



Stan polskiego sektora kosmicznego Raport z badania cz. 1

Doświadczenie polskiego sektora kosmicznego

Warszawa, 12 maja 2025 r.

Spis treści

Spis wykresów	3
Streszczenie.....	4
Metodologia i struktura danych	4
Wyniki	4
Jak się z nami skontaktować	5
Wstęp.....	6
Kontekst badania	6
O PSPA	7
Prezentacja danych	8
Rodzaj i typ organizacji	8
Profil respondenta	9
Obszary technologii.....	14
Projekty	16
1. Obserwacja Ziemi	18
2. Misje międzyplanetarne i badania Księżyca	19
3. Systemy i technologie kosmiczne	19
4. Edukacja i nauka	19
5. Technologie komunikacyjne i nawigacyjne	19
7. Badania	19
Podsumowanie i wnioski	20
Podziękowania	20
Licencja.....	20
Załącznik 1 – Metodologia	21
Zbieranie odpowiedzi	21
Projekt pytań.....	21
Analiza udzielonych odpowiedzi	22
Załącznik 2 – Pytania ankiety	23
Załącznik 3 – Oświadczenie związane z użyciem sztucznej inteligencji.....	24

Spis wykresów

Wykres 1 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o wielkość organizacji będącej głównym zatrudnieniem osoby. (N=82).....	8
Wykres 2 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o pełnioną rolę w miejscu pracy. (N=82)	9
Wykres 3 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o pełnioną rolę menedżerską w miejscu pracy. (N=82)	10
Wykres 4 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o drugie miejsce pracy. (N=36)	11
Wykres 5 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o staż pracy w sektorze kosmicznym. (N=82)	12
Wykres 6 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o całkowity staż pracy. (N=82)	13
Wykres 7 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o obszar technologii pracy. Wielokrotna odpowiedź. (N=82).....	15
Wykres 8. Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o źródła finansowania realizowanych projektów. Wielokrotna odpowiedź. (N=82)	17
Wykres 9 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o liczbę zrealizowanych projektów kosmicznych. (N=82)	17
Wykres 10 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o osiągnięciu najwyższego poziomu dojrzałości technologii. (N=82).....	18

Streszczenie

Niniejsze badanie ankietowe zostało przeprowadzone przez PSPA z własnej inicjatywy, zgodnie z celami statutowymi Stowarzyszenia. Praca ma za zadanie odpowiedzenie na pytanie o bieżący stan polskiego sektora kosmicznego oraz zasilenie merytorycznej dyskusji o jego potrzebach i możliwościach dalszego rozwoju.

Metodologia i struktura danych

- Ankieta została przeprowadzona online od kwietnia 2024 roku do końca stycznia 2025 roku
- Odpowiedzi zbierane były metodą kuli śnieżowej
- Zebrano 113 zestawów odpowiedzi z czego 82 były poprawnie zaklasyfikowanymi odpowiedziami udzielonymi przez osoby związane z sektorem kosmicznym
- Spośród osób, które wzięły udział w badaniu najczęściej zadeklarowano zajmowanie stanowiska specjalisty/inżyniera/programisty (30 osób - 37%), kadry zarządzającej (16 osób - 20%) lub zajmowanie się rozwojem biznesu (11 osób - 13%).
- Większość osób ankietowanych deklaroowało zarządzanie zespołem pracowników (52 osoby - 63%)
- Najczęściej deklarowanymi sektorami działalności były niezawarte w drzewie technologicznym ESA (38 osób - 46%), a w następnej kolejności “system design & verification” (25 osób - 34%) oraz “space system software” (24 osoby – 29%).
- Osoby ankietowane w większości pracowały dla polskiego podmiotu (55 osób - 67%) oraz na terenie Polski (63 osoby – 77%)
- Osoby, które wzięły udział w ankiecie pracowały głównie dla małych firm (22 osoby – 27%) oraz średnich firm (17 osób - 21%).
- Szczegóły dotyczące metodologii można znaleźć w Załącznik 1 – Metodologia.

Wyniki

Ankieta wskazuje na silne podstawy polskiego sektora kosmicznego oraz zasoby ludzkie. Nie jest widoczny żaden pojedynczy obszar technologii, który miałby dominujące znaczenie w sektorze. Pod względem zatrudnianej kadry, jednak przeważająca część osób ankietowanych była zatrudniona w małych i średnich przedsiębiorstwach. Wskazuje to na duży potencjał sektora do dynamicznego wzrostu przy sprzyjających warunkach, przy ryzykach typowych dla takiej struktury, czyli braki kapitału inwestycyjnego potrzebnego do rozwoju i częste uzależnienie od projektów dofinansowywanych z funduszy publicznych.

Numer KRS: 0000638759
NIP: 1182129963
REGON: 365470556

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



Jak się z nami skontaktować

W razie jakichkolwiek pytań dotyczących tego dokumentu lub działalności Stowarzyszenia zapraszamy do kontaktu pod adresem: kontakt@pspa.pl

Zapraszamy też na naszą stronę internetową: www.pspa.pl

Wstęp

Kontekst badania

Sektor kosmiczny stoi przed wieloma wyzwaniami i potrzebami, takimi jak inwestycje, nowe projekty, zamówienia oraz budowanie odpowiednich kompetencji. To właśnie te kluczowe aspekty podkreśla Stowarzyszenie Polskich Profesjonalistów Sektora Kosmicznego w swoich działaniach. Jednakże pytania o to, czym dokładnie jest sektor kosmiczny, jakie kompetencje są w nim potrzebne, kto go tworzy i jakie projekty mogą napędzać jego rozwój, pozostają wciąż otwarte. Brak jednoznacznych odpowiedzi na te kwestie skłonił nas do podjęcia szerokich badań.

Chcieliśmy stworzyć dokument odzwierciedlający różnorodność i wielowymiarowość sektora kosmicznego, opierając się na danych pochodzących od szerokiego grona jego przedstawicieli. Ankieta, będąca podstawą niniejszego raportu, została zaprojektowana w pierwszej połowie 2024 roku, z inspiracjami sięgającymi Walnego Zgromadzenia PSPA w grudniu 2022 roku. Odpowiada ona na kluczowe pytania dotyczące rynku, projektów, kompetencji oraz współpracy z administracją publiczną – szczególnie ważnego aspektu funkcjonowania sektora w Polsce.

Podczas Walnego Zgromadzenia wyrażono frustrację z powodu niezrozumienia sektora kosmicznego przez administrację publiczną, która odgrywa w nim kluczową rolę jako zamawiający i reprezentujący Polskę w radach i komitetach ESA. Dlatego postanowiliśmy zgłębić historie ludzi stojących za projektami kosmicznymi oraz przeanalizować wpływ tych projektów na sektor i jego rozwój.

Przeprowadzone badanie ma na celu nie tylko lepsze zrozumienie sektora kosmicznego w Polsce, ale także identyfikację jego mocnych stron, zrozumienie potencjału współpracy oraz wskazanie wyzwań. Poruszono takie kwestie, jak źródła finansowania, projekty przekształcone w produkty, budowanie kompetencji czy współpraca z administracją. Uzyskane dane ilościowe i jakościowe mogą stanowić argumenty na rzecz inwestycji i rozwoju sektora oraz podstawę do konstruktywnej dyskusji i efektywnej współpracy.

Numer KRS: 0000638759
NIP: 1182129963
REGON: 365470556

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



O PSPA

Stowarzyszenie Polskich Profesjonalistów Sektora Kosmicznego (ang. Polish Space Professionals Association, PSPA) zostało oficjalnie zarejestrowane w 2016 roku. Prace wewnątrz Stowarzyszenia rozpoczęły się już jednak w połowie 2014. Początkowo pre-inkubowane przez Fundację „New Space”, PSPA budowało struktury, realizowało pierwsze projekty (m.in. Akademia PSPA i Studencka Konferencja Astronautyczna, która odbyła się we współpracy ze Studenckim Kołem Astronautycznym Politechniki Warszawskiej w październiku 2015) oraz pracowało nad formalnościami związanymi z oficjalną rejestracją. Nastąpiło to 26 września 2016 roku (w ramach ciekawostki: dokładnie dwa lata po powołaniu Polskiej Agencji Kosmicznej).

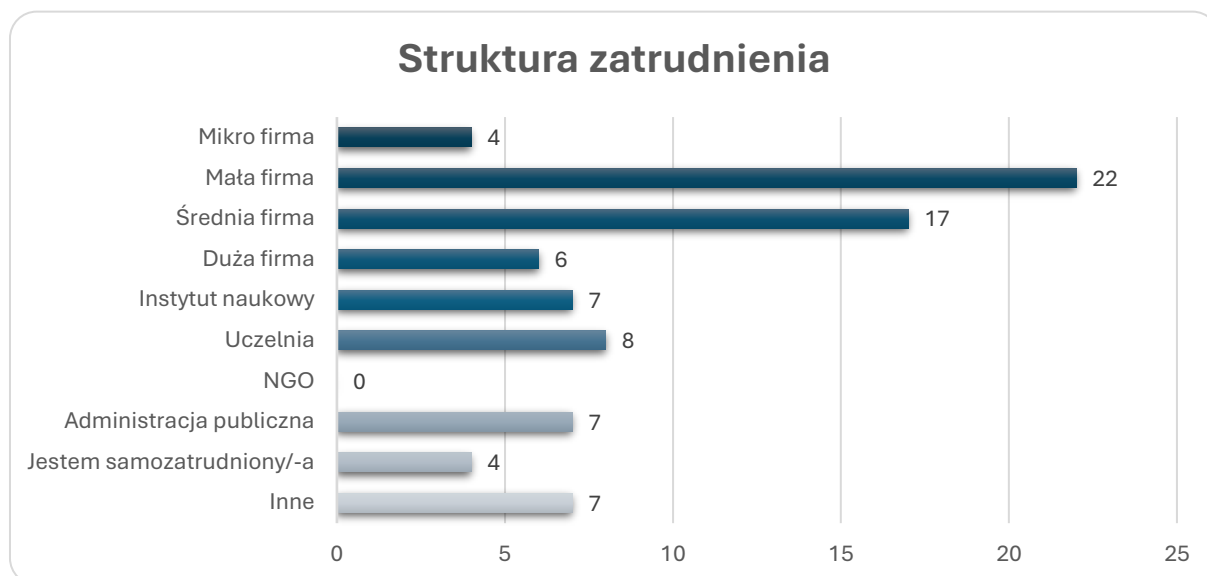
Od tego czasu coraz aktywniej angażujemy się w budowę sieci kontaktów pomiędzy polskimi profesjonalistami pracującymi w rodzimym oraz zagranicznym sektorze kosmicznym. Obecnie Stowarzyszenie liczy ponad 160 członków¹. Pracujemy również nad projektami mającymi na celu popularyzację branży oraz przede wszystkim rozwój kadr w sektorze kosmicznym.

¹ Stan na maj 2025.

Prezentacja danych

Rodzaj i typ organizacji

Ważnym w zrozumieniu respondenta jest znajomość organizacji, jaką reprezentuje. Najwięcej osób udzielających odpowiedzi w ankiecie, bo aż 27% (22 osoby) reprezentuje małą firmę (tj. do 50 pracowników i do 10 mln € przychodu). 21% (17 osób) reprezentuje średniej wielkości podmiot (tj. podmiot do 250 pracowników, do 50 mln € przychodu). Byli też reprezentanci mikro firm, dużych firm, instytucji naukowych, uczelni, NGO, administracji publicznej, szkół podstawowych, samozatrudnieni oraz pracownicy EUSPA i ESA. Szczegółowo przynależność do organizacji przedstawia Wykres 1.



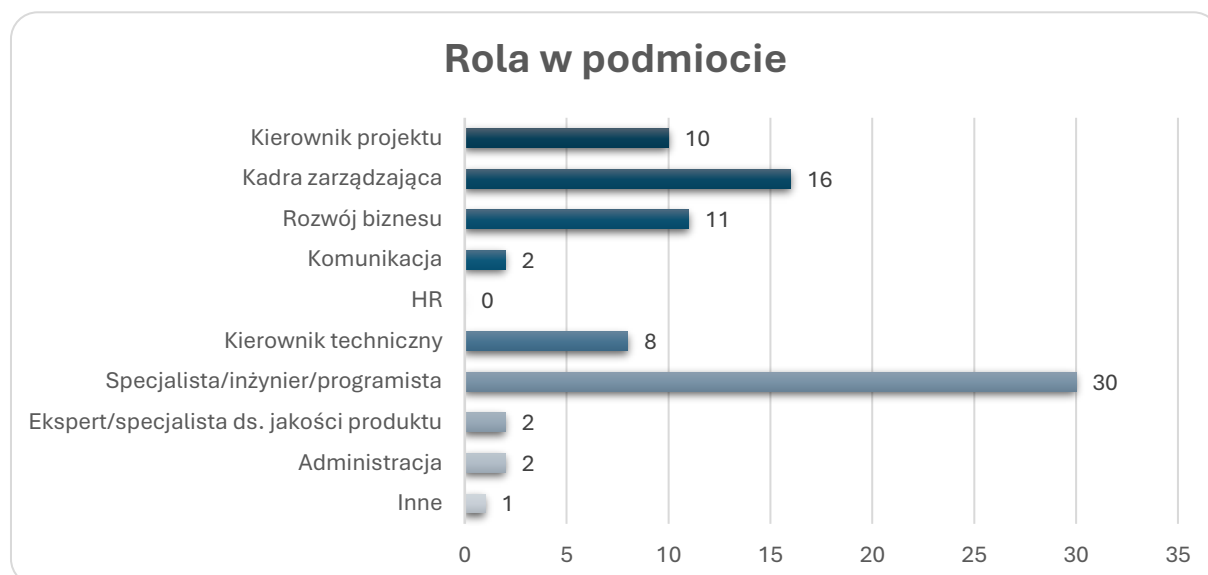
Wykres 1 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o wielkość organizacji będącej głównym zatrudnieniem osoby. (N=82).

Interpretacja: Większość osób, które udzieliły odpowiedzi w ankiecie pracuje w małych i średnich firmach, czyli pomiędzy 10, a 250 osób oraz od EUR 2 mln do EUR 50 mln przychodu. Zgadza się to z powszechnym poglądem, że w Polsce brakuje dużych firm przemysłu kosmicznego, a większość zasobów ludzkich umiejscowiona jest w małych i średnich przedsiębiorstwach. Kolejnym miejscem zatrudnienia były uczelnie, jednak jest to już nieduża różnica w stosunku do administracji publicznej, miejsc oznaczonych jako inne oraz instytutów naukowych.

Profil respondenta

W pytaniu: **“Jaką rolę pełnisz w podmiocie sektora kosmicznego (proszę zaznaczyć bieżącą rolę)”** (Wykres 2) zdefiniowano część ról (Patrz Załącznik 2 – Pytania ankiety) oraz umożliwiono wprowadzenie własnej. Inne role, które zostały wpisane przez respondentów to były: rozwój biznesu, space attache (dyplomacja).

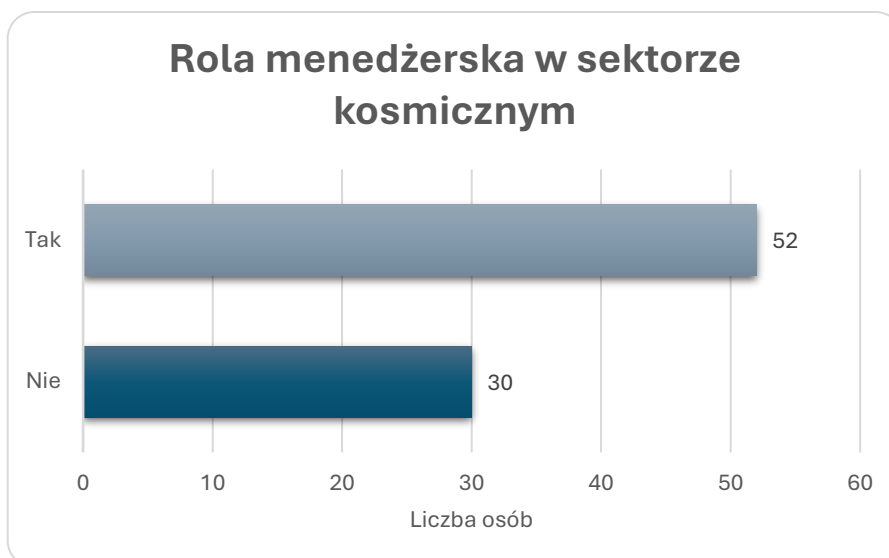
Można więc wszystkie zabrane role podzielić na 4 grupy: techniczne, zarządcze, rozwój i komunikacja (oraz dyplomacja), administracyjne. Dominującą (wśród 82 odpowiedzi) okazała się rola specjalisty/inżyniera/programisty - 37% respondentów pełniło taką rolę w momencie udzielania odpowiedzi (30 osób), 20% było w kadrze zarządzającej (16 osób), 13% zajmowało się rozwojem biznesu (11 osób).



Wykres 2 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o pełnioną rolę w miejscu pracy. (N=82)

Interpretacja: Większość osób, które udzieliły odpowiedzi w ankiecie pracuje na stanowisku specjalisty/inżyniera/programisty. Liczba takich osób była prawie dwukrotnie większa od drugiej najczęściej wybieranej odpowiedzi jaką była kadra zarządzająca. Odpowiedzi kierownik projektu, rozwój biznesu oraz kierownik techniczny były prawie tak samo liczne. Znacząco mniejszy był natomiast udział w badaniu osób zajmujących się komunikacją, jakością, administracją. Inną rolę zadeklarowała jedna osoba, a z HR nie uczestniczyła żadna.

Kolejnym pytaniem dotyczącym ról i stanowisk było **“Czy pracujesz na stanowisku, które wymaga zarządzania ludźmi?”** (Wykres 3). Z 82 respondentów aż 63% (52 osoby) odpowiedziało twierdząco, a 37% (30 osób) nie pełniło roli wymagającej zarządzania ludźmi.

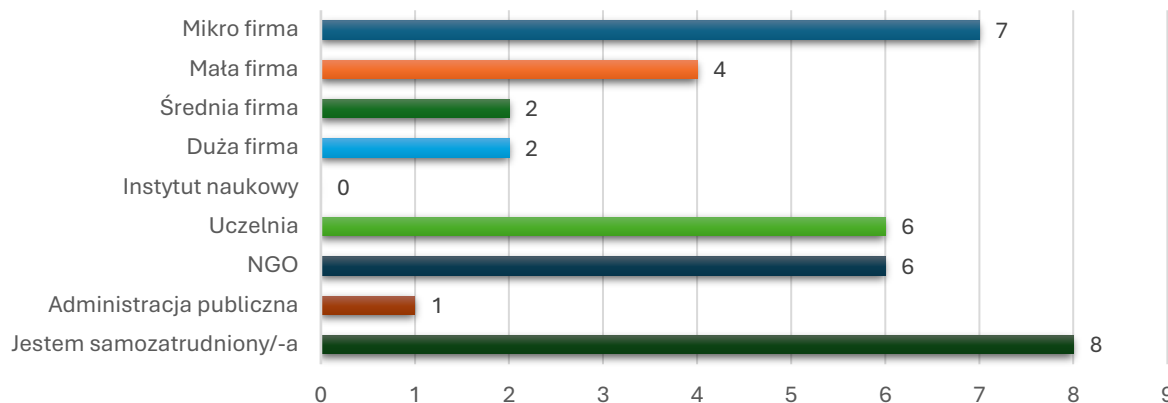


Wykres 3 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o pełnioną rolę menedżerską w miejscu pracy. (N=82)

Interpretacja: Zdecydowana większość osób uczestniczących w badaniu zadeklarowała pełnienie roli menadżerskiej. Wynika to najprawdopodobniej z przyjętej metody zbierania odpowiedzi (patrz Załącznik 1 – Metodologia), promującej osoby zaangażowane, co może korelować z zajmowanymi stanowiskami w organizacjach.

Warto też zauważyć (Wykres 4), że 44% (36 respondentów) osób, które wskazały swoje miejsce pracy i role podało również drugie miejsce pracy. Najwięcej, 22% (8 osób) jest samozatrudnionych, 19% (7 osób) wskazuje swoje drugie miejsce pracy jako mikro firmę. 17% (6 osób) jako drugie miejsce pracy wskazuje uczelnie lub NGO.

Struktura zatrudnienia - kolejne miejsca zatrudnienia



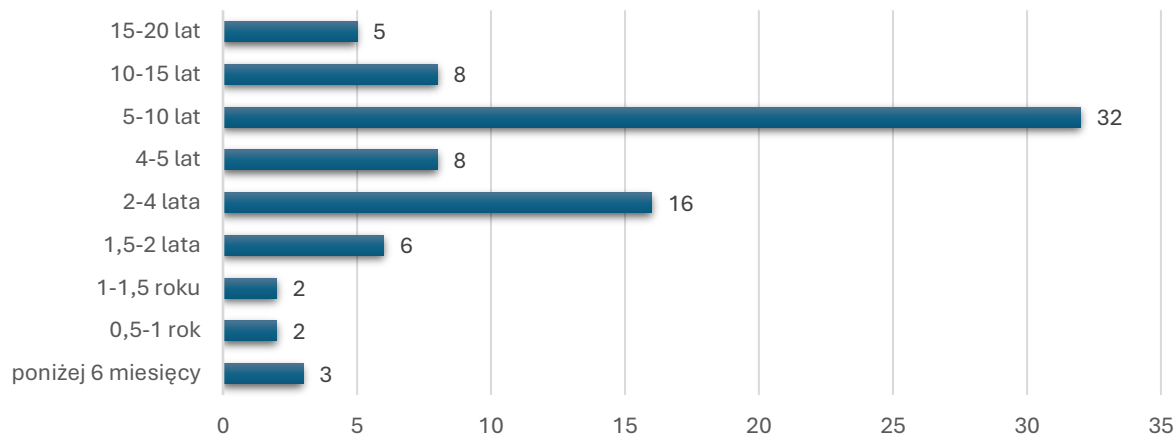
Wykres 4 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o drugie miejsce pracy. (N=36)

Interpretacja: Spośród uczestników badania, znacząca liczba (36 z 82 pracujących w sektorze kosmicznym) podejmuje się pracy w więcej niż jednym podmiocie. Większość tych osób jest samozatrudniona lub pracuje w mikro firmach. Może to oznaczać, że rozwijają własne inicjatywy, lecz ze względu na trudności lub niepewną sytuację rozwijanych podmiotów decyduje się na zachowanie stanowiska z innej organizacji. Znacząca grupa pracuje również dla uczelni oraz organizacji pozarządowych, co sugeruje zainteresowanie możliwościami badawczymi oraz działalnością społeczną.

W ankiecie zapytano o staż pracy w sektorze kosmicznym oraz o całkowity staż pracy. Wskazano w nich takie same przedziały (Patrz Załącznik 2 – Pytania ankiety).

W przypadku stażu w sektorze kosmicznym dominującą odpowiedzią jest 5-10 lat (40%), a jedynie 5 osób (z 82 respondentów, tj. 6%) ma doświadczenie w przedziale 15-20 lat. Nikt nie wskazał ponad 20 lat pracy w sektorze. Pozostałe odpowiedzi widoczne są poniżej (Wykres 5).

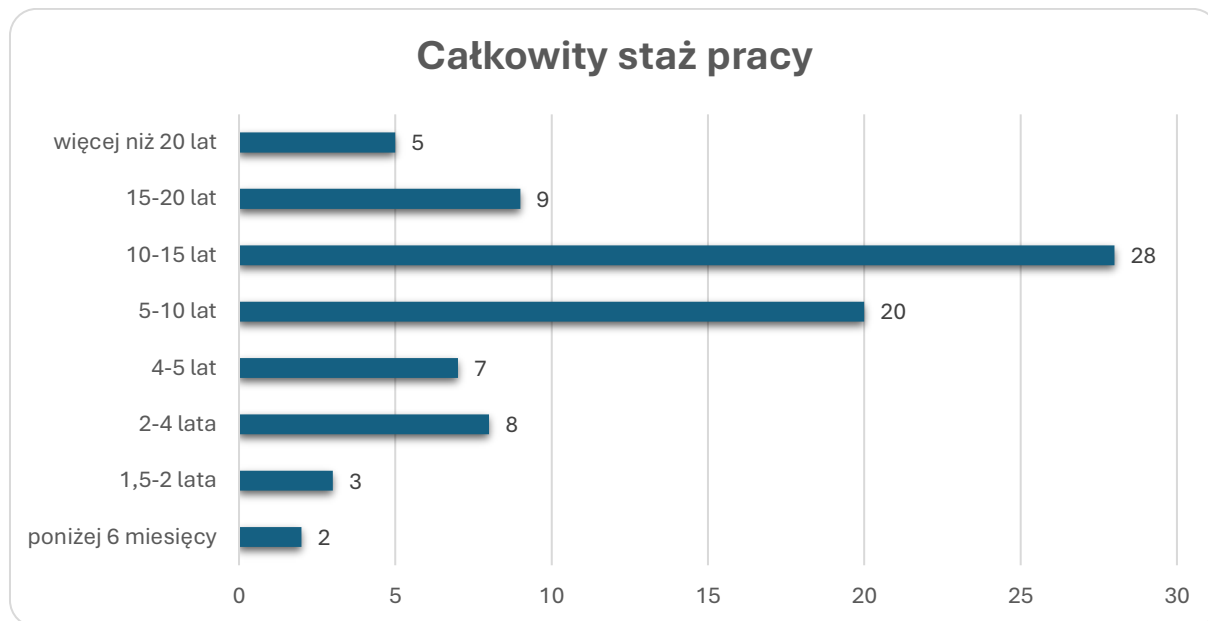
Doświadczenie zawodowe w sektorze kosmicznym



Wykres 5 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o staż pracy w sektorze kosmicznym. (N=82)

Interpretacja: W odpowiedziach uczestników wyraźnie zaznaczają się dwa przedziały 2-4 lata oraz 5-10 lat. Poszerzone bałyby niezbędne do stwierdzenia korelacji z konkretnymi wydarzeniami które miały miejsce w czasie kiedy te osoby decydowały się na rozpoczęcie pracy w sektorze kosmicznym.

W przypadku całkowitego stażu pracy najczęściej pojawiającą się odpowiedzią było 10-15 lat (34%; 28 osób z 82); 11% (9 osób) ma doświadczenie 15-20 lat, a 6% respondentów (5 osób) ma ponad 20 lat przepracowanych. Wyniki przedstawiono poniżej (Wykres 6).



Wykres 6 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o całkowity staż pracy. (N=82)

Interpretacja: Większość osób jakie wzięły udział w badaniu zadeklarowało łączny staż pracy między 5, a 15 lat (58%). Są to osoby najprawdopodobniej w wieku około 30-40 lat. Promuje to wysoką dynamiczność kadry, ponieważ takie osoby mają już istotne doświadczenie jednak, są nadal chętne do podejmowania aktywnego kształtowania swojej ścieżki zawodowej w swojej ścieżce rozwoju.

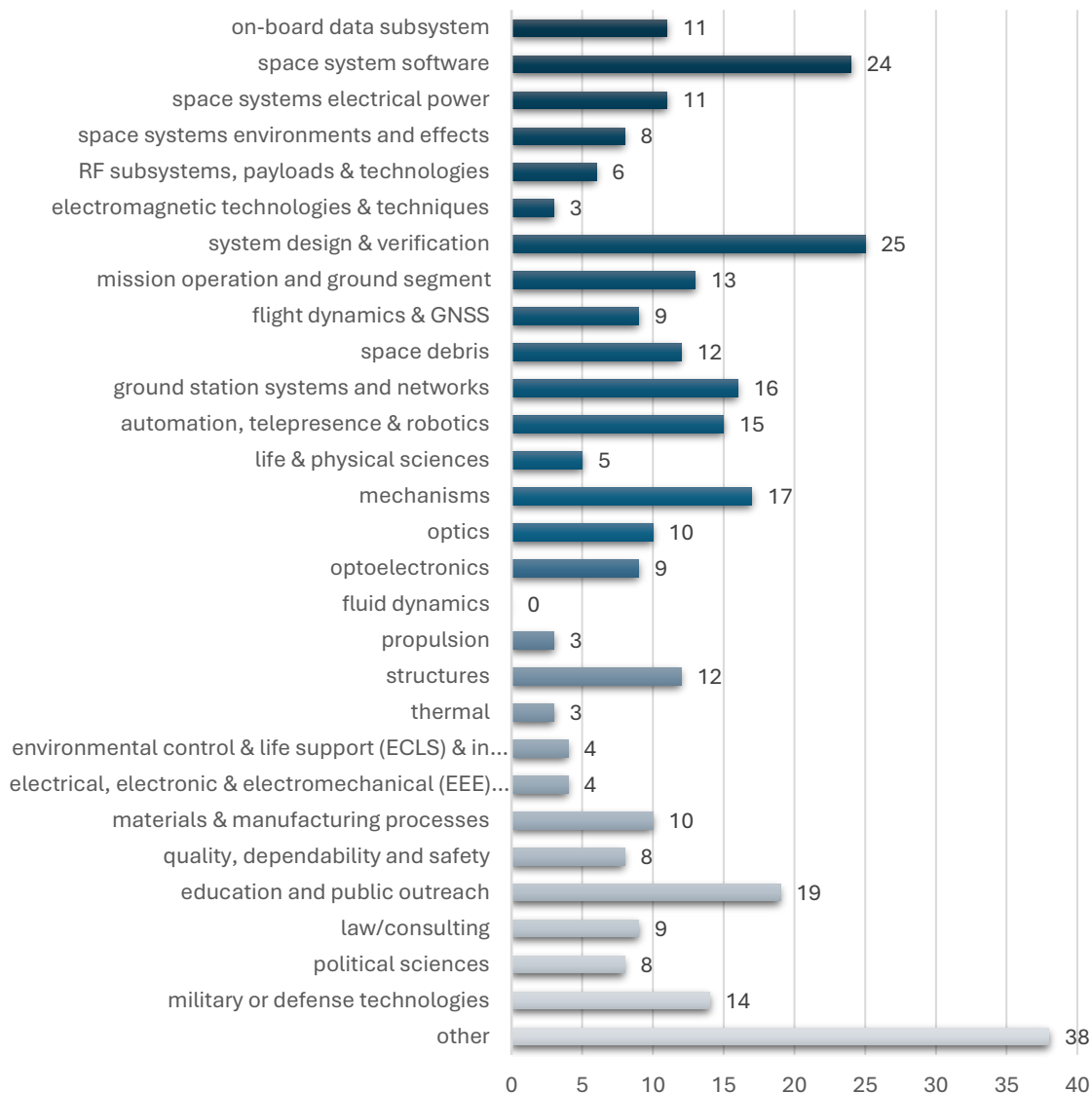
Obszary technologii

Używając drzewa technologicznego ESA zapytano o obszary technologii, w których respondent/ka pracuje. Trzy najbardziej popularne obszary to:

- System design & verification – 25 osób (30%),
- Space system software – 24 osoby (29%),
- Education and public outreach – 19 osób (23%).

Jednocześnie warto zaznaczyć, że bardzo popularną odpowiedzią było “inne”, co może wskazywać na konieczność aktualizacji drzewa technologicznego, którym posługuje się ESA. Wszystkie odpowiedzi widoczne są na wykresie (Wykres 7).

Obszar technologii



Wykres 7 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o obszar technologii pracy. Wielokrotna odpowiedź. (N=82)

Interpretacja: Na wykresie wyróżniają się przede wszystkim kategorie “space system software”, “system design & verification” oraz “education and public outreach”. Są to najczęściej deklarowane obszary technologii. Jednak najczęściej deklarowaną opcją była odpowiedź “other”, co skłania do pytania o aktualność drzewa technologicznego ESA. Pomimo tych przewag, obszary są pokryte stosunkowo równomiernie, co wskazuje, że żadna z kategorii nie dominuje zdecydowanie nad pozostałymi.

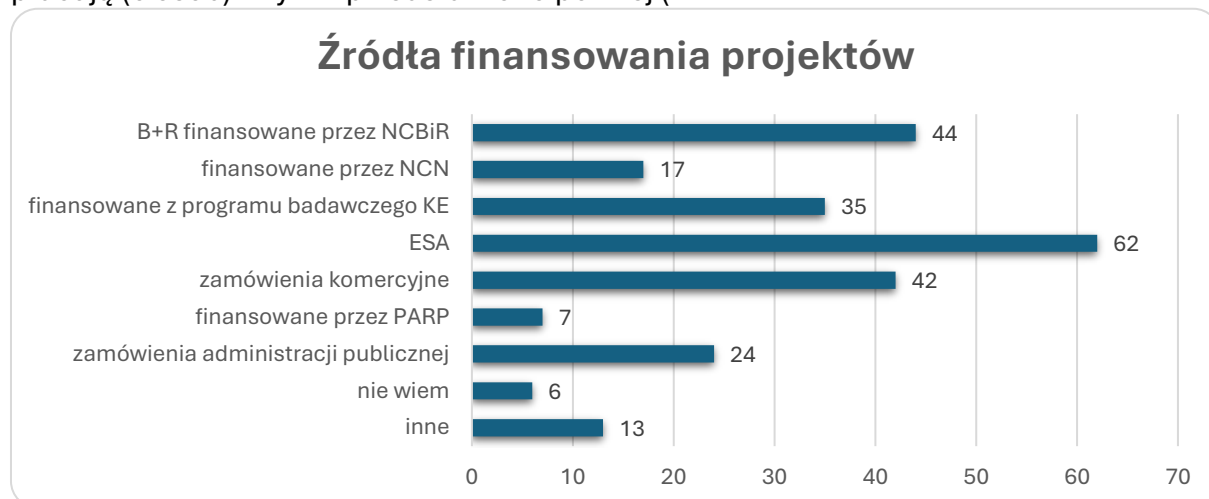
Projekty

W pytaniu dot. realizowanych projektów (**Nad jakimi projektami pracowałeś/aś?**) doprecyzowano rozumienie słowa “projekt”, jako "jedno zamówienie, czy też grant. Wprowadzono też pewną kategoryzację: B+R finansowane przez NCBR, finansowane przez NCN, finansowane przez programy badawcze KE (Horyzont 2020, Horyzont Europe, inne), ESA, zamówienia komercyjne, finansowane przez PARP, zamówienia administracji publicznej (np. POLSA), nie wiem. Umożliwiono również dodanie innych projektów. W ramach “inne” wskazano: granty uczelniane, finansowane bezpośrednio przez ministerstwo, NASA, UNOOSA, zamówienia prywatne, zamówienia EUSPA+EUMETSAT, finansowane przez FNP, projekty statutowe, projekty własne, NATO. 3 odpowiedzi nie zostały wzięte pod uwagę z racji ich niedostosowania do charakteru pytania.

Projekty można pogrupować na szersze kategorie:

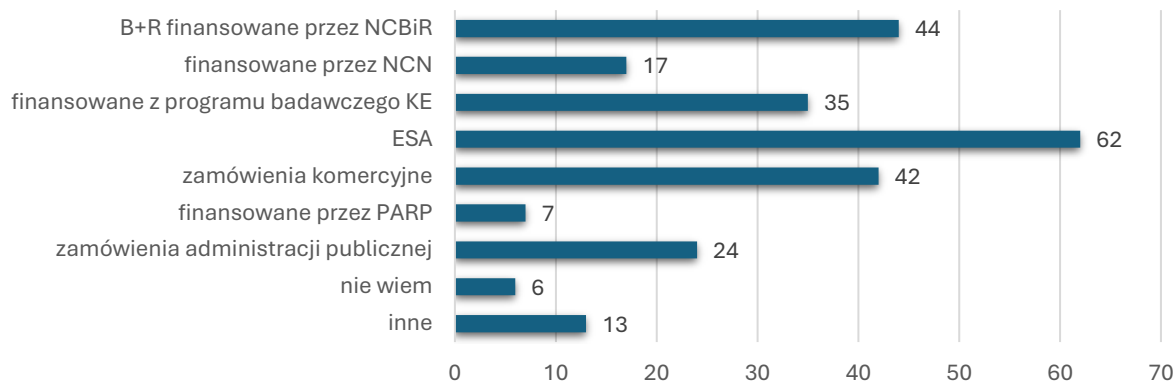
- Projekty finansowane krajowo o charakterze grantu lub pomocy de minimis (NCN, NCBR, PARP);
- Projekty finansowane międzynarodowo (programy KE, ESA, UNOOSA, NATO, EUSPA, EUMETSAT, NASA);
- Zamówienia publiczne;
- Zamówienia komercyjne;
- Inne projekty.

Najwięcej respondentów (62 z 82, co stanowi 76%) wskazało doświadczenie w realizacji projektów dla ESA. 44 respondentów (54%) wskazało realizowanie projektów badawczo-rozwojowych w ramach NCBR. 41% (42 osoby) wskazało projekty komercyjne. Warto też zauważyć, że były osoby, które nie wiedziały jak finansowane są projekty, przy których pracują (6 osób). Wyniki przedstawiono poniżej (



Wykres 8).

Źródła finansowania projektów

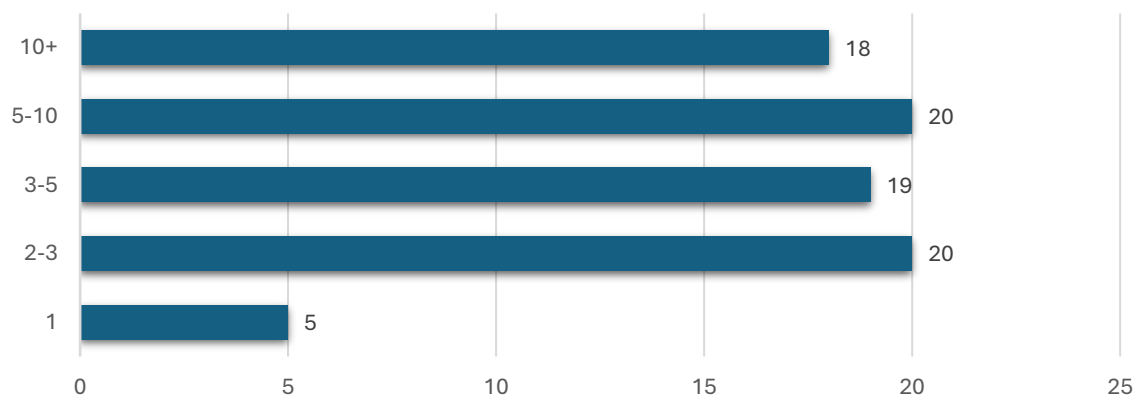


Wykres 8. Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o źródła finansowania realizowanych projektów. Wielokrotna odpowiedź. (N=82)

Interpretacja: Po danych przedstawionych na wykresie widoczne są główne źródła finansowania projektów, którymi są ESA, NCBR oraz zamówienia komercyjne. Widoczna jest przewaga projektów realizowanych z funduszy organów europejskich (ESA, KE) nad krajowymi (NCBR, NCN, PARP).

W pytaniu „**Nad iloma projektami kosmicznymi w swojej karierze pracowałeś/aś?**” 82 osoby udzieliły odpowiedzi. W pytaniu tym wprowadzono podziały. Poniżej na wykresie (Wykres 9) przedstawione zostały udzielone odpowiedzi.

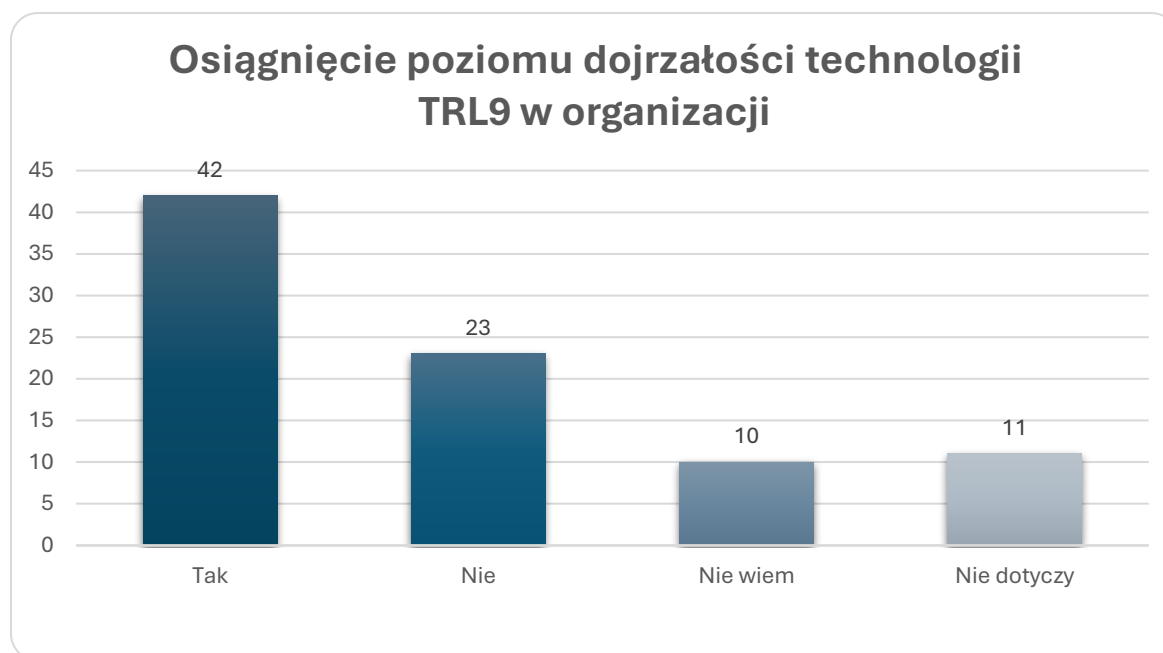
Liczba zrealizowanych projektów kosmicznych



Wykres 9 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o liczbę zrealizowanych projektów kosmicznych. (N=82)

Interpretacja: Po danych przedstawionych na wykresie widoczna jest różnorodność doświadczenia osób biorących udział w badaniu, gdzie odpowiedzi na pytanie o liczbę zrealizowanych projektów jest bardzo wyrównana pomiędzy poszczególnymi przedziałami.

Na pytanie **“Czy technologia, nad którą pracowałeś/aś zyskała Poziom Gotowości Technologicznej 9 (ang. Technology Readiness Level TRL-9 (została wdrożona w praktyce)?”** 51% respondentów (42 osoby z 82) odpowiedziało pozytywnie. W 13% (11 osób) wskazań skala TRL nie była adekwatna (udzielono odpowiedzi “nie dotyczy”). 12% (10 osób) nie znało odpowiedzi na to pytanie. Wyniki przedstawiono poniżej (Wykres 10).



Wykres 10 Wykres przedstawiający odpowiedzi na pytanie o osiągnięciu najwyższego poziomu dojrzałości technologii. (N=82)

Interpretacja: Większość osób, które udzieliły odpowiedzi w ankiecie uczestniczyło w projektach które osiągnęły 9 poziom dojrzałości technologicznej. Sugeruje to istotne doświadczenie osób uczestniczących w badaniu także przy projektach które zostały przetestowane w realnych warunkach działania.

Odpowiedzi na pytanie: **“Prosimy wymienić misje/technologie nad jakimi pracowałeś/aś”** odpowiedzi można pogrupować na 7 kategorii:

1. Obserwacja Ziemi

- Advanced technologies in the prevention of flood hazard – SAFEDAM (NCBR)
- Water in soil - Satellite monitoring in improving water retention using biocarbon – SoilAqChar (NCBR)
- NextLand (H2020)
- MedEOS (ESA Regional Initiative)
- MELOA (Horizon 2020)
- Projekty związane z danymi satelitarnymi, np. SMOS, SMAP, Sentinel-1.
- EUMETSAT (LEO and GEO missions).

- Rozwój technologii satelitarnych, np. optycznych ładunków użytecznych do nano i mikrosatelitów (STAR-VIBE, YPSat, EagleEye, Piast).

2. Misje międzyplanetarne i badania Księżyca

- ESA: JUICE-SWI, EUCLID ADPME, ATHENA, EXOMARS, LISA, Comet Interceptor, Hera, Ariel.
- Projekty związane z czujnikami do lądowania na Księżycu, "Mission to the Moon" (PTS, IM-2).

3. Systemy i technologie kosmiczne

- Budowa stacji naziemnych, software komunikacyjny satelitów, architektura satelitów.
- Technologie montażowe, struktury CFRP (Athena SIB, ESPRIT).
- Projekty związane z zarządzaniem danymi, orbity i efekty meteorologiczne.

4. Edukacja i nauka

- "41 EarthKAM Missions 2013-2024" (NASA, ESA), "Astro PI", "Remy", "Cansat".
- Projekty ESERO oraz działania edukacyjne powiązane z obserwacją Ziemi.

5. Technologie komunikacyjne i nawigacyjne

- SLAM, nawigacja wizyjna, rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów.
- Fundamental techniques for Lunar Radio Navigation system (ESA Moonlight Initiative).
- ESA ARTES.
- Galileo.
- Symulacje GNSS

7. Badania

- Silnik deorbitacyjny, rakietą suborbitalna "Bursztyn".
- Projekty związane z bezpieczeństwem (ClearSpace-1, e.Deorbit).

Podsumowanie i wnioski

Z powyżej przedstawionych danych otrzymano zestaw odpowiedzi opisujących zróżnicowaną grupę osób. Mimo to widoczne jest, że nie ustrzeżono się przed głównym ryzykiem związanym z zastosowaną metodą kuli śnieżnej - zebrane zostały odpowiedzi od osób w relacji z organizatorami badania, często osobami będącymi na kierowniczych stanowiskach oraz w jednostkach promujących rozwój sektora kosmicznego.

Z otrzymanych odpowiedzi wyłania się też obraz polskiego sektora kosmicznego jako zbioru szczególnie małych i średnich przedsiębiorstw z doświadczoną kadrą. Świadczyć to może o tym, że polski sektor kosmiczny jest gotowy na dynamiczny wzrost w obszarze rozwoju i powiększania się przedsiębiorstw, do czego część koniecznej kadry jest dostępna na rynku. Warto podkreślić, że w celu spełnienia dynamicznego rozwoju zatrudnienie będzie musiało się znacząco zwiększyć, a bieżące zasoby kadrowe będą mogły służyć jedynie jako załączek dla rozwoju.

Dodatkowo nie widać pojedynczej “polskiej specjalności” występującej w przemyśle, a rozlokowanie kadry jest stosunkowo równomierne, pomiędzy różnymi obszarami technologicznymi.

Podziękowania

W imieniu Stowarzyszenia chcielibyśmy podziękować wszystkim osobom zaangażowanym w przygotowanie ankiety i tego dokumentu. Jesteśmy też bardzo wdzięczni wszystkim osobom, które zdecydowały się wziąć udział w badaniu, a także wsparły nas w dotarciu do szerszego grona. Mamy nadzieję, że ten dokument przyczyni się do pełniejszego zrozumienia stanu w jakim znajduje się polski przemysł kosmiczny.

Licencja

Niniejszy dokument jest udostępniany na podstawie licencji [Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 4.0](#).

Załącznik 1 – Metodologia

Zbieranie odpowiedzi

Do zebrania odpowiedzi w ankiecie wykorzystano metodę kuli śnieżnej, a pierwotnymi kanałami dystrybucji były wewnętrzne kanały Stowarzyszenia oraz listy kontaktowe zarządu Stowarzyszenia. Razem z prośbą o wypełnienie ankiety przesyłana była prośba o dalsze przekazanie informacji do własnych kontaktów. Dodatkowym kanałem dystrybucji były media społecznościowe Stowarzyszenia, a w szczególności profil na portalu LinkedIn.

Nie zostały podjęte żadne działania mające na celu ograniczenie zbierania odpowiedzi do wybranych grup, każda osoba mająca link do ankiety, mogła udzielić odpowiedzi.

Odpowiedzi analizowane w tym raporcie zostały zebrane w terminie od kwietnia 2024 roku do końca stycznia 2025 roku.

Projekt pytań

Pytania w ankiecie zostały podzielone na kilka sekcji zatytułowanych następująco:

1. Wstęp
2. Doświadczenie w przemyśle kosmicznym
3. Twoje doświadczenie
4. Kompetencje
5. Polski sektor kosmiczny
6. Członkostwo w PSPA
7. Jeżeli nie jesteś członkiem PSPA

Większość pytań jest autorskim opracowaniem osób członkowskich Stowarzyszenia biorących udział w pracach nad ankietą. Część pytań została poparta materiałami zewnętrznymi.

Klasyfikacja podmiotów dla jakich pracuje osoba ankietowana została przygotowana na podstawie klasyfikacji UE² z dodatkowymi elementami uznanymi za istotne dla badanego sektora.

W pytaniach dotyczących rodzajów technologii wykorzystane zostały dwa źródła do przygotowania listy wyboru. Pierwszym z nich było drzewo technologiczne ESA³ z którego wykorzystano wszystkie zamieszczone tam kategorie (pisownia oryginalna w j. angielskim). Dodatkowo wykorzystano materiały własne Stowarzyszenia w postaci aplikacji członkowskiej i dodano elementy związane z obszarami nietechnicznymi (tłumaczenie własne).

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=LEGISSUM:sme> [dostęp: 01.04.2025]

³ <https://esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/STM-277/STM-277.pdf> [dostęp: 28.03.2025]

Dla pytań dotyczących kompetencji wykorzystano materiały Space Skills Alliance⁴. Z przygotowanej przez tę organizację taksonomii kompetencji w przemyśle kosmicznym przeniesione zostały elementy z drugiego poziomu hierarchii, aby zachować odpowiednią rozdzielczość danych, lecz nie przytłoczyć osób ankietowanych liczbą możliwości wyboru. Zastosowano autorskie tłumaczenie z j. angielskiego.

Lista programów opcjonalnych ESA została przygotowana na podstawie materiałów ESA oraz materiałów własnych.

Analiza udzielonych odpowiedzi

Spośród ogólnej liczby 113 odpowiedzi udzielonych w ankiecie 108 zostało zapisanych jako prawidłowe. Cztery odpowiedzi musiały zostać wykluczone ze względu na aktualizację arkusza odpowiedzi. Jedna osoba nie wyraziła zgody na udział w badaniu co automatycznie zakończyło kwestionariusz.

Dodatkowo, jeśli osoba zadeklarowała, w pytaniu “Czy pracujesz w przemyśle kosmicznym” odpowiedź “Nie”, także zakańczała kwestionariusz po danej sekcji. Odpowiedź tą zadeklarowało 26 osób ankietowanych. Oznacza to, że prawidłowych osób ankietowanych związanych z przemysłem kosmicznym było 82 osób.

⁴ <https://spaceskills.org/towards-a-space-competencies-taxonomy#summary> [dostęp: 28.03.2025]

Numer KRS: 0000638759
NIP: 1182129963
REGON: 365470556

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



Załącznik 2 – Pytania ankiety

Zestaw pytań został przygotowany przez grupę roboczą PSPA na podstawie przyjętej początkowo definicji i zakresu badania, a przy tworzeniu arkusza wykorzystano doświadczenia własne.

Z pełny zestawem pytań w formie takiej jaka była przedstawiana uczestnikom badania można zapoznać się pod adresem: <https://forms.gle/HKSBFujFGHd2b8SMA>.

Załącznik 3 – Oświadczenie związane z użyciem sztucznej inteligencji

Podczas przygotowywania raportu zostały użyte narzędzia oparte na dużych modelach językowych (LLM), w postaci ogólnie dostępnych asystentów elektronicznych. Narzędzia te zostały użyte do przygotowania tekstu ciągłego niektórych paragrafów i wstępnej analizy niektórych danych, dotyczy to w szczególności rozdziału “Prezentacja danych”.

Wszystkie zamieszczone elementy wygenerowane przez LLM zostały sprawdzone przez przynajmniej dwie niezależne osoby.