICES OPERATIONS AND EVOLUTION OF THE EARTH OBSERVATION ONLINE INFORMATION SERVICES	Basic Activities Earth Observation Envelope Programme, Period 1-3	€	1 196 270,03
			€	30 374,00

	DAWIS - PDGS DATA ACCESS WEB INFORMATION SERVICES S2P S1-SC-04 ESA ENVIRONMENTAL LIFE CYCLE ASSESSMENT DATABASE	Future Earth Observation Programme Space Safety Programme	€	513 153,96 19 000,00
Four Point SP Z O.O.	EISI PILOT 2 FOUR POINT (PL)	Business Applications Space Solutions (BASS)	€	200 000,00
GEOSYSTEMS POLSKA LTD	PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Basic Activities	€	30 486,12
	PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	30 485,88
GMV INNOVATING SOLUTIONS SP. Z O.O.	GOF9 OPS-G GMV AEROSPACE AND DEFENCE S.A - SERVICE CONTRACT SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE T309-701GD ROBOTIC DIGITAL TWIN (EXPRO+)	Basic Activities Basic Activities Basic Activities	€	1 955,00 37 895,00 24 148,00
	T709-704GD INTELLIGENT AUTOMATED FUNCTIONAL AND SECURITY TESTING (INFAST) EXPRO+ BIOMASS AND FLEX LEVEL- 0, ORBIT AND ATTITUDE PROCESSORS	Basic Activities Future Earth Observation Programme	€	40 000,00 418 000,00
	CFI: ARCHITECTURE DEFINITION OF THE EARTH OBSERVATION MISSION SOFTWARE CFI SECOND GENERATION - EXPRO+	Future Earth Observation Programme Optical	€	50 000,00
	HYDRON SIMULATOR TESTBED - TAS-I	Communication Scylight	€	100 000,00

	HYDRON-DS AND TDI PHASE A/B1 (3A.160) TAS-I COMET INTERCEPTOR DEFINITION PHASE (PHASES A/B) AND OPTION IMPLEMENTATION PHASE (PHASES C/D/E1) TAS-UK S1-PD-06.2 - SOFTWARE DEVELOPMENT FOR NEO OBSERVATIONAL ACTIVITIES S2P-S1-SC-03-DEORBIT KIT DEVELOPMENT AND IN- ORBIT DEMONSTRATION (PHASE 1)	Optical Communication Scylight	€	200 000,00
		Scientific Programme	€	148 000,00
		Space Safety Programme	€	10 000,00
		Space Safety Programme	€	250 000,00
	P3-SST-XVI - SST EXPERT CENTRE EXPLOITATION AND EXTENSIVE TESTING SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Space Situational Awareness Programme - Period 3	€	114 000,00
		Space Situational Awareness Programme - Period 4	€	180 000,00
ICEYE Polska Sp. z o.o.	AI4SARHIGHRES - ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SAR AT HIGH RESOLUTION - EXPRO	Future Earth Observation Programme	€	45 000,00
INSTITUTE OF GEODESY AND CARTOGRAPH	PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Basic Activities	€	30 500,12
	PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+	Basic Activities	€	31 000,00
	EARTH OBSERVATION FOR SMART STATISTICS - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	107 040,00
	PL_RM02 DEVELOPMENT OF STANDARDIZED PRACTICES FOR MONITORING LANDSCAPE VALUES AND NATURAL CAPITAL ASSESSMENT - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	30 499,88

	PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	31 000,00
ITTI SP. Z O.O.	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Basic Activities	€	56 343,00
	S2P S1-SC-02 EXPERT CENTRE CONTINUATION OF TEST OPERATIONS	Space Safety Programme	€	190 000,00
	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Space Situational Awareness Programme - Period 3	€	70 506,00
KP Labs Sp. z o.o.	IMPLEMENTATION OF THE Φ -SAT-2 CHALLENGE CHIME - 4000131575 - CLASS A CCN02 - KP LABS (PL) ENHANCEMENT OF CHIME ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ONBOARD PROCESSING CAPABILITIES	Copernicus Segment 4 (CSC-4)	€	83 702,00
	IMPLEMENTATION OF THE Φ -SAT-2 CHALLENGE	Future Earth Observation Programme	€	51 000,00
LODZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	MIXED SIGNAL ASIC CONTROLLER FOR DC-DC POWER CONVERTERS	Basic Activities	€	30 000,00
LUKASIEWICZ Research Network - INSTITUTE OF AVIATION	CHEMICAL MODELING OF REACTIONS AND PROCESSES IN PROPELLANT SYSTEMS - EXPRO+	Basic Activities	€	39 993,00
Naukożercy Lena Kaźmierczak	IAP.KS.NE.004 TREVAR	Business Applications Space Solutions (BASS)	€	60 000,00
NICOLAUS COPERNICUS UNIVERSITY	METHODOLOGY OF REPRODUCIBLE CALIBRATION STANDARD PREPARATION FOR FT-IR MOC MEASUREMENTS - EXPRO	Basic Activities	€	70 000,00

	ARTES 4.0 SPL OPTICAL COMMUNICATION - SCYLIGHT: CCSDS STANDARDISED RANGING FOR OPTICAL COMMUNICATION TERMINALS (3C.022/SL.028) - EXPRO+ (RE-ISSUE)	Optical Communication Scylight	€	161 400,00
POLISH GEOLOGICAL INSTITUTE - NATIONAL RESEARCH INSTITUTE	DRAGON 5 SUPPORT TO SENIOR YOUNG SCIENTISTS - PROJECT 56796 - INTEGRATION OF MULTI-SOURCE REMOTE SENSING DATA TO DETECT AND MONITORING LARGE AND RAPID LANDSLIDES AND USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Basic Activities	€	6 000,00
QZ Solutions Sp. z o.o.	DEEP LEARNING HYPERSPECTRAL - EXPRO	Future Earth Observation Programme	€	50 000,00
S.A.B. Aerospace Sp. Z.o.o.	PLATO - DESIGN, DEVELOPMENT AND SUPPORT TO LAUNCH AND POST LAUNCH OPERATIONS (PHASE B2/C/D/E1) OF THE PLATO SPACECRAFT	Scientific Programme	€	159 000,00
SATIM MONITORING SATELITARNY	PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+	Basic Activities	€	25 000,00
	PL_RM03 DEVELOPMENT AND VERIFICATION OF CUSTOM EO TOOLS FOR RESILIENCE MANAGEMENT IN POLAND - EXPRO+	Future Earth Observation Programme	€	25 000,00
SENER SP ZOO	RS2.01 - ASTRIUM LTD - ROVER VEHICLE LEAD ARIEL - DESIGN, DEVELOPMENT, AND SUPPORT TO LAUNCH AND POST LAUNCH OPERATIONS (PHASE B2/C/D/E1)	European Exploration Envelope Programme Scientific Programme	€	244 720,00 342 207,00
SMALLGIS LTD.	IAP.PR.EV.011 SBWS	Business Applications	€	193 500,00

		Space Solutions (BASS)		
SPACEFOREST	GT17-058GS - WATER COOLED 5 -10KW X-BAND SOLID STATE POWER AMPLIFIER (SSPA)	General Support Technology Programme (Develop, Make, Fly)	€	170 000,00
SPACIVE SP. Z O.O.	EXPERT: E1X2-042: DEVELOPMENT OF IN-SITU REGOLITH SAMPLING GEAR FOR GENEROUS EXCAVATION OF REGOLITH (DIGGER)	European Exploration Envelope Programme	€	97 310,00
	ARIEL - DEVELOPMENT OF THE METHOD OF GLUING GLASS ELEMENTS WITH TITANIUM HOLDERS IN CRYOGENIC TEMPERATURE	Scientific Programme	€	195 250,00
Sparkflow sp. z o.o. sp. k.	DEVELOPMENT OF STANDARDISED AND REUSABLE MODULES FOR TEST BENCHES USING CMOS DETECTORS - EXPRO	Basic Activities	€	20 000,00
STX Next Sp. z o.o.	KELVINS PLATFORM OVERHAUL	Basic Activities	€	60 000,00
SYBILLA TECHNOLOGIES SP. Z O.O.	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Basic Activities	€	51 579,00
	S2P S1-SC-09 - SUPPORT OF THE DEVELOPMENT OF SENSORS, JOINT TEST AND OPERATION OF A EUROPEAN OPTICAL NETWORK	Space Safety Programme	€	678 910,00
	SSA P3-SST-XXVII - CUSTOMISED SST SOFTWARE ELEMENTS IN THE SST CORE SOFTWARE AND EXPERT CENTRE	Space Situational Awareness Programme - Period 3	€	245 000,00
SYDERAL Polska sp. z o.o.	ARTES 4.0 SPL OPTICAL COMMUNICATION - SCYLIGHT: CCSDS STANDARDISED RANGING FOR OPTICAL COMMUNICATION TERMINALS (3C.022/SL.028) - EXPRO+ (RE-ISSUE)	Optical Communication Scylight	€	215 000,00

	ADRIOS (ACTIVE DEBRIS REMOVAL IN-ORBIT SERVICING)	Space Safety Programme	€	399 177,00
WASAT SP. Z O.O.	IAP.KS.RC.003 MAIZEO	Business Applications Space Solutions (BASS)	€	64 000,00
WORK MICROWAVE GMBH	ARTES 4.0 SPL OPTICAL COMMUNICATION - SCYLIGHT: CCSDS STANDARDISED RANGING FOR OPTICAL COMMUNICATION TERMINALS (3C.022/SL.028) - EXPRO+ (RE-ISSUE)	Optical Communication Scylight	€	23 600,00
WROCLAW UNIVERSITY OF ENVIRONMENTAL AND LIFE SCIENCES	FUNDAMENTAL TECHNIQUES, MODELS AND ALGORITHMS FOR A LUNAR RADIO NAVIGATION SYSTEM	Basic Activities	€	70 000,00
WROCLAWSKI INSTYTUT ZASTOSOWAN INFORMATYKI I PRZESTRZENNEJ I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI SP. Z O.O.	IAP.FS.TR.009 SPACE FOR URBAN AIR MOBILITY (UAM) - WROCLAWSKI INSTYTUT	Business Applications Space Solutions (BASS)	€	198 729,00
Zortrax S.A.	4D PRINTING USING ELECTRICAL STIMULUS WITH SPACE GRADE THERMOPLASTICS - EXPRO PEEK/ME - DEVELOPMENT OF PEEK-METAL REINFORCED MECHANICAL COMPONENTS FOR SPACE APPLICATIONS	Basic Activities	€	30 000,00
		Basic Activities	€	54 500,00
Suma końcowa			€	12 064 688,99

Zestawienie kontraktów, które polskie podmioty otrzymały w 2021 roku z podziałem na programy obowiązkowe i opcjonalne prezentuje się następująco:

1) Programy obowiązkowe ESA:

- **Basic Activities** w ramach którego wybrano polskich 38 projektów na łączną kwotę 3 143 398,74 EUR;
- **Program Naukowy**, wybrano 6 projektów polskich podmiotów o wartości 1 274 055 EUR.

Łączna wartość nowych kontraktów dla polskich podmiotów w ramach programów obowiązkowych ESA za 2021 wyniosła **4 417 453,74 EUR (44 kontrakty)**. Zauważyć można niepokojąco niską wartość kontraktowania wobec wymaganej składki. Stwarza to ryzyko dla utrzymania właściwej wartości zwrotu geograficznego w programach obowiązkowych ESA.

2) Programy opcjonalne ESA:

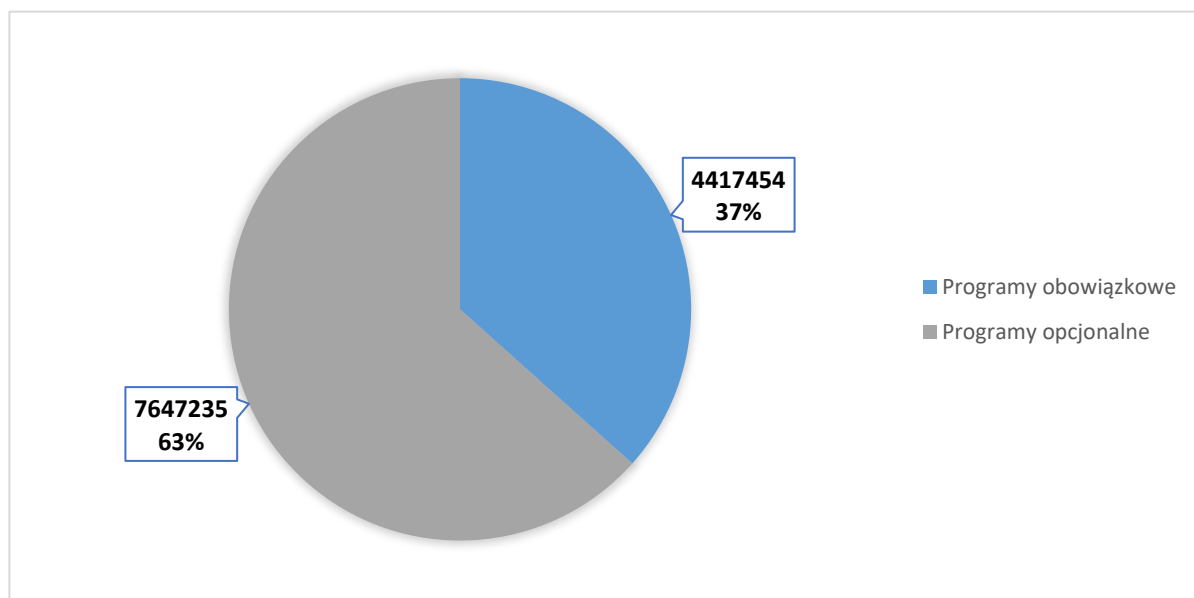
- a) **Space Safety**, łącznie 16 projektów o łącznej wartości 2 954 884 EUR;
- Space Safety Programme, 9 projektów na 2 150 384 EUR;
 - Space Situational Awareness Programme - Period 3, 6 projektów o łącznej wartości 624 500 EUR;
 - Space Situational Awareness Programme - Period 4, 1 projekt na kwotę 180 000 EUR.
- b) **Telecom & Integrated Applications**, łącznie 13 projektów na kwotę 1 750 229 EUR:
- Business Applications Space Solutions (BASS) – 7 projektów, 916 229 EUR;
 - Core Competitiveness (CC) Period 1 (ARTES), 1 projekt , 134 000,00 EUR;
 - Optical Communication Scylight, 5 projektów, 700 00 EUR.
- c) **Earth Observation**, łącznie 18 projektów o wartości 1 628 079,25 EUR :
- Copernicus Segment 4 (CSC-4), 1 projekt na kwotę 83 702,00 EUR;
 - Earth Observation Envelope Programme Period 1-3,1 projekt na kwotę 30 374,00 EUR;
 - Future Earth Observation Programme, 16 projektów, 1 514 003, 25 EUR.
- d) **Human Spaceflight, Micro. and Expl.** i tylko jeden program **European Exploration Envelope Programme (E3P)**, w ramach którego polskie podmioty zdobyły 5 projektów na łączną kwotę 944 043 EUR.

e) W ramach programu **Technology Support- General Support Technology Programme (Develop, Make, Fly)** podpisano kontrakty na 2 projekty za łączną kwotę 370 000 EUR.

Łączna wartość nowych kontraktów dla polskich podmiotów w ramach programów opcjonalnych ESA za 2021 wyniosła **7 647 235,25 EUR (54 kontrakty)**.

Poniższy wykres przedstawia procentowy podział wartości nowych kontraktów polskich podmiotów na programy obowiązkowe i opcjonalne ESA w roku 2021:

WYKRES 3 PROCENTOWY PODZIAŁ WARTOŚCI NOWYCH KONTRAKTÓW POLSKICH PODMIOTÓW NA PROGRAMY OBOWIĄZKOWE I OPCJONALNE ESA W ROKU 2021 (KWOTY PODANE W EUR)



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE INFORMACJI ESA

Biorąc pod uwagę rozkład PL składki do ESA na rok 2021 oraz zestawienie kontraktów, które polskie podmioty otrzymały w tym samym roku, wyróżnić można następujące, ważne dla polskiego sektora kosmicznego obszary działalności Europejskiej Agencji Kosmicznej na rok 2021:

1. Earth Observation

Główny cel programu to opracowanie nowych naukowych misji satelitarnych obserwacji Ziemi oraz systemów wykorzystania danych w celu rozwoju nauki i wiedzy

o naszej planecie. Biorąc pod uwagę dane za rok 2021 szczególnie należy w tym obszarze wyróżnić polski wkład w programy: Earth Observation Envelope Programme (EOEP) Period 1-3 oraz 4 i 5, Future Earth Observation Period 1, Copernicus Segment 4 (CSC-4) Phase 1 oraz METOP Second Generation.

2. Space Safety

Program opcjonalny Space Safety został ustanowiony przez ESA w celu zbudowania europejskich zdolności do monitorowania środowiska kosmicznego pod kątem zagrożeń, zarówno naturalnych, jak i spowodowanych działalnością człowieka, które mogłyby mieć wpływ na obiekty na orbicie lub ludność i infrastrukturę na Ziemi. Obejmuje również aktywności z zakresu obrony planetarnej, odpadów kosmicznych i oczyszczania przestrzeni okołoziemskiej. W zeszłym roku podmioty polskiego sektora kosmicznego zaangażowane były w programy: Space Safety Programme, Space Situational Awareness Programme - Period 3 | Space Situational Awareness Programme - Period 4.

3. Telecom & Integrated Applications

Programy z obszaru Telecom & Integrated Applications mają na celu wspieranie wprowadzania innowacyjnych technologii, systemów i rozwiązań w sektorze łączności satelitarnej i aplikacji. W ramach subskrypcji Państwa Członkowskiego do tej linii programowej, ESA zapewnia wsparcie na każdym etapie procesu rozwoju technologii - od pomysłu do w pełni rozwiniętego produktu, systemu lub usługi. Programy z tej grupy zapewniają finansowanie, interdyscyplinarną wiedzę specjalistyczną, wiedzę biznesową, możliwości dla małych i średnich przedsiębiorstw. W 2021 Polska zaangażowała się głównie w programy: Optical Communication – ScyLight, Business Applications Space Solutions (BASS), Core Competitiveness (CC).

4. Technology Support

Cele programu General Support Technology Programme (GSTP) to m.in.: wspieranie rozwoju technologii w Państwach Członkowskich ESA, wspieranie konkurencyjności przemysłu europejskiego, wspieranie innowacji i transfer technologii do wykorzystania w projektowaniu nowych systemów kosmicznych oraz zwiększanie niezależności technologicznej Europy i dostępności europejskich zasobów dla kluczowych technologii. Polska składka w program GSTP w 2021 roku wyniosła 2% całości budżetu tego programu³. Szczególnie polska strona angażowała się w programy GSTP Element 1 "Develop", GSTP Element 2 "Make" i Precise Formation Flying Component.

5. Human Spaceflight, Microgravity and Exploration

Obszar eksploracji kosmosu, który obejmuje misje robotyczne i załogowe misje badawcze w przestrzeni kosmicznej. Obszar ten obejmuje takie aktywności jak projektowanie systemów, rozwój technologii oraz badania i demonstracje orbitalne oraz naziemne, przy czym te ostatnie odgrywają kluczową rolę w przygotowaniach związanych z lotami załogowymi w kosmos. Polskie podmioty były aktywne głównie w programie European Exploration Envelope Programme (E3P) Period 2.

6. Prodex

Ten program opcjonalny ukierunkowany jest na rozwój eksperymentów naukowych. Dzięki dofinansowaniu w ramach realizacji tego programu instytucje naukowe i przemysł mają możliwość pracy nad eksperymentami naukowymi ESA, w tym w rozwoju instrumentów dla misji naukowych Agencji. Subskrypcja do programu Prodex pomaga Państwom Członkowskim uzyskać zwrot z inwestycji, a także promować doskonałość naukową i przemysłową oraz konkurencyjność.

³ European Space Technology Masterplan 2021, str. 61

Analiza danych dotyczących zaangażowania oraz realizacji projektów w ESA z udziałem podmiotów polskiego sektora kosmicznego ukazuje, że w końcowym rozrachunku Polska posiada słaby zwrot geograficzny wśród innych krajów członkowskich w szczególności dotyczy to programów obowiązkowych. Jednym z czynników wpływających na taki stan rzeczy jest niski poziom składki dedykowanej rozwojowi w programach opcjonalnych. Polskie podmioty chcące odegrać istotną rolę w projektach ESA są ograniczone do poziomu zadeklarowanej składki, co w końcowym efekcie bezpośrednio przekłada się słabszy zwrot. Dodatkowo analizując zwrot innych krajów członkowskich, można wywnioskować, że kraje deklarujące większą składkę w programach opcjonalnych mają większy, nawet ponad 100% zwrot. Obecnie Polska składka dedykowana na programy opcjonalne stanowi 0,69 składki obowiązkowej, co stawia Polskę na przedostatnim miejscu wśród członków ESA przed Estonią. Zgodnie z celem szczegółowym nr 1 PSK dot. wzrostu konkurencyjności polskiego sektora kosmicznego i zwiększenia jego udziału w obrotach europejskiego sektora kosmicznego, do 2020 roku Polska powinna zwiększyć nakłady na programy opcjonalne na poziomie od 1,5 do 2 składki obowiązkowej.

3. Industrial Policy Task Force – mechanizm wsparcia polskiego przemysłu

Industrial Policy Task Force (IPTF) jest to specjalny mechanizm finansowania projektów ESA przyjętym na posiedzeniu ESA Industrial Policy Committee we wrześniu 2021 r. Polega on na przekierowaniu części składki obowiązkowej oraz opcjonalnej wpłacanej przez Polskę do ESA bezpośrednio na projekty dedykowane krajowym podmiotom sektora kosmicznego. Jest to w pewnym stopniu kontynuacja programu Polish Industry Incentive Scheme (PLIIS) z lat 2012-2019, mająca na celu zwiększenie zwrotu geograficznego z programów obowiązkowych ESA. Budżet przewidziany w ramach IPTF to obecnie 5,6 M€. Kwota ta wynika z różnicy między pożądanym i rzeczywistym poziomem zwrotu geograficznego. Początkowo finansowanie będzie przeznaczane na programy obowiązkowe, Human and Robotic Exploration oraz Operations. Dalsze dodatkowe alokacje środków mogą zostać podjęte w razie potrzeby, jednak nie wcześniej niż po dokonaniu przeglądu wyników naborów wniosków w ramach IPTF i weryfikacji prognozy zwrotu najpóźniej do końca 2022 r.

Na podstawie "Resolution on Industrial Policy Measures stemming from the Interim Review of Geographical Distribution of Contracts (2015-2019)" (ESA/C/CCLXX/Res.1) powołany został Zespół Zadaniowy ds. Polityki Przemysłowej, tzw. joint Poland/ESA Industrial Policy Task Force, którego głównym zadaniem jest ocena projektów składanych przez polskie podmioty w ramach mechanizmu IPTF. W skład Zespołu wchodzi przedstawiciele polskiej delegacji do ESA (nominowani przez Szefa delegacji) oraz przedstawiciele ESA (z Departamentu Polityki Przemysłowej i Audytu oraz właściwych dyrektoriatów programowych ESA). Projekty zgłaszane w ramach mechanizmu IPTF oceniane będą zgodnie ze standardowymi kryteriami oceny projektów w ESA (dokument ESA/REG/001). Pod uwagę będzie brany także potencjał projektu dla zwiększenia konkurencyjności polskich podmiotów na rynku międzynarodowym (m.in. znaczenie projektu dla przyszłych misji kosmicznych, czy

możliwość zastosowania wyników projektu w innych dziedzinach gospodarki w dłuższej perspektywie czasowej).

Dodatkowo, jako zadania Zespołu Zadaniowego ds. Polityki Przemysłowej wymieniane są m.in. planowanie dodatkowych działań wymaganych do osiągnięcia trwałego zwrotu geograficznego na lata 2021-2024, z minimalnym celem 0,932⁴ na koniec 2024 r. (jeżeli są konieczne), czy też organizacja warsztatów i/lub spotkań B2B z ekspertami integratorów systemowych w celu wykrycia szans i ewentualnego przygotowania polskiego przemysłu do uczestnictwa w przyszłych fazach C/D misji kosmicznych.

Mechanizm IPTF ma na celu umożliwienie skutecznego włączenia polskich podmiotów w europejski łańcuch dostaw i tym samym budowę kompetencji polskiego przemysłu. Ma on być wdrażany w latach 2021-2024. W lutym 2022 r. POLSA ogłosiła pierwszy nabór propozycji projektów w ramach IPTF. Ogłoszenie wyników planowane jest na kwiecień 2022 r.

⁴ W tym celu Zespół Zadaniowy ustali oczekiwane kryteria sukcesu dla subskrypcji CM22, które w przypadku zmaterializowania się przyczynią się do udoskonalenia celów zwrotu geograficznego, a następnie niezbędnego planu działań, tak aby bezpiecznie przygotować minimalny poziom zwrotu geograficznego do 2024 r.

4. Analiza projektów realizowanych przez polskie podmioty w programach NCBiR

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) to kluczowy ośrodek wspierania i tworzenia innowacyjnych rozwiązań technologicznych i społecznych, który kreuje ekosystem wiedzy i informacji na ich temat. Inicjuje i realizuje przedsięwzięcia przyczyniające się do cywilizacyjnego rozwoju kraju.

NCBiR posiada wiele różnych programów, które są również dostępne dla firm i jednostek naukowo-badawczych rozwijających technologie kosmiczne lub techniki satelitarne. Wśród nich można wymienić m. in. programy strategiczne (Gospostrateg, Technostrateg), narzędzia nakierowane na współpracę międzynarodową i wspólne projekty z innymi krajami (EUREKA, ERANET, Bonus, Eurostar), programy z funduszy strukturalnych (PO Inteligentna Gospodarka, PO Innowacyjny Rozwój), Program Badań Stosowanych i instrumenty wsparcia nakierowane na komercjalizację działalności badawczo-rozwojowej (SPIN-TECH, INNOTECH). Należy zauważyć, że część naborów jest cykliczna.

W ostatnim roku 8 projektów z obszaru sektora kosmicznego uzyskało finansowanie z instrumentów wsparcia oferowanych przez NCBiR. Korzystały z nich firmy, uczelnie oraz instytuty naukowo-badawcze. Projekty dotyczą zarówno wykorzystania danych satelitarnych jak i ich przetwarzania za pomocą algorytmów uczenia maszynowego. Takie dane znajdują zastosowanie w wielu naziemnych obszarach, jak np. górnictwo, rolnictwo, transport czy telekomunikacja.

W konkursie 6/1.1.1/2020 (I RUNDA)- ocenie według kryteriów poddano 177 wniosków i zgodnie z zatwierdzoną 12 stycznia 2021 r. listą rankingową, 93 projekty zostały wybrane do dofinansowania, na łączną kwotę dofinansowania 666 533 714,25 PLN, a 84 projekty nie zostały wybrane do dofinansowania. Przekazano informację, że 4 wnioski zostały wycofane z oceny. Żaden projekt z branży kosmicznej

nie otrzymał finansowania w ramach tego konkursu, z tego powodu nie został ujęty w Tabeli⁵.

W drugiej rundzie w ramach konkursu 6/1.1.1/2020 ocenie według kryteriów zostało poddanych 601 wniosków i zgodnie z zatwierdzoną 9 kwietnia 2021 r. listą rankingową, 169 projektów zostało wybranych do dofinansowania. Udział wzięło 7 podmiotów z branży kosmicznej, a 4 uzyskały dofinansowanie na łączną kwotę 17 623 293,88 PLN. Dodatkowo NCBiR poinformowało, że 55 wniosków zostało wycofanych z oceny.

Konkurs Szybka Ścieżka – Agrotech był skierowany do podmiotów planujących realizację projektów badawczo-rozwojowych z zakresu rozwoju nowych technologii w sektorze rolnym. Projekty musiały być realizowane poza województwem mazowieckim (kategoria regionów słabiej rozwiniętych). W ramach konkursu 7/1.1.1/2020- Szybka Ścieżka- Agrotech, dofinansowanie otrzymały 2 projekty z branży kosmicznej na łączną kwotę 13 500 000 PLN.

Konkurs Szybka Ścieżka dla Mazowsza 3/1.1.1/2020 rozpoczął się 09.04.2020r., a zakończył 01.06.2020. W ramach tego konkursu dwa podmioty z branży kosmicznej uzyskały dofinansowanie na łączną kwotę 49 400 000 PLN, publikacja wyników konkursu została nastąpiła w dniu 9.07.2021 r.

Lista projektów z sektora kosmicznego dofinansowanych przez NCBiR znajduje się poniżej:

TABELA 2 LISTA PROJEKTÓW Z SEKTORA KOSMICZNEGO Z DOFINANSOWANIEM NCBiR

Tytuł projektu	Nazwa beneficjenta	Dofinansowanie (PLN)	Ścieżka
-----------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------

⁵ Źródło: <https://www.gov.pl/web/ncbr/zakonczenie-oceny-wnioskow-zlozonych-w-pierwszej-rundzie-naboru-trwajacej-od-3-do-21-sierpnia-2020-r-w-ramach-konkursu-61112020--szybka-sciezka>

Rekonfigurowalny, wieloczęstotliwościowy i multisystemowy precyzyjny odbiornik nawigacji satelitarnej GoGeo systemów GPS/Galileo.	Innovatronica spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	2 107 165,75	6/1.1.1/2020 - II RUNDA-09.04.2021 ⁶
Wykorzystanie nauczania maszynowego oraz monoskopowych zdjęć satelitarnych do generowania modeli 2.5D budynków	KGeo Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	1 386 175	6/1.1.1/2020 - II RUNDA-09.04.2021
Inteligentny system detekcji i monitoringu wyrobisk górniczych z wykorzystaniem systemów satelitarnych i GIS (MineSens)	GISPartner sp. z o.o., Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	4 186 591,71	6/1.1.1/2020 - II RUNDA-09.04.2021
Stacja bazowa 5G w paśmie milimetrowym	Thorium Space Sp. z o.o.	9 943 361,42	6/1.1.1/2020 - II RUNDA-09.04.2021
Opracowanie i weryfikacja technologii klasyfikacji upraw i detekcji zmian w uprawach, w tym wykrywania wybranych chorób i szkodników, poprzez analizę obrazów satelitarnych za pomocą algorytmów uczenia maszynowego	Cloudferry	6 000 000	konkurs 7/1.1.1/2020 – Szybka ścieżka - Agrotech ⁷
Optymalizacja zarządzania produktywnością upraw rolniczych z wykorzystaniem zobrazowań satelitarnych, w	POLDRONE Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	7 500 000	konkurs 7/1.1.1/2020 – Szybka ścieżka - Agrotech

⁶ Źródło: <https://www.gov.pl/web/ncbr/zakonczenie-oceny-wnioskow-zlozonych-w-drugiej-rundzie-naboru-trwajacej-od-22-sierpnia-do-14-wrzesnia-2020-r-w-ramach-konkursu-61112020--szybka-sciezka>

⁷ Źródło: <https://www.gov.pl/web/ncbr/szybka-sciezka---agrotech-71112021>

oparciu o spersonalizowane usługi GIS generowane w sposób autonomiczny na bazie sztucznej inteligencji udostępniane w dedykowanym portalu			
Polska matryca dla zastosowań kosmicznych aktywna w podczerwieni	VIGO SYSTEM, WAT, Inframet	11 600 000	konkurs Szybka Ścieżka dla Mazowsza (3/1.1.1/2020)3/1.1.1/2020- opublikowan o 09.07.2021 ⁸
SUBCOM - Satelitarny system teledetekcji oraz komunikacji suborbitalnych rakiet badawczych	Thorium Space, Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa	37 800 000	konkurs Szybka Ścieżka dla Mazowsza (3/1.1.1/2020)3/1.1.1/2020- opublikowan o 09.07.2021
SUMA	80 523 293,88		

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE WYNIKÓW OPUBLIKOWANYCH NA STRONIE WWW.GOV.PL

⁸ Źródło: <https://www.gov.pl/web/ncbr/aktualizacja-listy-wnioskow-zlozonych-w-ramach-konkursu-31112020>

5. Programy H2020/Horyzont Europa

W 2020 roku zakończony zostały program ramowy Komisji Europejskiej Horyzont 2020⁹, który stanowił jedno ze źródeł finansowania projektów dotyczących rozwijania, upowszechniania dostępu lub rozszerzania zastosowań technologii obserwacji Ziemi, nawigacji czy telekomunikacji. W ramach obszaru Space programu H2020 w latach 2014-2020 przyjęto do realizacji 47 projektów (w tym 5 koordynowanych przez polskie podmioty) i łącznie przyznano dofinansowanie o wysokości sięgającej 14.18mln EUR.

W roku 2021 rozpoczęto Program Ramowy Unii Europejskiej Horyzont Europa (HE), w ramach którego w ciągu 7 lat (2021–2027) zostaną przeznaczone środki o łącznej wysokości 95,5 MLD EUR. Obszar Przestrzeń Kosmiczna został objęty klastrem 4 programu HE¹⁰ w ramach filaru II- *Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa*. HE finansować ma kilka rodzajów projektów: projekty badawcze (RIA-research and innovation action), projekty innowacyjne (IA-innovation action) oraz projekty wspierające (CSA-coordination and support action). Budżet filaru II zakłada 15,3 MLD EUR na dofinansowanie projektów dotyczących Technologii Cyfrowych, Przemysłu i Przestrzeni Kosmicznej (z czego na jeden projekt może zostać przeznaczone dofinansowanie od 1 MLN do 20 MLN EUR).

Główne obszary HE dot. Przestrzeni kosmicznej:

- Wspieranie konkurencyjności systemów kosmicznych,
- Wzmocnienie europejskich możliwości dostępu do przestrzeni kosmicznej,
- Rozwój infrastruktury kosmicznej i naziemnej dla Galileo/EGNOS,
- Rozwój usług dla Galileo, EGNOS i Copernicus,
- Rozwój aplikacji dla Galileo, EGNOS i Copernicus,

⁹ Choć część projektów realizowana będzie do 2022 roku.

¹⁰ Więcej o planach pracy Klastra 4 programu HE: 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

- Innowacyjne zdolności kosmiczne ze szczególnym uwzględnieniem SSA, GOVSATCOM, Quantum communication,
- Ekosystemy przedsiębiorczości kosmicznej (w tym New Space i startupy) oraz umiejętności (inicjatywa CASSINI),
- Ukierunkowane i strategiczne działania wspierające unijny sektor kosmiczny (Critical Technologies for Non-Dependence, In-Orbit Demonstration and Validation -IOD/IOV).

W 2021 roku Komisja Europejska rozpoczęła nabór konkursowych wniosków w obszarze Przestrzeń Kosmiczna. Nabór otwarty był od 28 października 2021 r. do 16 lutego 2022 r., a budżet opiewał o 254 MLN EUR¹¹. Ze względu na znaczące opóźnienie uruchomienia programu Horyzont Europa, będącego następcą programu H2020, rezultaty pierwszych konkursów w obszarze SPACE będą znane dopiero w lipcu 2022 r.

Dnia 1 września 2021 roku Agencja Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego (EUSPA) ogłosiła konkurs #myEUspace. Konkurs stanowi część inicjatywy KE-Cassini. W ramach konkursu sfinansowane mają zostać innowacyjne projekty komercyjne, oparte na dokładnym pozycjonowaniu Galileo oraz danych z obserwacji Ziemi dostarczanych w ramach programu Copernicus. Projekty te mają rozwijać nowe technologie dla usług lokalizacji, inteligentnej mobilności, inteligentnego rolnictwa, zrównoważonej produkcji i konsumpcji, w geomatyce itp. Nowością w tym konkursie było również dopuszczenie do finansowania badań nad technologiami kwantowymi. Budżet konkursu wyniósł 1 MLN EUR. Nabór przyjmowania wniosków upłynął 15 listopada 2021 r., a lista projektów zakwalifikowanych do finansowania ma zostać opublikowana w maju 2022 r¹².

¹¹ <https://www.kpk.gov.pl/konkursy-2022-w-obszarze-przestrzen-kosmiczna-w-ramach-klastra-4-otwarte>

¹² <https://www.euspa.europa.eu/myeuspacecompetition>

6. Analiza wskaźnikowa polskiego sektora kosmicznego

W Europejskiej Agencji Kosmicznej trwają intensywne prace nad udoskonaleniem narzędzi do badania stanu europejskiej branży kosmicznej od strony jej znaczenia dla gospodarki. Prace prowadzone są we współpracy z EUROSTAT. Polska Agencja Kosmiczna została wyznaczona przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii do reprezentowania Polski w tych pracach i aktywnie w nich uczestniczy.

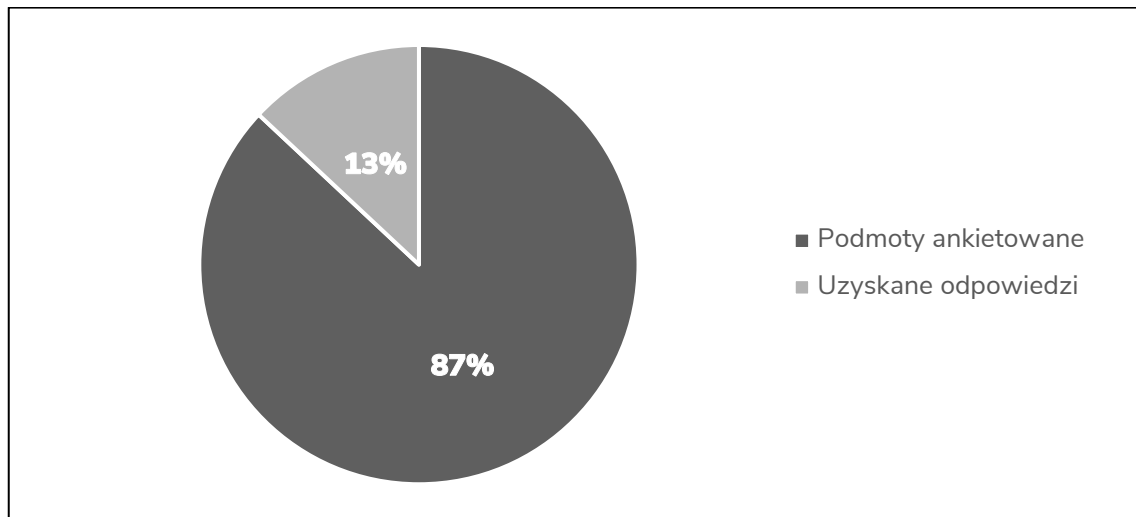
W lutym 2022 roku, Polska Agencja Kosmiczna (POLSA) przeprowadziła pilotażowe badanie polskiego sektora kosmicznego. Zebrano dane ankietowe od podmiotów polskiego sektora kosmicznego. Dane dotyczyły charakteru ekonomicznego podmiotów oraz poziomu i rodzaju ich zaangażowania w projekty kosmiczne. Ponadto przebadano strukturę własności oraz zatrudnienia w ankietowanych podmiotach.

Dane ankietowe prezentowane w poniższej analizie dotyczą roku 2020. Ponieważ okres sprawozdawczy dla podmiotów gospodarczych jest najczęściej zgodny z rokiem kalendarzowym i kończy się 31 grudnia br, a termin sporządzenia sprawozdania finansowego zgodnie z Ustawą o Rachunkowości to 31 marca kolejnego roku, nie ma możliwości zaprezentowania danych za rok 2021 w niniejszym raporcie.

Sektor kosmiczny w Polsce nie jest statystycznie wyodrębniony z innej działalności gospodarczej lub badawczo-rozwojowej. Z tego powodu, aby uzyskać niezbędne informacje o sektorze, POLSA musiała posłużyć się ankietami wysyłanymi bezpośrednio do podmiotów należących do sektora kosmicznego.

Zapytanie ankietowe przesłano do 227 podmiotów polskiego sektora kosmicznego, odpowiedź zwrotną uzyskano od 34 podmiotów, co obrazuje wykres poniżej.

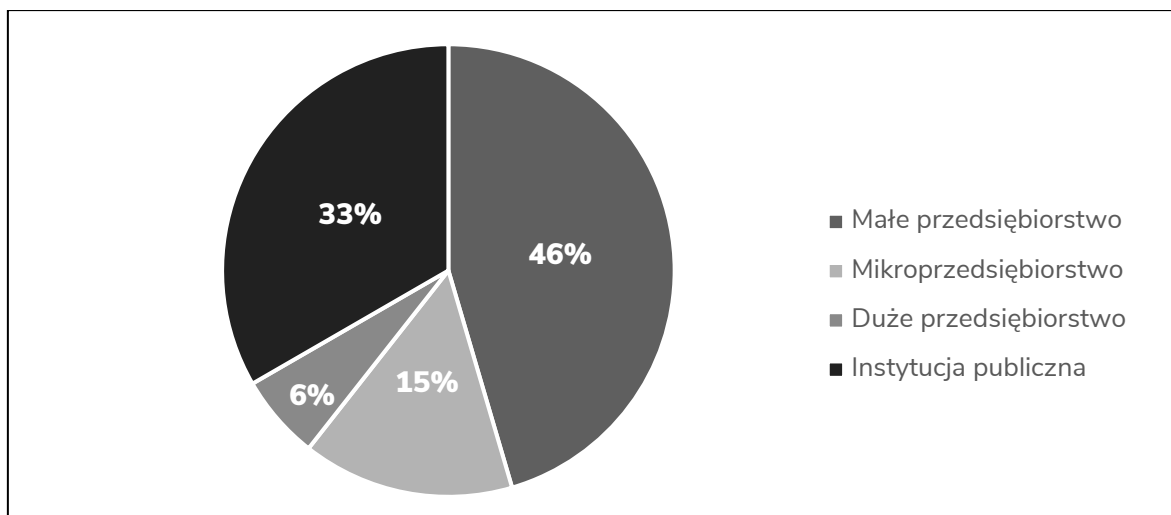
WYKRES 4 UDZIEONE ODPOWIEDZI W ZAPYTANIU ANKIETOWYM, UJĘCIE PROCENTOWE



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W procesie ankietowym wzięły udział małe i duże przedsiębiorstwa, a także instytucje publiczne i naukowe. Największą grupę przebadanych podmiotów stanowią małe przedsiębiorstwa (15), następnie instytucje publiczne (11), mikroprzedsiębiorstwa (5) oraz 2 duże przedsiębiorstwa. Jeden podmiot nie odpowiedział na zapytanie.

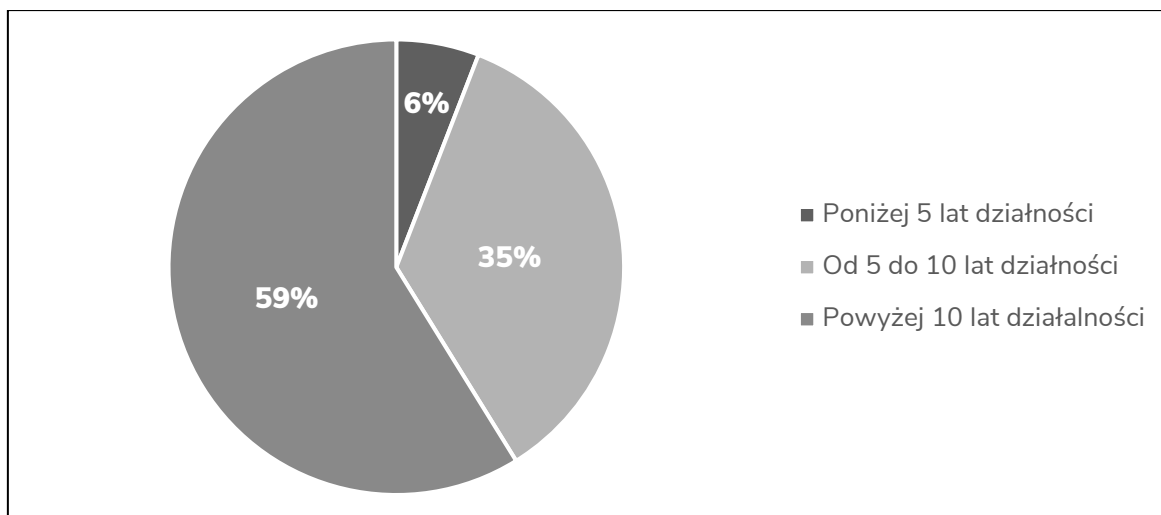
WYKRES 5 UDZIAŁ PROCENTOWY ANKIETOWANYCH PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD STATUSU PODMIOTU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W badanie ankietowym wzięły udział głównie podmioty o wieloletniej działalności na rynku. Ponad 50% ankietowanych podmiotów prowadzi działalność powyżej 10 lat, a tylko 6% ankietowanych to podmioty o historii krótszej niż 5 lat.

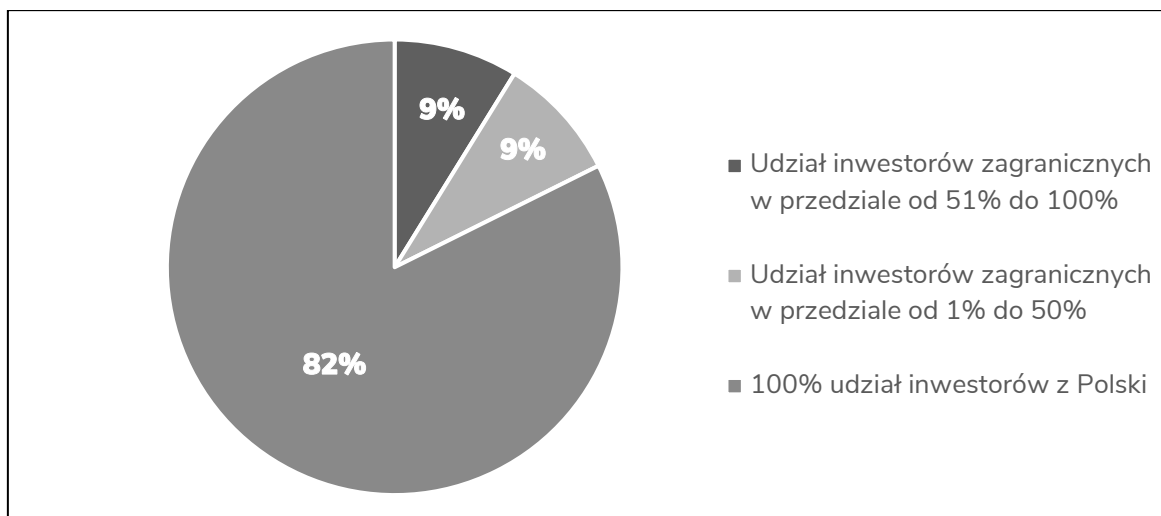
WYKRES 6 PROCENTOWY UDZIAŁ ANKIETOWANYCH PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD LAT DZIAŁALNOŚCI



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Ponadto, przeanalizowano charakterystykę własności kapitału wśród ankietowanych podmiotów, w szczególności zwrócono uwagę na udział inwestorów krajowych i zagranicznych wśród ankietowanych podmiotów.

WYKRES 7 PODZIAŁ ANKIETOWANYCH PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD POCHODZENIA KAPITAŁU W 2020 ROKU



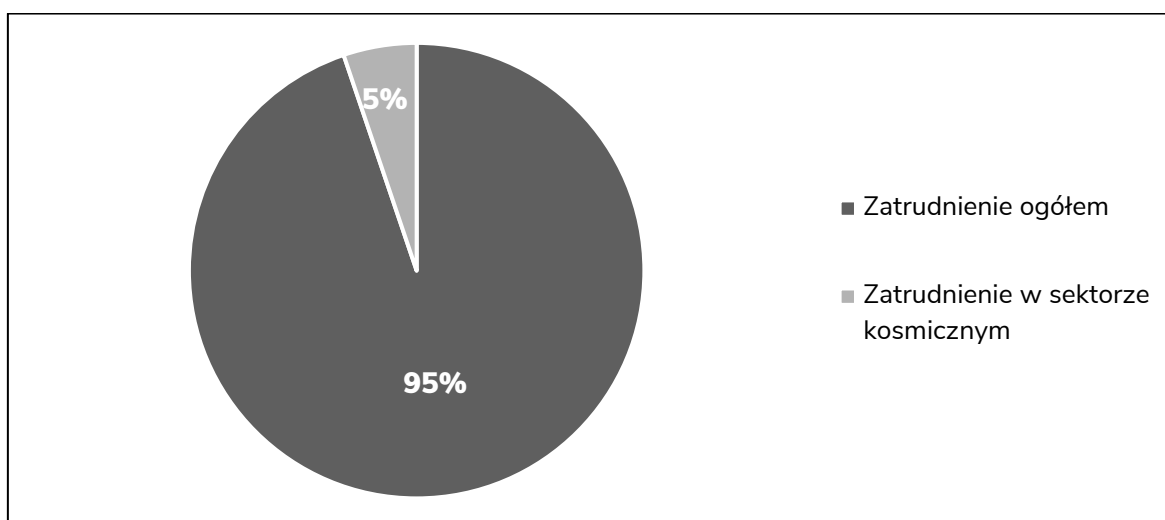
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Zgodnie z przeprowadzoną analizą, wśród przebadanych podmiotów znacząca większość posiada 100% inwestorów z Polski (28), kilka podmiotów posiada inwestorów zagranicznych, w tym jedynie w 3 podmiotach stwierdzono większościowy udział inwestorów zagranicznych.

6.1 Zatrudnienie

W ankietowanych podmiotach pracuje sumarycznie 14 317 osób, w tym bezpośrednio zatrudnionych do zadań powiązanych z sektorem kosmicznym jest 785 osób. Jest to 5% całkowitego zatrudnienia w ankietowanych podmiotach.

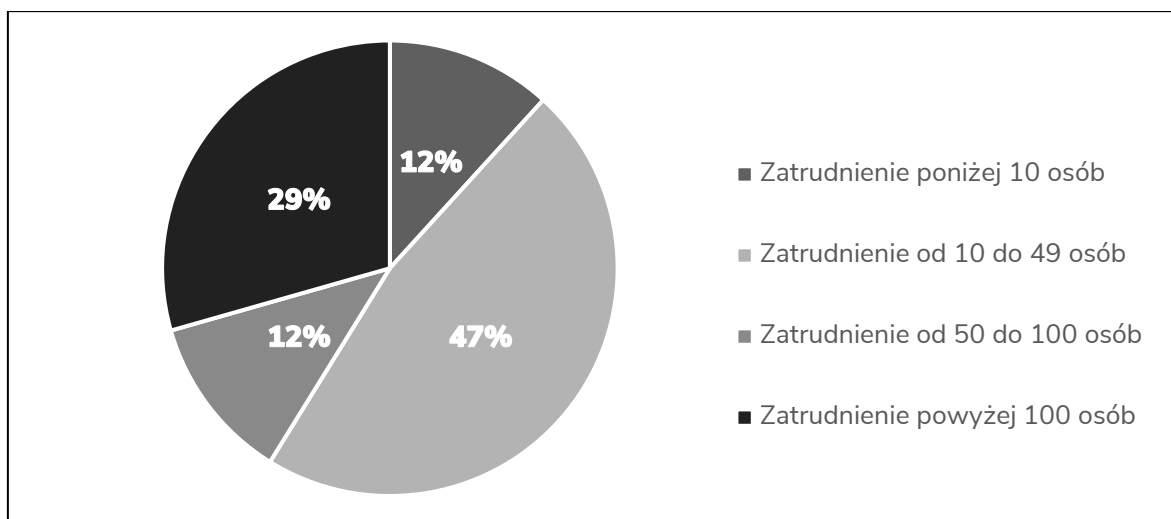
WYKRES 8 ZATRUDNIENIE W ANKIETOWANYCH PODMIOTACH W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W większości przebadanych podmiotów zatrudnienie mieści się w przedziale od 10 do 49 osób (16), znaczną grupę stanowią także podmioty o zatrudnieniu powyżej 100 osób (10). Na zapytanie ankietowe odpowiedziały 4 podmioty zatrudniające poniżej 10 osób.

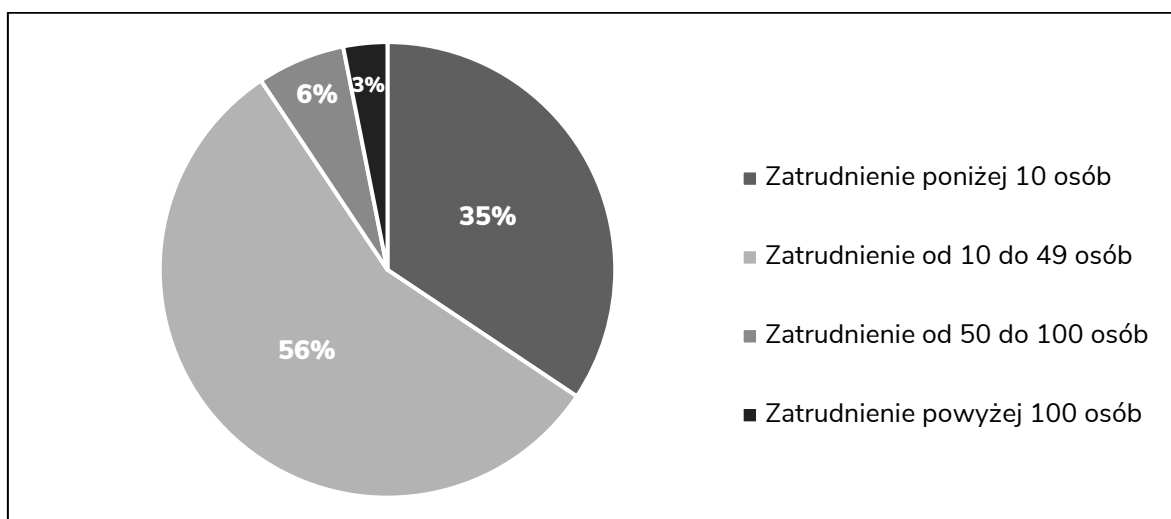
WYKRES 9 PROCENTOWY UDZIAŁ ANIKETOWANYCH PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI ZATRUDNIENIA W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Biorąc pod uwagę wyłącznie liczbę pracowników zatrudnionych w obszarze technologii kosmicznych w ankietyowanych podmiotach, udział procentowy podmiotów ulega znacznej zmianie. Znacząca większość podmiotów (29) zatrudnia do zadań związanych z sektorem kosmicznym poniżej 49 osób. Tylko 3 podmioty zatrudniają 50 i więcej osób do projektów kosmicznych. 2 podmioty nie udzieliły odpowiedzi na zapytanie.

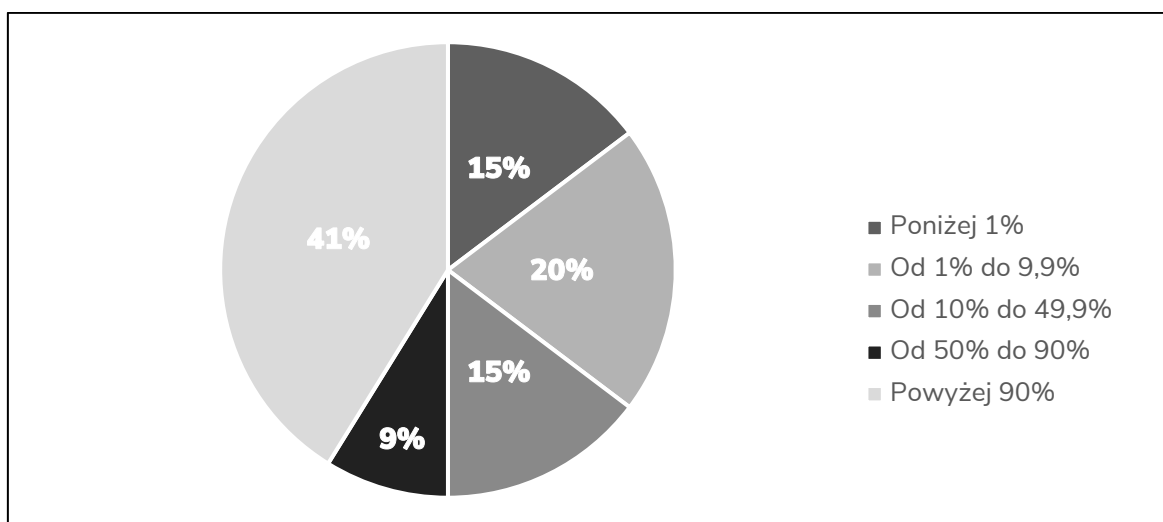
WYKRES 10 UDZIAŁ PROCENTOWY PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD ZATRUDNIENIA W SEKTORZE KOSMICZNYM W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Jednocześnie, wśród ankietowanych podmiotów większość stanowią jednostki, których pracownicy są w większości zatrudnieni w obszarze kosmicznym (17). W 5 przebadanych podmiotach można stwierdzić marginalne zaangażowanie pracowników w projekty kosmiczne, zatrudnienie w sektorze kosmicznym w tych podmiotach wynosi poniżej 1%.

WYKRES 11 UDZIAŁ LICZBY PRACOWNIKÓW ZATRUDNIONYCH W SEKTORZE KOSMICZNYM W CAŁKOWITEJ LICZBIE PRACOWNIKÓW ZATRUDNIONYCH W PODMIOCIE W 2020 ROKU

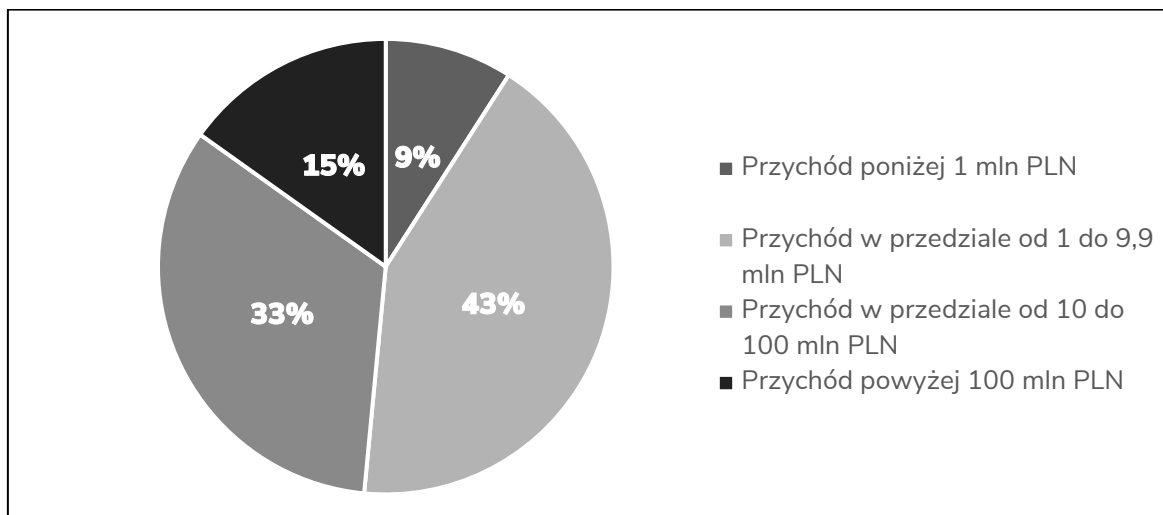


ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

6.2 Przychody i wyniki finansowe

Analiza ankietowanych podmiotów wykazała, że w 2020 roku najwięcej podmiotów charakteryzowało się przychodem na poziomie od 1 do 10 mln PLN (14), równie liczną grupę stanowią podmioty o przychodach w granicach od 10 do 100 mln PLN (11). 3 podmioty uzyskały przychody poniżej 1 mln PLN. Natomiast, aż 5 podmiotów osiągnęło przychody powyżej 100 mln PLN. Jeden podmiot nie udzielił odpowiedzi.

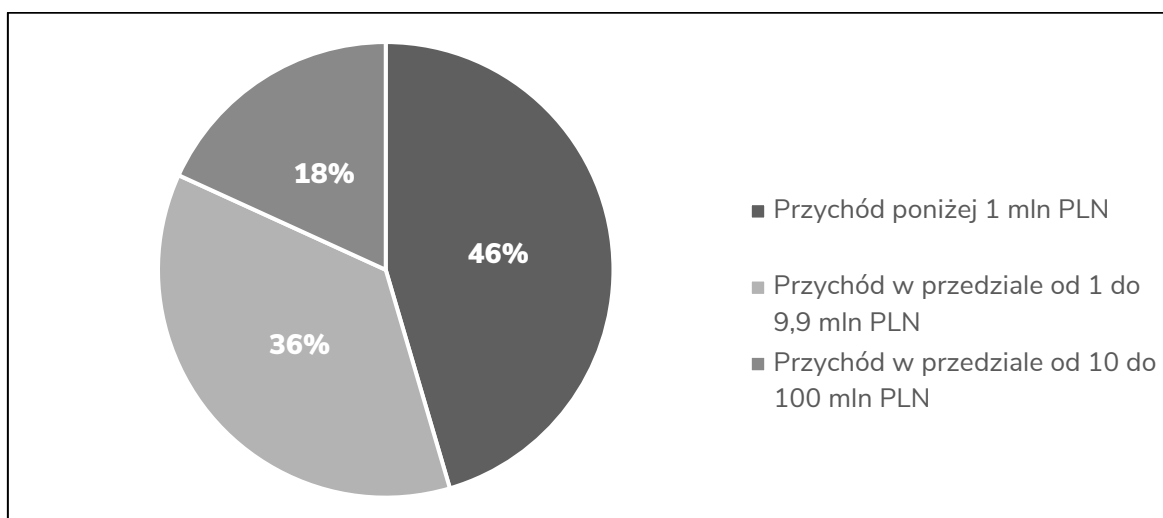
WYKRES 12 PODZIAŁ PROCENTOWY PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD POZIOMU PRZYCHODÓW W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Jednocześnie, ograniczając przychody wyłącznie do projektów związanych z sektorem kosmicznym, największą grupę stanowią podmioty z przychodem poniżej 1 mln PLN (15). Kilkanaście podmiotów uzyskało przychód w przedziale od 1 do 10 mln (12) i kilka powyżej 10 mln (6). Żaden podmiot nie uzyskał przychodów z sektora kosmicznego na poziomie powyżej 100 mln PLN. Jeden podmiot nie udzielił odpowiedzi na zapytanie.

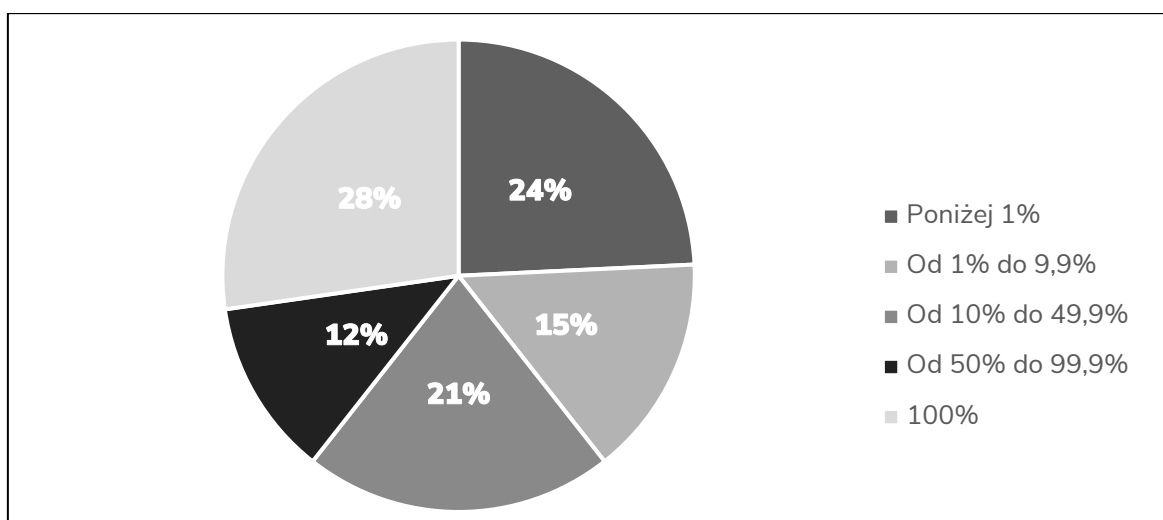
WYKRES 13 PROCENTOWY PODZIAŁ PODMIOTÓW W ZALEŻNOŚCI OD POZIOMU PRZYCHODÓW Z DZIAŁALNOŚCI KOSMICZNEJ W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Przychody z działalności kosmicznej stanowią większość przychodów dla 40% ankietowanych podmiotów (13). Dla ponad połowy ankietowanych podmiotów przychody z sektora kosmicznego stanowią mniejszość przychodów, jednocześnie aż dla 8 podmiotów przychody z sektora kosmicznego są marginalne, stanowią poniżej 1% całkowitych przychodów.

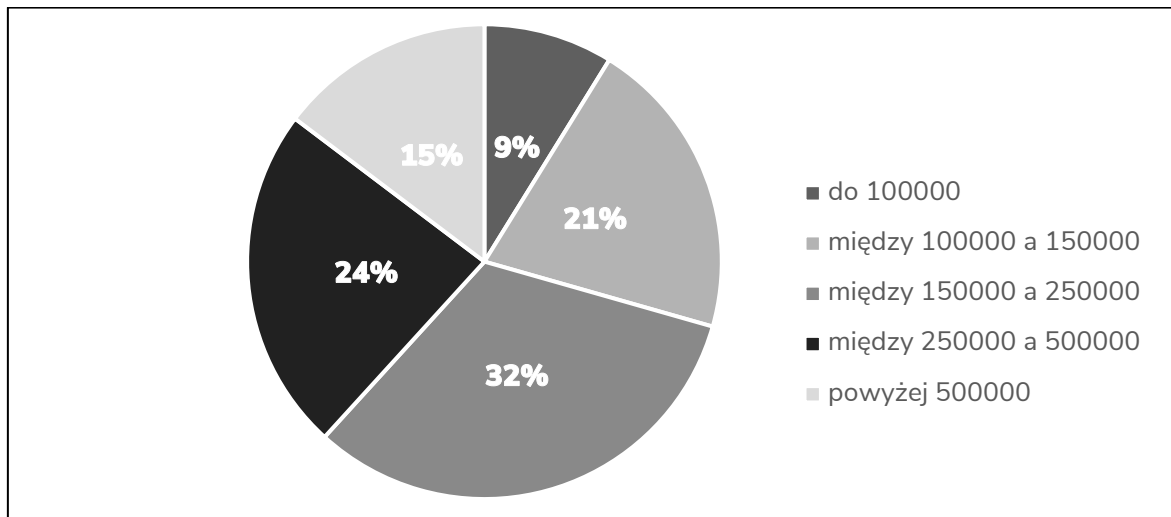
WYKRES 14 UDZIAŁ PRZYCHODÓW Z DZIAŁALNOŚCI KOSMICZNEJ W CAŁKOWITYCH PRZYCHODACH PODMIOTU W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Średni przychód na 1 zatrudnionego wśród ankietowanych podmiotów wynosi około 260 tys PLN. Rozkład przychodów na jednego zatrudnionego w ankietowanych przedsiębiorstwach przedstawia wykres poniżej. Jak wynika z przeprowadzonej ankiety w 32% przedsiębiorstw przychód na 1 pracownika wynosił między 150 a 250 tys zł, w 24% ankietowanych przedsiębiorstw przychód na pracownika wyniósł między 250 tys a 500 tys zł, w 30% przedsiębiorstwach przychód był niższy niż 150 tys zł, a w 15% przedsiębiorstw przychód przekroczył 500 tys zł na 1 zatrudnionego pracownika.

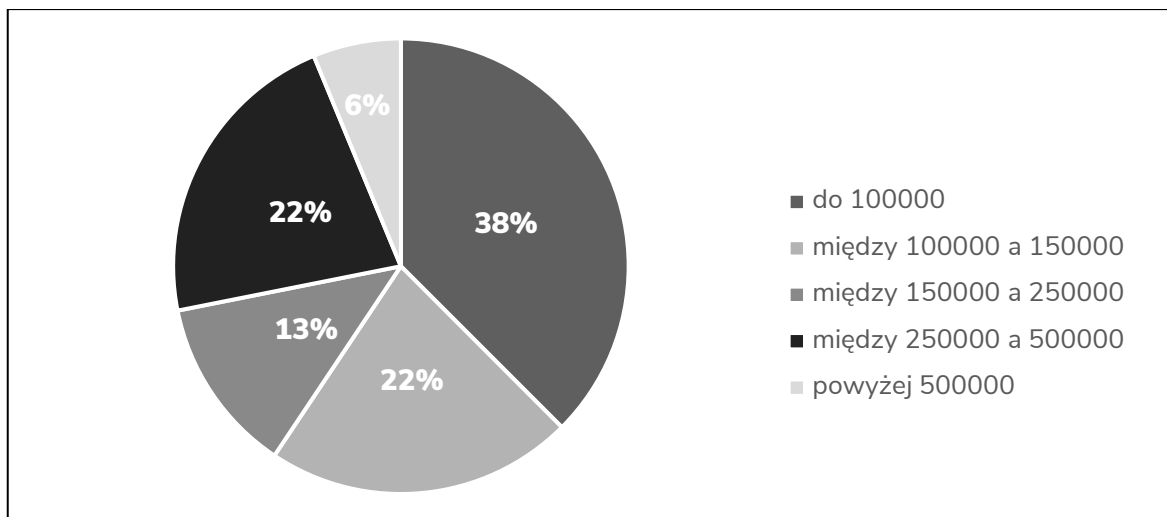
WYKRES 15 PRZYCHÓD W 2020 ROKU NA 1 ZATRUDNIONEGO



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Jeśli analizować tylko przychody z działalności kosmicznej w przeliczeniu na bezpośrednio zatrudnionych pracowników przy projektach kosmicznych, rozkład ten trochę się różni, co przedstawia Wykres poniżej.

WYKRES 16 PRZYCHÓD W 2020 ROKU NA 1 ZATRUDNIONEGO ZAWĘŻONY DO DZIAŁALNOŚCI KOSMICZNEJ



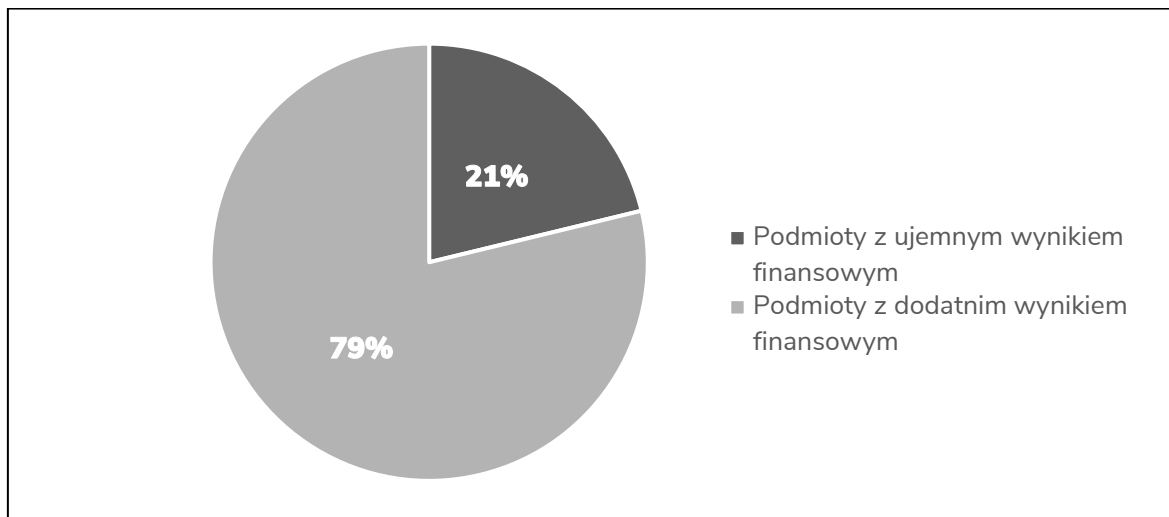
ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W przypadku analizy przychodów wyłącznie z działalności kosmicznej na 1 zatrudnionego pracownika, 38% ankietowany osiągało przychody do 100 tys zł na 1 zatrudnionego, 22% między 100 a 150 tys zł, 13% między 150 a 250 tys zł, a

zaledwie 6% osiągnęło przychody powyżej 500 tys zł na jednego zatrudnionego. Dodatkowo, przeciętny przychód na 1 zatrudnionego w działalności kosmicznej wyniósł 176 tys zł, w stosunku do 260 tys zł przychodu na 1 zatrudnionego ogółem. Może to oznaczać, że działalność kosmiczna jest w dużej mierze działalnością badawczo-rozwojową, i generuje niższe przychody dla przedsiębiorstw, niż ich główna działalność.

Analiza wyników finansowych ankietowanych przedsiębiorstw wykazała, że aż 79% z nich osiągnęło zysk z prowadzonej działalności, 21% ankietowanych w roku 2020 wykazało stratę, z czego aż 86% to były prywatne firmy.

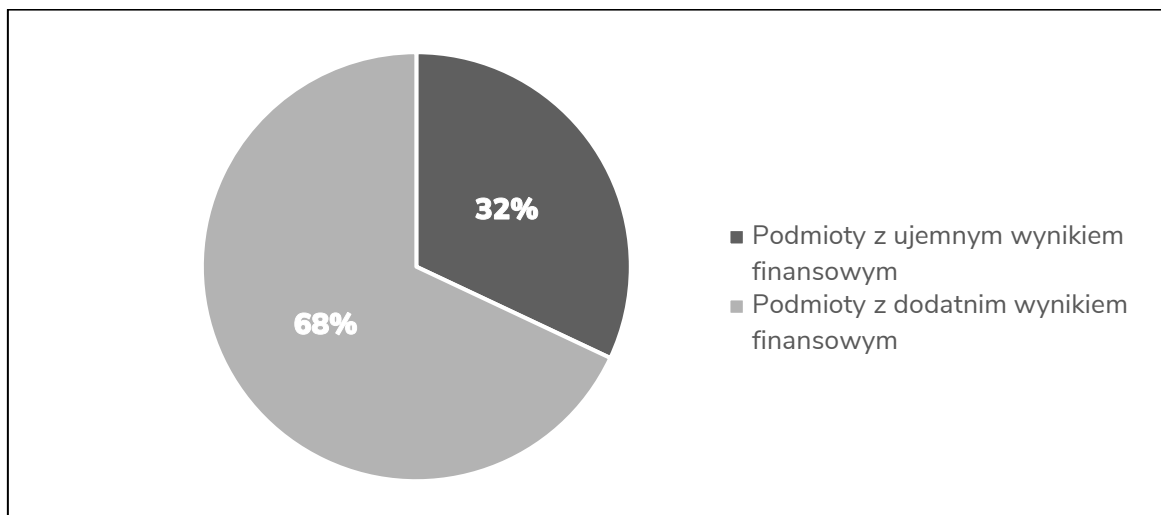
WYKRES 17 WYNIKI FINANSOWE ANKIETOWANYCH PRZEDSIĘBIORSTW ZA 2020 ROK



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Jeśli wziąć pod uwagę wyniki finansowe osiągnięte z działalności kosmicznej ankietowanych, sytuacja diametralnie się nie zmienia, co przedstawia wykres poniżej. Odsetek przedsiębiorstw ze stratą wzrasta do 32%, a 68% ankietowanych osiągnęło zysk netto z prowadzonej działalności. Zmienia się z kolei struktura podmiotów ze stratą, ponieważ w tych 32% odsetek prywatnych przedsiębiorstw spada do 63% (w porównaniu z 86% w działalności ogółem), a odsetek instytucji publicznych rośnie do 37%.

WYKRES 18 WYIKI FINANSOWE Z DZIAŁALNOŚCI KOSMICZNEJ ANKIETOWANYCH PRZEDSIĘBIORST ZA 2020 ROK



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

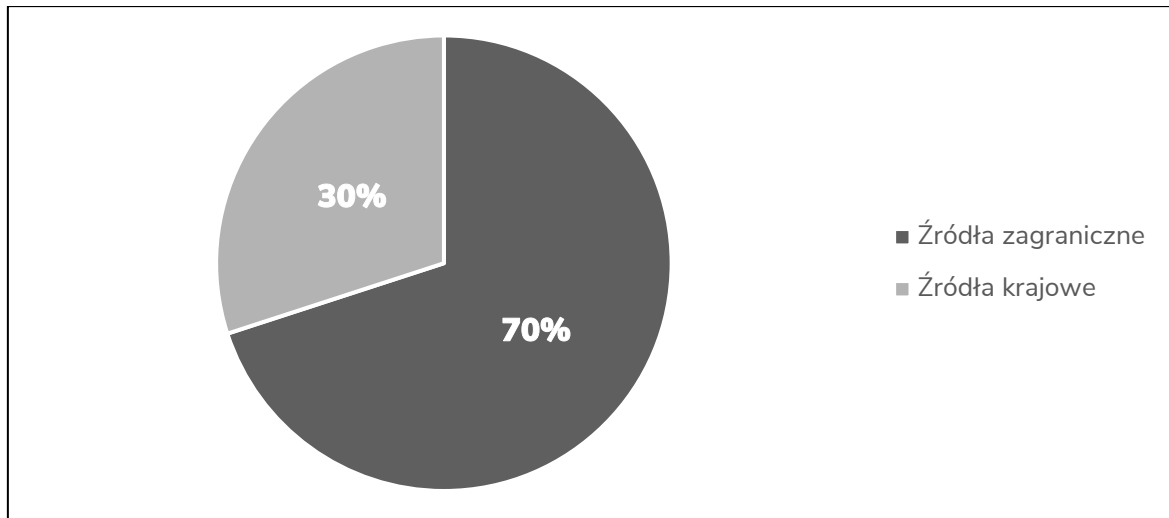
6.3 Udział w projektach kosmicznych

Projekty kosmiczne w Polsce finansowane są z różnych źródeł krajowych oraz zagranicznych. Aktualnie Polska nie posiada dedykowanej sektorowi kosmicznemu ścieżki finansowania, w związku z czym projekty kosmiczne finansowane są z dostępnych dofinansowań dla ogółu projektów badawczo-rozwojowych oraz naukowych tj. dofinansowania NCBR (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), NCN (Narodowe Centrum Nauki) i innych. Trwają prace nad dedykowanym systemem wsparcia dla sektora kosmicznego – Krajowy Program Kosmiczny. Organizacjami odpowiedzialnymi za jego utworzenie są Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT) oraz Polska Agencja Kosmiczna. Program jest w trakcie opracowywania.

Brak dedykowanego źródła finansowania powoduje stosunkowo niski procent udziału środków krajowych w ogólnej kwocie finansowania projektów kosmicznych polskich podmiotów.

Projekty kosmiczne w Polsce finansowane są w znacznej większości z środków zagranicznych. Należy jednak zauważyć, że do środków zagranicznych zaliczane są także środki pochodzące z ESA, które to finansowanie jest realizowane ze składki przekazywanej przez Polskę do ESA.

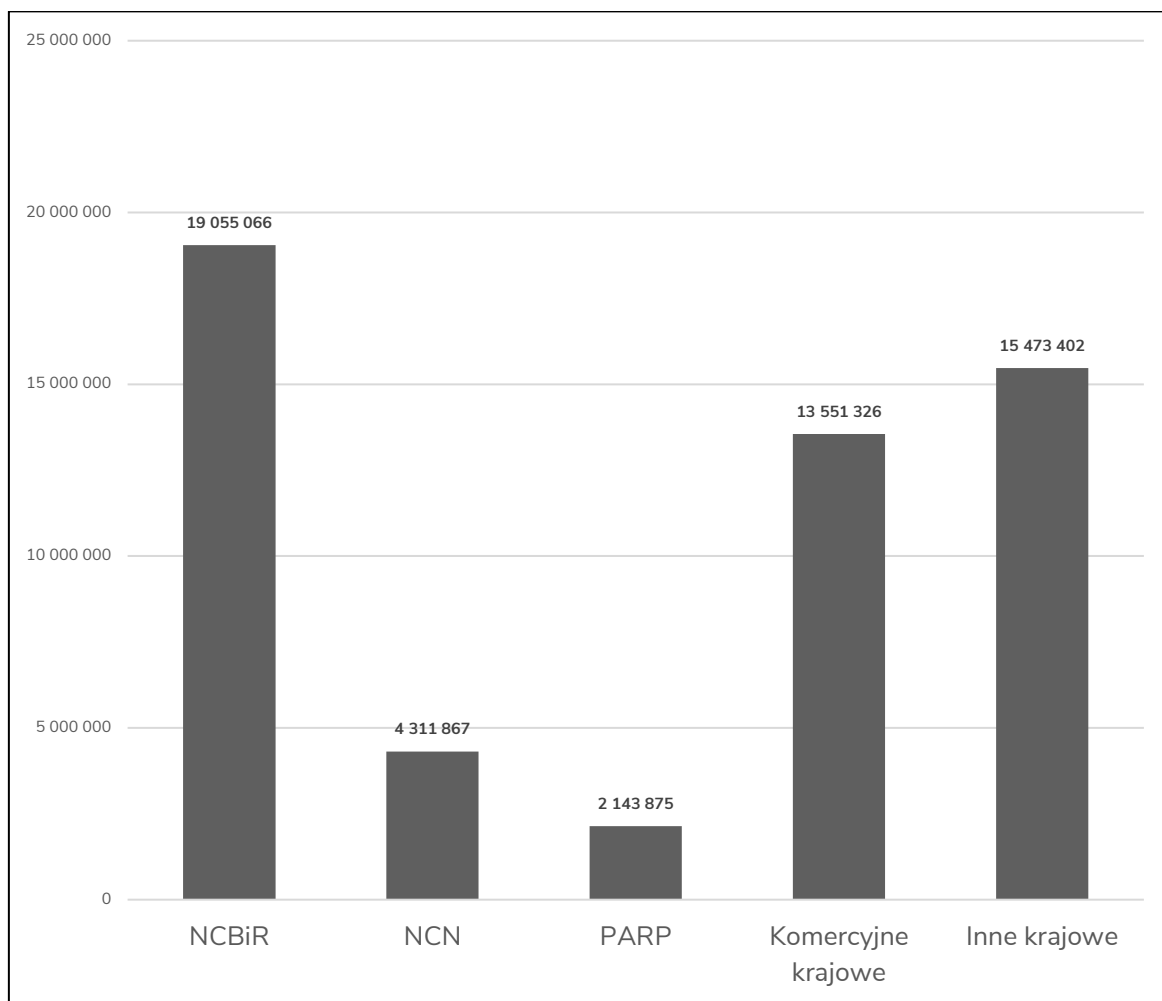
WYKRES 19 WYSOKOŚĆ FINANSOWANIA PROJEKTÓW W OBSZARZE SEKTORA KOSMICZNEGO W PODZIALE NA POCHODZENIE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROJEKTÓW W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Środki krajowe skierowane do sektora kosmicznego w Polsce pochodzą z kilku źródeł. Najwyższe finansowanie na projekty kosmiczne ankietowane podmioty w 2020 roku uzyskały w ramach programów NCBR, znacznie niższe finansowanie podmioty uzyskały z NCN oraz PARP (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości). Znaczny udział w źródłach finansowania stanowią także środki komercyjne oraz inne środki krajowe.

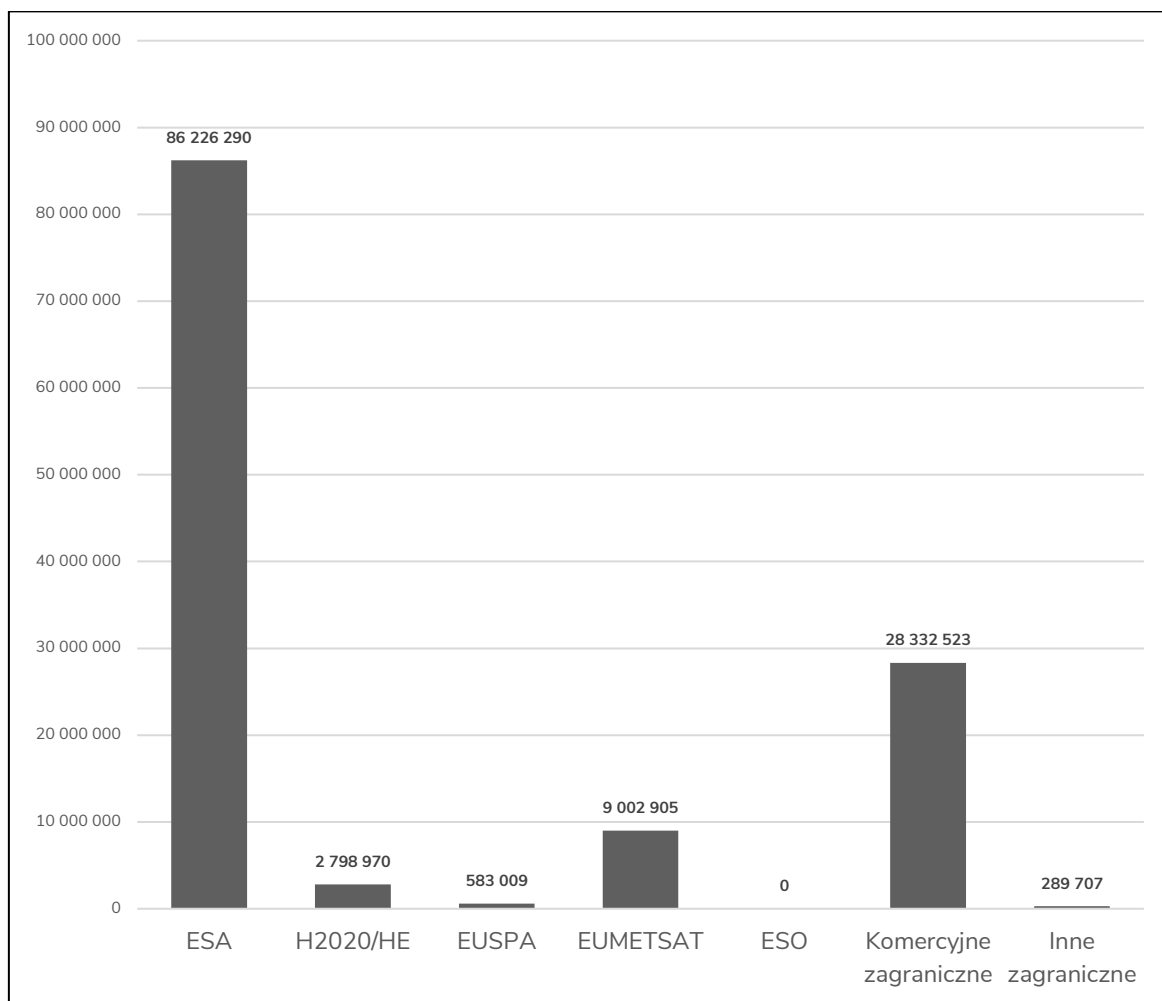
WYKRES 20 WYSOKOŚĆ FINANSOWANIA PROJEKTÓW W OBSZARZE SEKTORA KOSMICZNEGO W ZALEŻNOŚCI OD ŹRÓDŁA DOFINANSOWANIA WŚRÓD ANKIETOWANYCH PODMIOTÓW [PLN] DLA ŚRODKÓW POCHODZENIA KRAJOWEGO W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

W przypadku środków zagranicznych źródłem wiodącym dla ankietowanych podmiotów jest ESA. Znaczna kwota finansowania pochodzi także z komercyjnych źródeł zagranicznych. W 2020 roku, ankietowanym podmiotom udało się także uzyskać finansowanie z programów Komisji Europejskiej (KE), EUSPA (Agencja Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego) oraz EUMETSAT (Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych).

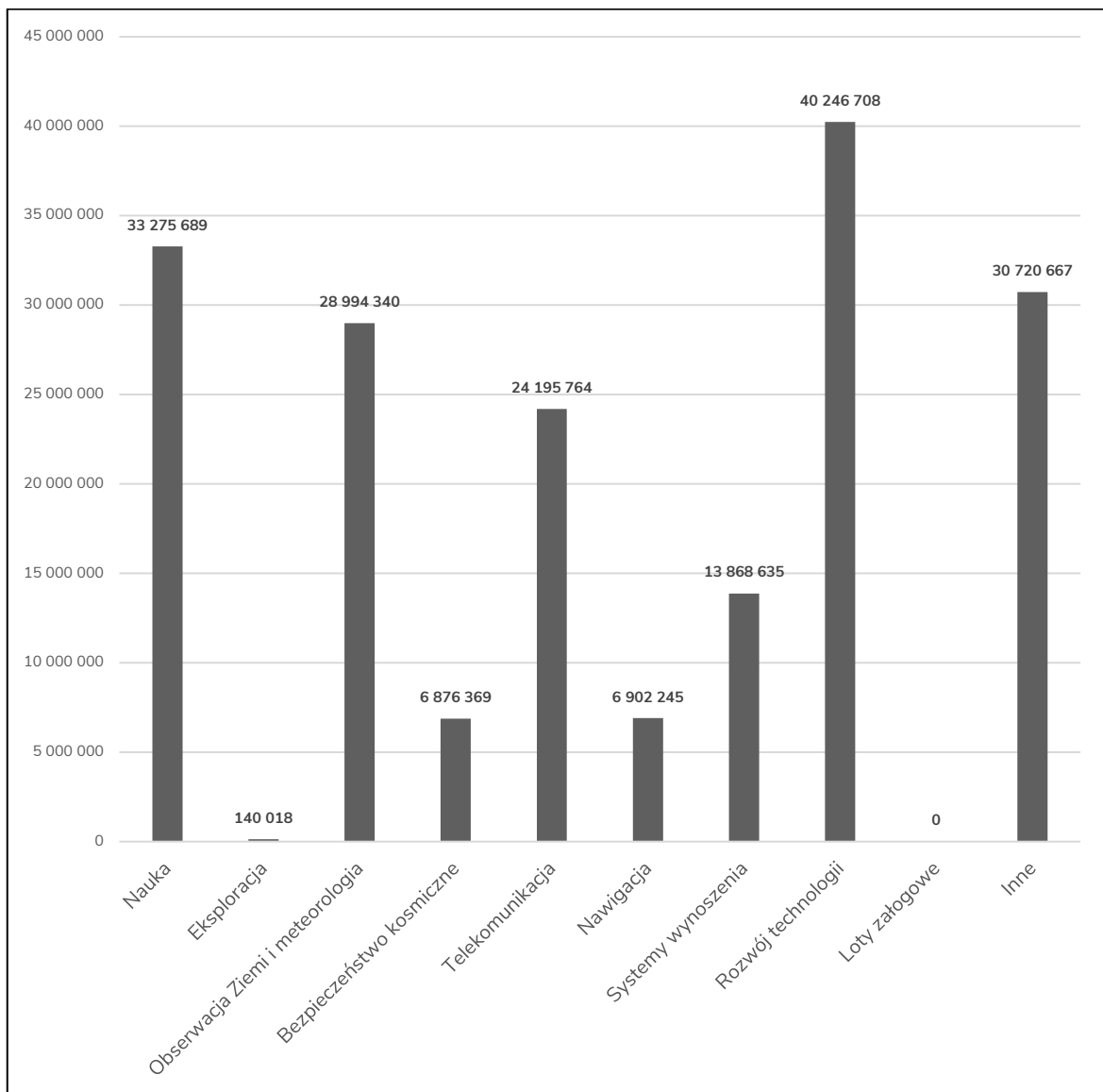
WYKRES 21 WYSOKOŚĆ FINANSOWANIA PROJEKTÓW W OBSZARZE SEKTORA KOSMICZNEGO W ZALEŻNOŚCI OD ŹRÓDŁA DOFINANSOWANIA WŚRÓD ANKIETOWANYCH PODMIOTÓW [PLN] DLA ŚRODKÓW POCHODZENIA ZAGRANICZNEGO W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Najwięcej środków w 2020 roku ankietowane podmioty pozyskały na projekty kosmiczne z zakresu ogólnego rozwoju technologii dla potrzeby misji kosmicznych. Na projekty naukowe, obserwacje Ziemi i meteorologie ankietowane podmioty pozyskały po około 30 mln PLN. Równie dużym finansowaniem w 2020 roku cieszyły się projekty z zakresu telekomunikacji. Przeprowadzona analiza wykazała najniższe pozyskanie finansowania w obszarze projektów eksploracyjnych. Zaprezentowane dane odzwierciedlają zainteresowanie polskiego sektora kosmicznego projektami oferowanymi przez ESA oraz możliwości związane z wysokością polskiej składki do ESA w ostatnich latach.

WYKRES 22 WYSOKOŚĆ FINANSOWANIA PROJEKTÓW W PODZIALE NA OBSZAR TEMATYCZNY PROJEKTU WŚRÓD ANKIETOWANYCH PODMIOTÓW [PLN] W 2020 ROKU



ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

6.4 Podsumowanie badania ankietowego

W 2022 roku po raz pierwszy POLSA wystąpiła do przedsiębiorstw z ankietami dotyczącymi działalności gospodarczej, osiągniętych przychodów z działalności kosmicznej i zatrudnienia, oraz pozyskanym finansowaniu w podziale na źródła finansowania i typy projektów. Planuje się co roku przeprowadzać analogiczne badanie ankietowe dla polskiego sektora kosmicznego, ponieważ w obecnej chwili jest to jedyna możliwość zebrania danych z sektora oraz zagregowania ich. Sektor kosmiczny nie tylko w Polsce, nie jest statystycznie wyodrębniony z innej działalności

gospodarczej lub badawczo-rozwojowej. Z tego powodu, aby uzyskać niezbędne informacje o charakterze ekonomicznym, ośrodki badające ten sektor w Europie zmuszone są opierać się na danych dostarczonych bezpośrednio przez podmioty sektora.

Rok 2020, za który pierwszy raz zostały zebrane ankiety, będzie traktowany jako „bazowy”. W kolejnych latach będzie możliwe porównanie wyników oraz stanu zatrudnienia przedsiębiorstw, a także przeprowadzenie analizy dynamiki zmian w polskim sektorze kosmicznym.

Po przeprowadzeniu badania w lutym 2022 roku, jednym z wniosków jest, aby kolejne badania przeprowadzać na jesień danego roku. Dzięki temu przedsiębiorstwa będą mogły podać dane sprawozdawcze z już zamkniętego i zatwierdzonego przez odpowiednie organy właścicielskie sprawozdania finansowego roku poprzedniego. Dodatkowo 1 kwartał nowego roku jest zawsze intensywnym czasem dla działów księgowych w przedsiębiorstwach, stąd dodatkowa dobrowolna ankieta do wypełnienia nie zawsze spotyka się ze zrozumieniem pracowników.

Zaskoczeniem pewnym jest fakt, że jedynie 6% ankietowanych to podmioty o historii krótszej niż 5 lat, a ponad 50% ankietowanych podmiotów prowadzi działalność powyżej 10 lat. Sektor kosmiczny w Polsce jest stosunkowo młody i kojarzy się głównie ze start-upami, sama Polska Agencja Kosmiczna liczy sobie 8 lat, stąd wyniki ankiety są swego rodzaju ciekawostką, ale też pozwalają lepiej poznać nasz rodzimy sektor.

Dane wskazują też na dobrą kondycję sektora kosmicznego: aż 79% ankietowanych przedsiębiorstw osiągnęło dodani wynik ze swojej działalności, a przecież w 2020 roku rozpoczęła się globalna pandemia spowodowana wirusem SARS-CoV-2, która na dłuższy czas sparaliżowała gospodarkę. Przeciętny przychód na 1 zatrudnionego w działalności kosmicznej wyniósł 176 tys. zł, a przeciętny przychód ankietowanych na 1 zatrudnionego ogółem wyniósł 260 tys. zł.

Na podstawie ankiety można wskazać też 4 obszary cieszące się kluczowym zainteresowaniem polskich podmiotów:

- a) Rozwój technologii,
- b) Projektu naukowe,
- c) Obserwacja Ziemi i meteorologia,
- d) Telekomunikacja.

W tych obszarach ankietowane podmioty pozyskały największe dofinansowanie zarówno z polskich, jak i międzynarodowych funduszy.

7. Podsumowanie

Przedstawiony raport podsumowuje stan rozwoju badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej w Polsce w 2021 roku. Ocena została wykonana w podziale na podstawowe źródła finansowania publicznego krajowego sektora kosmicznego z uwzględnieniem środków dostępnych w programach Europejskiej Agencji Kosmicznej, które dotychczas stanowią największe źródło przychodów sektora. W osobnym rozdziale znalazły się informacje o nowym mechanizmie finansowania rozwoju polskiej branży kosmicznej w ESA, czyli Industrial Policy Task Force – IPTF. Kolejne rozdziały prezentują analizę krajowych instrumentów finansowania dostępnych w ramach programów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, a także środków Komisji Europejskiej dostępnych w ramach programów ramowych, czyli kończącego się Horyzontu 2020 (lata 2014-2020) i obecnie uruchamianego Horyzontu Europa (lata 2021-2027). Ostatni rozdział poświęcony jest pilotażowemu badaniu polskiego sektora kosmicznego od strony wskaźników ekonomicznych. Polska Agencja Kosmiczna aktywnie współpracuje z ESA, EUROSTAT oraz prowadzi rozmowy z GUS na temat kompleksowego modelu badania branży od strony wartości dodanej dla gospodarki. Tegoroczne badanie ma charakter testowy, ale przedstawione wyniki będą stanowić bazę dla monitorowania rozwoju branży w kolejnych latach.

Podsumowując aktualny obraz polskiej branży kosmicznej należy zwrócić uwagę na kolejne opóźnienie uruchomienia Krajowego Programu Kosmicznego (KPK). Choć przyczyny tego opóźnienia są niezależne od sektora kosmicznego i związane przede wszystkim z sytuacją międzynarodową, to brak wdrożenia KPK jednoznacznie negatywnie wpływa na rozwój technologii kosmicznych w Polsce i realizację celów Polskiej Strategii Kosmicznej.

Na uwagę zasługuje także niepokojąco niski poziom zwrotu geograficznego w programach ESA, zwłaszcza w programie naukowym finansowanym ze składki obowiązkowej. Dodatkowo niski poziom składki opcjonalnej powoduje, że polskie

podmioty nie mają szansy na odegranie istotnej roli w projektach ESA. PSK deklarowała wzrost składki na programy opcjonalne do 2020 roku na poziomie 1,5 – 2,0, aktualny poziom wynosi 0,69 składki obowiązkowej. W związku z powyższym zostały podjęte działania zaradcze w celu poprawy sytuacji.

W szczególności we wrześniu 2021 roku uruchomiony został mechanizm IPTF. Polska Agencja Kosmiczna będzie uważnie obserwować funkcjonowanie tego mechanizmu i aktywnie uczestniczyć w działaniach mających na celu poprawę integracji polskich podmiotów z europejskimi łańcuchami dostaw w sektorze.

Kolejnym ważnym obszarem jest analiza udziału polskich podmiotów w programie Horyzont Europa. POLSA aktywnie uczestniczy w tworzeniu Programów Pracy w obszarze Space i będzie w kolejnych miesiącach uważnie analizować wyniki pierwszych konkursów HE oraz tych ogłaszanych przez EUSPA.

Niezwykle ważnym wydarzeniem w 2022 roku będzie Rada Ministerialna ESA, która odbędzie się w listopadzie br. w Paryżu. POLSA uruchomiła badanie ankietowe wśród podmiotów branży odnośnie zainteresowania poszczególnymi programami opcjonalnymi ESA. Wyniki Rady Ministerialnej zostaną przedstawione w przyszłorocznym raporcie.

Dodatkowo w minionym roku możemy dostrzec wzrost zainteresowania polskiego sektora kosmicznego dotyczący współpracy z NASA. Ministerstwo Edukacji i Nauki podpisało umowa z administracją NASA na realizację instrumentu GLOW do misji IMAP oraz zadeklarowano środki na misję Midex: Gamow Explorer lub Arcus. W celu umożliwienia intensywniejszej współpracy z NASA oraz ułatwienia ekspansji polskich firm na rynek amerykański, w październiku 2021 roku Prezes POLSA podpisał porozumienie Artemis Accords.

Ciągle trwają też analizy związane z długoterminowym wpływem pandemii wirusa SARS-COV-2 na europejski i polski sektor kosmiczny. Polska Agencja Kosmiczna włączona jest w te prace i w kolejnym roku możliwe będzie przedstawienie szczegółowej analizy na ten temat.

Od dnia 24 lutego 2022, tj. od inwazji Federacji Rosyjskiej na terytorium Ukrainy znacząco zmienił się globalny układ geopolityczny. Nie pozostało to bez wpływu na silnie umiędzynarodowiony sektor kosmiczny. Rosjanie wycofali się ze współpracy z ESA w systemach wynoszenia. Wiele wspólnych przedsięwzięć, w tym w ramach misji ExoMars zostało zawieszonych lub zakończonych. Polska Agencja Kosmiczna służy wsparciem eksperckim organom administracji publicznej w tej kryzysowej sytuacji. Analiza wpływu tej sytuacji na polski sektor kosmiczny jest przedmiotem prac Agencji i będzie podsumowana w kolejnym raporcie.

Spis Wykresów:

Wykres 1 Podział polskiej składki na domeny programów esa w 2021 roku w ujęciu procentowym	9
Wykres 2 Polska składka do ESA w roku 2021 – łącznie 38 958 832,48 EUR	10
Wykres 3 Procentowy podział wartości nowych kontraktów polskich podmiotów na programy obowiązkowe i opcjonalne ESA w roku 2021 (kwoty podane w EUR)	22
Wykres 4 Udzielone odpowiedzi w zapytaniu ankietowym, ujęcie procentowe.....	35
Wykres 5 Udział procentowy ankietowanych podmiotów w zależności od statusu podmiotu	35
Wykres 6 Procentowy udział ankietowanych podmiotów w zależności od lat działalności	36
Wykres 7 Podział ankietowanych podmiotów w zależności od pochodzenia kapitału w 2020 roku.....	36
Wykres 8 Zatrudnienie w ankietowanych podmiotach w 2020 roku	37
Wykres 9 Procentowy udział ankietowanych podmiotów w zależności od wielkości zatrudnienia w 2020 roku.....	38
Wykres 10 Udział procentowy podmiotów w zależności od zatrudnienia w sektorze kosmicznym w 2020 roku.....	38
Wykres 11 Udział liczby pracowników zatrudnionych w sektorze kosmicznym w całkowitej liczbie pracowników zatrudnionych w podmiocie w 2020 roku	39
Wykres 12 Podział procentowy podmiotów w zależności od poziomu przychodów w 2020 roku.....	40
Wykres 13 Procentowy podział podmiotów w zależności od poziomu przychodów z działalności kosmicznej w 2020 roku.....	40
Wykres 14 Udział przychodów z działalności kosmicznej w całkowitych przychodach podmiotu w 2020 roku	41
Wykres 15 Przychód w 2020 roku na 1 zatrudnionego	42
Wykres 16 Przychód w 2020 roku na 1 zatrudnionego zawężony do działalności kosmicznej	42
Wykres 17 Wyniki finansowe ankietowanych przedsiębiorstw za 2020 rok	43
Wykres 18 Wyniki finansowe z działalności kosmicznej ankietowanych przedsiębiorstw za 2020 rok.....	44

Wykres 19 Wysokość finansowania projektów w obszarze sektora kosmicznego w podziale na pochodzenie źródła finansowania projektów w 2020 roku.....	45
Wykres 20 Wysokość finansowania projektów w obszarze sektora kosmicznego w zależności od źródła dofinansowania wśród ankietowanych podmiotów [PLN] dla środków pochodzenia krajowego w 2020 roku.....	46
Wykres 21 Wysokość finansowania projektów w obszarze sektora kosmicznego w zależności od źródła dofinansowania wśród ankietowanych podmiotów [PLN] dla środków pochodzenia zagranicznego w 2020 roku.....	47
Wykres 22 Wysokość finansowania projektów w podziale na obszar tematyczny projektu wśród ankietowanych podmiotów [PLN] w 2020 roku.....	48

Spis Tabel:

Tabela 1 Wartość kontraktów, które otrzymały polskie podmioty, stan na 31.12.2021	11
Tabela 2 Lista projektów z sektora kosmicznego z dofinansowaniem NCBIR.....	29