

Informacja o działalności komitetu naukowego/ problemowego PAN w 2022r.
(sporządzana w wersji elektronicznej; forma tradycyjna do uzgodnienia z właściwym adresatem)

Adresaci:

Gabinet Prezesa PAN

(w zakresie działalności komitetu problemowego przy Prezydium PAN)

Termin: 31.01. 2023 r.

I. Informacje ogólne

Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych Polskiej Akademii Nauk

I.1. Skład osobowy i struktura organizacyjna Komitetu:

Przewodniczący KBKiS PAN: Prof. dr hab. Zbigniew KŁOS

Przewodniczący honorowy KBKiS PAN: Prof. dr hab. inż. Piotr WOLAŃSKI

Członek honorowy – Gen. Mirosław Hermaszewski (zm. 12.12.2022 r.)

Członkowie KBKiS PAN:

1. Prof. dr hab. Józef MODELSKI - *członek korespondent PAN*
2. Dr hab. Grzegorz BRONA - CREOTECH INSTRUMENTS
3. Prof. dr hab. Aleksander BRZEZIŃSKI – Politechnika Warszawska
4. Prof. dr hab. Katarzyna DĄBROWSKA-ZIELIŃSKA – Instytut Geodezji i Kartografii
5. Prof. dr hab. inż. Mariusz FIGURSKI – Politechnika Gdańska
6. Dr inż. Jerzy GRYGORCZUK - ASTRONIKA SP.Z.O.O
7. Prof. dr hab. Marek GRZEGORZEWSKI - Lotnicza Akademia Wojskowa
8. Prof. dr hab. Elżbieta KARSKA - Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego
9. dr hab. inż. Jan KINDRACKI - Politechnika Warszawska
10. Prof. dr hab. Zbigniew KŁOS – Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa
11. Dr hab. Barbara KREMER - Instytut Paleobiologii PAN
12. Prof. dr hab. Adam KRĘŻEL - Uniwersytet Gdański

13. Dr inż. Krzysztof KUREK - Instytut Radioelektroniki Politechnika Warszawska
14. Dr inż. Włodzimierz LEWANDOWSKI - Międzynarodowe Biuro Miar i Wag
15. Prof. CBK PAN dr hab. Stanisław LEWIŃSKI - Centrum Badań Kosmicznych PAN,
Warszawa
16. Dr inż. Leszek LOROCH – Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Lotnictwa
17. Prof. UW dr hab. Katarzyna MYSZONA-KOSTRZEWA - Uniwersytet Warszawski
18. Dr inż. Adam OKIŃSKI – Sieć Badawcza Łukasiewicz -Instytut Lotnictwa
19. Prof. dr hab. Jan R. OŁĘDZKI - Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu
Warszawskiego
20. Dr hab. inż. Piotr ORLEAŃSKI - Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa
21. Dr hab. inż. Katarzyna OSIŃSKA-SKOTAK - Politechnika Warszawska
22. Prof. dr hab. inż. Stanisław OSZCZAK - Lotnicza Akademia Wojskowa
23. Prof. dr hab. Barbara POPIELAWSKA - Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa
24. Prof. CBK PAN dr hab. inż. Mirosław RATAJ – Centrum Badań Kosmicznych PAN,
Warszawa
25. Prof. CBK PAN dr hab. Agata RÓŻAŃSKA - Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika
PAN
26. Prof. dr hab. Marek SARNA – Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN
27. Prof. dr hab. Stanisław SCHILLAK - Lotnicza Akademia Wojskowa
28. Prof. CBK PAN dr hab. Roman SCHREIBER - Centrum Badań Kosmicznych PAN,
Warszawa
29. Dr hab. Iwona Katarzyna SŁOMCZYŃSKA - Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej
30. Prof. dr hab. Iwona STANISŁAWSKA - Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa
31. Prof. dr hab. Kazimierz STĘPIEŃ – Uniwersytet Warszawski
32. Dr inż. Piotr STRUZIŁ – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Kraków
33. Prof. dr hab. Janusz SYLWESTER - Centrum Badań Kosmicznych PAN, Wrocław
34. Prof. dr hab. Ewa SZUSZKIEWICZ - Uniwersytet Szczeciński
35. Prof. dr hab. inż. Piotr WOLAŃSKI – Sieć Badawcza Łukasiewicz -Instytut Lotnictwa
36. Prof. UWM dr hab. Paweł WIELGOSZ – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
37. Prof. dr hab. inż. Janusz B. ZIELIŃSKI - Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa

38. Prof. dr hab. Janusz ZIÓLKOWSKI - Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika
PAN

– Prezydium KBKiS PAN:

Prof. dr hab. Zbigniew Kłos – Przewodniczący Komitetu

- Prof. dr hab. Marek Sarna – Wiceprzewodniczący Komitetu
- Dr inż. Leszek Lorocho - Wiceprzewodniczący Komitetu
- o Prof. dr hab. Ewa Szuszkiewicz – Przewodnicząca Sekcji Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej
- o Dr hab. inż. Piotr Orleański – Przewodniczący Sekcji Astronautyki i Technik Kosmicznych
- o dr hab. Paweł Wielgosz, prof. UWM – Przewodniczący Sekcji Geodezji Satelitarnej
- o Dr hab. Stanisław Lewiński, prof. CBK PAN – Przewodniczący Sekcji Teledetekcji
- o dr hab. Roman Schreiber, prof. CBK PAN - Przewodniczący Sekcji Fizyki Kosmicznej
- Dr hab. Katarzyna Myszona-Kostrzewa, prof. UW – Sekretarz Naukowy, Przewodnicząca Sekcji Prawa i Polityki Kosmicznej
- Dr inż. Adam Okniński - przewodniczący Zespołu ds. Kosmicznych Systemów Wynoszenia
- Dr hab. inż. Jan Kindracki, prof. PW - przewodniczący Zespołu ds. Edukacyjnych Projektów i Technologii
- Prof. dr hab. Katarzyna Dąbrowska-Zielińska – przewodnicząca Zespołu ds. Programu COPERNICUS
- Dr Włodzimierz Lewandowski - przewodniczący Zespołu ds. Systemu GALILEO

Zestawienie liczbowe: liczba członków ogółem – 38 w tym członkowie PAN - 1;

Komisje, sekcje lub zespoły (nazwy, przewodniczący); udział w ich składzie osób niebędących członkami Komitetu:

Sekcje:

o Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej

- Przewodnicząca: Prof. dr hab. Ewa Szuszkiewicz
- Członkowie: 3; eksperci spoza KBKiS PAN - 13

o Sekcja Astronautyki i Technik Kosmicznych:

- Przewodniczący: Dr inż. Piotr Orleański
- Członkowie: 10; eksperci spoza KBKiS PAN - 7

o Sekcja Geodezji Satelitarnej:

- Przewodniczący: Dr hab. Paweł Wielgosz, prof. UWM
- Członkowie: 8; eksperci spoza KBKiS PAN - 30

o Sekcja Fizyki Kosmicznej:

- Przewodniczący: dr hab. Roman Schreiber, prof. CBK PAN
- Członkowie: 8; eksperci spoza KBKiS PAN: 9

o Sekcja Teledetekcji:

- Przewodniczący: Dr hab. Stanisław Lewiński, prof. CBK PAN
- Członkowie: 6; eksperci spoza KBKiS PAN: 17

o Sekcja Prawa i Polityki Kosmicznej:

- Przewodnicząca: dr hab. Katarzyna Myszona-Kostrzewa, prof. UW
- Członkowie: 3, eksperci spoza KBKiS PAN - 5

Zespoły:

- Zespół ds. Programu Copernicus :

- Przewodnicząca: prof. dr hab. Katarzyna Dąbrowska-Zielińska
- Wice-przewodniczący: dr Włodzimierz Lewandowski
- Członkowie: 4, ekspertów spoza KBKiS PAN - 26

- Zespół ds. Systemu Galileo

- Przewodniczący: dr Włodzimierz Lewandowski
- Członkowie: 8; ekspertów spoza KBKiS PAN-42

- Zespół ds. Kosmicznych Systemów Wynoszenia

przewodniczący dr inż. Adam Okniński

Członkowie: 5, eksperci spoza KBKiS PAN - 16

- Zespół ds. Edukacyjnych Projektów i Technologii

- przewodniczący dr hab. inż. Jan Kindracki, prof. PW

Członkowie: 6, eksperci spoza KBKiS PAN - 3

I.2. Zakres działania Komitetu.

1. Integrowanie i stymulowanie w Polsce badań i wykorzystania przestrzeni kosmicznej, współpraca z naukowymi organizacjami międzynarodowymi w tej dziedzinie oraz reprezentowanie w nich Polski;
2. Wspieranie działań wynikających z członkostwa Polski w Europejskiej Agencji Kosmicznej;
3. Wspieranie działań Polskiej Agencji Kosmicznej;
4. Opracowanie polskiej polityki kosmicznej i narodowego programu kosmicznego;
5. Aktywny udział w programach EGNOS i Galileo, a także Copernicus;
6. Wdrażanie rozwiązań opartych na technikach satelitarnych;
7. Zabezpieczenie dofinansowania programów badań naukowych w najważniejszych obszarach, np. teledetekcji, nawigacji, czy telekomunikacji;
8. Zwiększenie nakładów publicznych na działalność kosmiczną.
9. Promowanie badań kosmicznych w radiu, telewizji oraz innych środkach masowego przekazu.

I.3. Dane adresowe do korespondencji: adres pocztowy, adresy elektroniczne, telefon do kontaktów.

Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN

ul. Bartycka 18A, 00-716 Warszawa

Przewodniczący: klos@cbk.waw.pl

Wiceprzewodniczący: i sarna@camk.edu.pl, leszek.loroch@ilot.lukasiewicz.gov.pl

Sekretarz Naukowy: k.myszonakostrzewa@upcpoczta.pl

Strona internetowa: www.kbkis.pan.pl

II. Zebrania Komitetu

II.1. Zebrania plenarne (data, najważniejsze omawiane problemy, w tym zebrania z referatami naukowymi).

W 2022 r. odbyło się jedno zebranie plenarne KBKiS PAN w dniu 16 grudnia 2022 r. o godz. 11.00 w formie hybrydowej (stacjonarnej i zdalnej). Porządek obrad obejmował:

Wykład: *Elektryczne silniki rakietowe – projekty realizowane w Laboratorium Plazmowych Napędów Satelitarnych (PlaNS) Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy*
Referent: Dr Jacek Kurzyna

1. Informacje o aktywności w obecnej kadencji poszczególnych Sekcji i Zespołów Komitetu - przedstawili przewodniczący Sekcji i Zespołów.
2. Informacje o najbliższych planach Polskiej Agencji Kosmicznej zreferowali przedstawiciele Komitetu do Rady POLSY - Profesorowie: S. Lewiński, J. Modelski, P. Orleanski, M. Sarna.
3. Informacje o aktywności Polski w COSPAR - przekazała delegatka Polski do Rady COSPAR - prof. dr hab. Iwona Stanisławska.
4. Informacje o ostatnim Kongresie IAF przedstawił dr inż. Adam Okniński.
5. Informacje o sprawach związanych z działalnością Komitetu i kończącej się kadencji – przedstawił Przewodniczącego Komitetu - prof. Zbigniew Kłos.
6. Sprawy różne

Zebrani uczcili minutą ciszą pamięć zmarłego Członka Honorowego KBKIS PAN- Generała Mirosława Hermaszewskiego.

Ponadto w ciągu całego roku Przewodniczący Komitetu oraz Sekretariat kontaktowali się z Przewodniczącymi Sekcji oraz członkami Komitetu poprzez e-mail w sprawach bieżących.

II.2. Posiedzenia prezydium Komitetu (data, najważniejsze omawiane problemy, w tym posiedzenia z referatami naukowymi).

Posiedzenia Prezydium KBKiS PAN w formie stacjonarnej nie odbyły się. Kontakt z członkami Prezydium odbywał się poprzez komunikatory elektroniczne (e-mail, webex)

Ponadto w 2022 r. kontynuowano:

- współpracę w koordynacji i przewodniczenie polskiej Delegacji do Podkomitetów COPUOS (ONZ-Wiedeń) (*jakkolwiek obecnie polską politykę kosmiczną koordynuje Ministerstwo Rozwoju i Technologii to wciąż z ciągłości historycznej KBKiS jest zapraszany do współpracy*)

KBKiS PAN pełni również funkcję Komitetu Narodowego COSPAR. Delegat Komitetu do Rady COSPAR został w 2022 r. wybrany na pięcioletnią kadencję w skład Biura Rady (prof. dr hab. Iwona Stanisławska)

W 2022 r. z inicjatywy KBKiS wprowadzono na listę dyscyplin nauki polskiej ***technologie kosmiczną (jako automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologia kosmiczna)***.

Uzyskano pozytywną ocenę Prezydium PAN działalności KBKiS (marzec 2022)

„Opinia dotycząca działalności KBKiS PAN jest jednoznacznie pozytywna.

II.3. Posiedzenia komisji, sekcji, zespołów (liczba, w tym posiedzenia z referatami naukowymi).

W 2022 roku w skład Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN wchodziło sześć sekcji i cztery zespoły. Ich działalność była następująca:

Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej KBKiS PAN

Posiedzenia Sekcji odbywały się przy wykorzystaniu współczesnych środków telekomunikacji: na dedykowanych bądź ogólnodostępnych platformach videokonferencyjnych. Realizacja działań połączona była z uczestnictwem w międzynarodowych konferencjach poświęconych astrobiologii i medycynie kosmicznej. Rok 2022 obfitował w ważne dla Sekcji wydarzenia, w których członkowie i eksperci zewnętrzni Sekcji wzięli aktywny udział.

Najważniejsza coroczna europejska konferencja astrobiologiczna: EANA Astrobiology Conference - EANA 2022, odbyła się po raz pierwszy razem z najważniejszym corocznym europejskim kongresem nauk planetarnych: Europlanet Science Congress – EPSC 2022 w dniach 18 – 23 września 2022 r. w Granadzie (Hiszpania). Była to bardzo udana próba zintegrowania obu środowisk naukowych. Podczas tego wydarzenia (19 września 2022 r.) przewodnicząca Sekcji razem z Aną-Cateliną Plesą z Niemieckiej Agencji Kosmicznej (DLR)

zorganizowała specjalne spotkanie (ang. Splinter Meeting) SMW11: Habitable Worlds: Formation, evolution, detection, and characterization, poświęcone tym miejscom w przestrzeni kosmicznej, gdzie mogą tworzyć się i występować warunki sprzyjające rozwojowi materii ożywionej. Wspólna konferencja EPSC 2022 + EANA 2022 to nie jedyne pole działalności i spotkań członków i ekspertów zewnętrznych Sekcji. Od 30 sierpnia do 2 września 2022 r. w ETH Zürich (Szwajcaria) odbyło się sympozjum Latsis Symposium 2022: The Origin and Prevalence of Life. Wydarzenie to, oprócz niekwestionowanego znaczenia naukowego, miało jeszcze jeden istotny element, a mianowicie zapoczątkowało ono działalność nowego centrum astrobiologicznego Centre for Origin and Prevalence of Life w ETH Zürich. To już kolejne centrum w Europie poświęcone zagadnieniom z kręgu zainteresowań Sekcji. Dyrektorem tego centrum jest laureat nagrody Nobla Didier Queloz, który w roku 2021 wygłosił wykład podczas XL Zjazdu Polskiego Towarzystwa Astronomicznego w wirtualnym Szczecinie.

Podobna tematyka była kontynuowana na konferencji „Planetary formation and evolution“ (PFE) and „Exoplanet diversity“ (SPP1992) joint meeting, która odbyła się w dniach 12 – 14 września 2022 w Berlinie. Przewodnicząca Sekcji, 13 września, wygłosiła na niej wykład „On a repulsion mechanism between two low-mass planets migrating in a protoplanetary disk”.

Okazją do spotkań członków i ekspertów zewnętrznych Sekcji ze współpracującymi z nimi ekspertami zagranicznymi były również konferencje: 10 – 12 października 2022 r., Ariel Consortium Meeting, Bologna (Włochy) oraz 17 – 19 października 2022 r., PLATO Ground-based Observation Program (GOP) w Genewie (Szwajcaria).

Rok 2022 to rok szczególnie dla polskich badań niesporczaków, niezwykle ważnych dla astrobiologii, stworzonek. W dniach od 22 do 26 sierpnia 2022 roku w Krakowie odbyło się 15th International Symposium on Tardigrada. Po 45 latach cykliczne sympozjum powróciło do Krakowa. Łukasz Kaczmarek, ekspert zewnętrzny naszej Sekcji był członkiem Lokalnego Komitetu Organizacyjnego i autorem licznych wyników naukowych przedstawianych podczas tego wydarzenia. Między innymi, przedstawiono następujące prace:

Pushpalata Kayastha, Bartłomiej Gołdyn, Gracjan Robotnikowski, Michał Zacharyasiewicz, Amit Kumar Nagwani, Edyta Fiałkowska, Agnieszka Pajdak-Stós, Piotr Rzymiski, Łukasz Kaczmarek: Are invertebrates capable of surviving Martian concentrations of perchlorate?

Tomasz Bartylak, Jakub Buda, Hanna Kmita, Łukasz Kaczmarek: Examining the resistance of active tardigrades to cyanide poisoning

Weronika Erdmann, Jakub Z. Kosicki, Łukasz Kaczmarek: Geomagnetobiology and tardigrades - current state of knowledge

Ponadto wyniki badań przedstawiane były na wielu prestiżowych konferencjach w formie wystąpień zaproszonych, ustnych i plakatów. Oto wybrane przykłady:

Karska, A.: Niels Bohr Gold Medal Symposium in Astrochemistry; wykład zaproszony zatytułowany: „Molecular excitation in star-forming regions”, Kopenhaga, Dania (10-12 października 2022);

Laban, M, Ciążela, J., Fit, M., Marciniak, D., Ciążela, M., Jakubauskas, P., Paquet, M., Latacz, L., Blutstein, K., Marciniak-Maliszewska, B. Słaby, E.: Ore minerals and trace elements in Martian meteorites: MIL 03346, NWA 5219, and NWA 13367. International Mineralogical Association Conference, Lyon 2022;

Gmochowska, W., Wirth, R., Słaby, E., Ciążela, J., Bhattacharya, S. Mechanisms of titanite reaction with fluids – TEM study. International Mineralogical Association Conference, Lyon 2022 (research on Archaean Hydrothermal System Archaean rocks – a-biotic environment);

Fit, M., Ciążela, J., Marciniak, D., Paquet, M., Ciążela, M., Latacz, L., Laban, M., Blutstein, K., Marciniak-Maliszewska, B., Słaby, E., Prell, M. Ore minerals in Martian meteorites: MIL 03346, NWA 5219, and NWA 13367. Goldschmidt Conference, Honolulu.

Sekcja Astronautyki i Technik Kosmicznych

W 2022 r. członkowie Sekcji Fizyki Kosmicznej kontaktowali się poprzez internet.

Sekcja Fizyki Kosmicznej KBKiS PAN

W 2022 r. członkowie Sekcji Fizyki Kosmicznej kontaktowali się poprzez internet.

Sekcja Geodezji Satelitarnej KBKiS PAN

W 2022 r. nie zwoływano oficjalnych zebrań Sekcji. Głównym forum do wymiany poglądów członków Sekcji oraz prezentacji wyników badań były cykliczne seminaria Zakładu Geodezji Planetarnej CBK PAN oraz Zakładu Geodezji i Astronomii Geodezyjnej Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, podczas których członkowie sekcji wielokrotnie prezentowali rozbudowane referaty, m.in.:

- Wojciech Jarmołowski, Paweł Wielgosz, Manuel Hernández Pajares, Enric Monte-Moreno, Anna Krypiak-Gregorczyk, Heng Yang, Beata Milanowska, Alberto García-Rigo, „Sejsmiczne zaburzenia jonosferyczne w regionie Papui-Nowej Gwinei obserwowane przez satelity Swarm podczas dwóch tsunami w grudniu 2016 r.” (21.01.2022);
- Jacek Paziewski, Rafał Sieradzki, Katarzyna Stępiak, Radosław Baryła, "Pozycjonowanie GNSS z wykorzystaniem obserwacji pozyskanych ze smartfonów i odbiorników niskokosztowych" (11.03.2022);
- Beata Milanowska, Paweł Wielgosz, Mainul Hoque, Dariusz Tomaszewski, Wojciech Jarmołowski, Anna Krypiak-Gregorczyk, Karolina Krzykowska-Piotrowska, Jacek Rapiński, "Ewaluacja wybranych modeli jonosfery stosowanych w rozwiązywaniu nawigacyjnym GNSS" (25.03.2022);

- Tomasz Hadaś, Thomas Hobiger, Grzegorz Marut, "Monitorowanie troposfery w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem systemów GNSS" (01.04.2022);
- Jacek Kudrys, Kamil Maciuk, "Zegary satelitów GNSS - stabilność, nieciągłości pracy i obserwowane efekty okresowe" (06.05.2022);
- Julia Pietrzak, Jerzy Nawrocki, Jolanta Nastula, Paweł Nogaś, Piotr Dunst, Dariusz Lemański, Przemysław Dykowski, Marcin Sękowski, "Grawimetr gPhoneX w Obserwatorium w Borowcu" (03.06.2022);
- Tomasz Kur, Jolanta Nastula, Aleksandra Partyka i Justyna Śliwińska, "European Geosciences Union General Assembly 2022 - przegląd wybranych wystąpień w sesjach geodezyjnych", (24. 06.2022);
- Włodzimierz Lewandowski, "Nadchodząca reforma UTC" (28.10.2022);
- Mariusz Figurski, "Stan obecny, zastosowania i przyszłość numerycznych modeli pogody" (18.11.2022).

Członkowie SGS zaprezentowali wyniki swojej działalności naukowej także na głównych konferencjach międzynarodowych, w tym m.in. na EGU General Assembly 2022 (23-27 May 2022), EUREF Symposium 2022 (1- 3 June 2022), 44th COSPAR Scientific Assembly (16-24 July 2022, Athens, Grecce), 2nd Symposium of IAG Commission 4 "Positioning and Applications" (5-8 September 2022, Potsdam, Germany), AGU Fall Meeting 2022 (12-16 December 2022, Chicago, USA).

Członkowie sekcji będący członkami KBKiS aktywnie uczestniczą we współorganizacji przyszłorocznej konferencji "NAVTRANS'2023 - Rola nawigacji w transporcie lotniczym, morskim i lądowym", która odbędzie się w dniach 14-15 września 2023 roku w Instytucie Nawigacji Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie. Celem konferencji jest wymiana doświadczeń z obszaru zastosowania nowoczesnych technik satelitarnych w dzisiejszej geodezji, nawigacji, rozpoznaniu, meteorologii, geodynamice i bezpieczeństwie.

Sekcja Teledetekcji KBKiS PAN

Sekcja Teledetekcji – odbyła 2 spotkania formalne w trybie zdalnym: 03.01.2022 r. oraz 12.09.2022 r., na których omawiano sprawy bieżące, w tym działalność POLSA, działalność Rady POLSA, aktywność polskich przedstawicieli w gremiach międzynarodowych, sprawy organizacji XXV Ogólnopolskiej Konferencji Fotointerpretacji i Teledetekcji. Ponadto w ciągu całego roku miało miejsce szereg spotkań komitetu organizacyjnego XXV Ogólnopolskiej Konferencji Fotointerpretacji i Teledetekcji, która odbyła się w dniach 28-30.11.2022.

Sekcja Prawa i Polityki Kosmicznej

W 2022 r. członkowie Sekcji kontaktowali się przez internet oraz telefonicznie. Odbyli jedno spotkanie stacjonarne. Miało ono miejsce w dniu 9 grudnia 2022 r. na Uniwersytecie Warszawskim. Tego samego dnia członkowie sekcji uczestniczyli w międzynarodowej konferencji naukowej „50 lat Konwencji o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne - bilans i perspektywy” ,

Zespół ds. Kosmicznych Środków Wynoszenia KBKiS PAN

Działalność **Zespołu ds. Kosmicznych Środków Wynoszenia KBKiS PAN** obejmowała mapowanie polskiego przemysłu i nauki pod kątem środków wynoszenia, formułowanie rekomendacji w temacie rakiet nośnych oraz organizację otwartych spotkań tematycznych. Zespół wspierał także integrację środowiska i stanowił platformę dyskusyjną dla zaangażowanych podmiotów i innych zainteresowanych. Jednocześnie istotnym elementem działalności było przekazywanie niezbędnych danych KBKiS PAN pod kątem opiniowania strategicznych dokumentów i stanowienie głosu doradczego – między innymi dla ministerstw, Polskiej Agencji Kosmicznej oraz członków Polskiej Delegacji do ESA.

Zespół ds. Programu Copernicus: Zespół KBKiS ds. Europejskiego Programu Obserwacji Ziemi COPERNICUS został powołany w 2013 r. w celu zwiększenia czynnego uczestnictwa polskich instytucji naukowych, rządowych oraz sektora przemysłowego w serwisach COPERNICUSa oraz w celu pełnienia funkcji platformy wiedzy i wymiany informacji z zakresu technik satelitarnych oraz pełnienia roli doradczo-informacyjnej wobec podmiotów Administracji Państwowej i prywatnych przedsiębiorstw. Powołane zostały grupy robocze, m.in. ds. mediów.

W 2022 roku odbyły się dwa spotkania Zespołu w formie zdalnej. W 2022 roku członkowie Zespołu byli głównie zaangażowani w prace zmierzające do zwiększenia udziału Polski w programie Copernicus. Ponadto raz w miesiącu odbywały się konsultacje z zaproszonymi gośćmi. Tematem przewodnim był rozwój Programu Copernicus przedstawiony na Copernicus User Forum KE. Członkowie Zespołu byli też w stałym kontakcie z gospodarzem Programu Copernicus - Ministerstwem Edukacji i Nauki, szczególnie w kontekście

przygotowań do Konferencji Ministerialnej ESA «CM2022» w listopadzie 2022 i nowego rozdania programów opcjonalnych ESA na lata 2023-2025.

Zespół ds. Systemu Galileo: Zespół ds. Europejskiego Systemu Nawigacji Satelitarnej Galileo został powołany przez KBKiS 8 maja 2012 roku. Zadaniem Zespołu jest inicjowanie i integracja działań związanych z uczestnictwem Polski w rozwoju systemu Galileo oraz wymiana informacji i rozpowszechnianie wiedzy na jego temat. Bardzo ważnym elementem działalności Zespołu jest współpraca z ministerstwami i przemysłem. W Zespole funkcjonują trzy grupy robocze ds. sygnału bezpieczeństwa PRS Galileo, ds. edukacji i ds. systemów odniesienia Galileo, które nieformalnie współpracują na co dzień. Szczególną uwagę Zespół przywiązuje do monitorowania i inspirowania polskiego udziału w grupach roboczych ds. Galileo w Komisji Europejskiej i w Europejskiej Agencji Kosmicznej.

W 2022 r. Zespół zebrał się dwa razy : 26 maja i 18 listopada, w Instytucie Łączności w Warszawie, ul. Szachowa 1, w formie hybrydowej. Tematami przewodnimi obydwu spotkań były :

- polska aktywność w ESA i programach Komisji Europejskiej
- czas europejski z systemu Galileo
- polska struktura czasu przygotowywana do udziału w czasie systemu Galileo
- monitorowanie postępu w pracach nad PRS w Polsce, we współpracy z CPA MSWiA
- udział nawigacji satelitarnej w polskich programach opcjonalnych ESA

Głos zabierali przedstawiciele KPRM, Ministerstwa Rozwoju, Pracy i Technologii, MSWiA, Dyrekcji Systemu Galileo (GSA) z Pragi czeskiej, Instytutu Łączności, GUM, CBK, oraz przemysłu. W spotkaniach za każdym razem uczestniczyło około 40 osób, w tym około 60% w formie zdalnej.

Ponadto w ciągu całego roku członkowie Zespołu byli b. aktywni w przygotowaniach do Konferencji Ministerialnej ESA «CM2022», która odbyła się w listopadzie 2022 r. i w zabiegach o jak największy udział nawigacji satelitarnej w polskiej subskrypcji do programów opcjonalnych ESA w latach 2023-2025. W szczególności byli w stałym kontakcie z gospodarzem systemu Galileo w Polsce - Departamentem Telekomunikacji KPRM, oraz brali udział w spotkaniach MRiT.

III. Konferencje (debaty, dyskusje, inne formy spotkań naukowych)

III.1 Konferencje naukowe zorganizowane/ współorganizowane przez Komitet lub organizowane pod patronatem Komitetu:

Liczba ogółem 2 , w tym:

Nazwa konferencji	Organizator,	Rodzaj konferencji		Liczba uczestników		Liczba wystąpień	Dofinans.
		krajowa	międzynarodowa	ogółem	z zagranicy		
data, miejsce	współorganizatorzy, patronat						ze środków w DUN (w zł)
9 grudnia 2022 r. Uniwersytet Warszawski, konferencja w trybie hybrydowym	Sekcja Prawa i Polityki Kosmicznej - współorganizator Patronat: KBKiS PAN, Prezesa Polskiej Agencji Kosmicznej,		x	100	12	26	n/d

XXV Ogólnopolska Konferencja Fotointerpretacji i Teledetekcji, 28-30.11.2022, konferencja zdalna	Sekcja Teledetekcji KBKiS PAN - współorganizator	x		206	5	72	
--	--	---	--	-----	---	----	--

W tabeli: liczba wystąpień – łączna liczba wszystkich rodzajów wystąpień konferencyjnych

III.2 Omówienie wyników konferencji z punktu widzenia jej znaczenia dla reprezentowanej przez Komitet dyscypliny naukowej.

Sekcja Teledetekcji zorganizowała w 2022 r. jubileuszową XXV Ogólnopolską Konferencję Fotointerpretacji i Teledetekcji. Odbyła się ona w dniach 28-30 listopada 2022 r. i została zorganizowana w trybie zdalnym z wykorzystaniem systemu ZOOM Events, natomiast na zakończenie konferencji panel dyskusyjny odbył się w trybie hybrydowym.

Patronat honorowy nad XXV Ogólnopolską Konferencją Fotointerpretacji i Teledetekcji objęli:

- Polskie Towarzystwo Geograficzne (PTG);
- Polska Agencja Kosmiczna (POLSA);
- Ministerstwo Nauki i Edukacji;
- Ministerstwo Rozwoju i Technologii.

Organizatorami XXV Ogólnopolskiej Konferencji Fotointerpretacji i Teledetekcji byli:

- Sekcja Teledetekcji Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN;
- Zakład Obserwacji Ziemi, Centrum Badań Kosmicznych PAN;
- Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej, Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej;

W skład poszczególnych komitetów weszli:

Komitet Organizacyjny

- dr hab. inż. Stanisław Lewiński (CBK PAN) – przewodniczący
- dr hab. inż. Katarzyna Osińska-Skotak (PW) – wiceprzewodnicząca
- dr inż. Sebastian Aleksandrowicz (CBK PAN)
- dr inż. Małgorzata Jenerowicz-Sanikowska (CBK PAN)
- mgr inż. Ewa Gromny (CBK PAN)
- mgr inż. Michał Krupiński (CBK PAN)
- mgr Ewa Bilka (CBK PAN)
- dr inż. Joanna Pluto-Kossakowska (PW, OTiG PTG)
- dr inż. Artur Nowakowski (PW)
- mgr inż. Aleksandra Radecka (PW)
- mgr inż. Oskar Graszka (PW)
- Szymon Sala (CBK PAN)

Komitet Honorowy

- Prof. dr hab. Jan R. Olędzki - Przewodniczący
- Prof. dr hab. Zbigniew Kłos - Przewodniczący KBKiS PAN
- Prof. dr hab. inż. Stanisław Białousz
- Prof. dr hab. Jerzy Cierniewski
- Prof. dr hab. Andrzej Ciołkosz
- Prof. dr hab. inż. Kazimierz Furmańczyk
- Prof. dr hab. Leon Kozacki
- Prof. dr hab. inż. Adam Linsenbarth

Komitet Naukowy (szeroka reprezentacja środowiska naukowego z całego kraju)

- dr hab. inż. Stanisław Lewiński (CBK PAN) – przewodniczący
- dr hab. inż. Katarzyna Osińska-Skotak (PW) – wiceprzewodnicząca
- dr hab. inż. Krzysztof Będkowski (UŁ)
- prof. dr hab. inż. Elżbieta Bielecka (WAT)
- prof. dr hab. Katarzyna Dąbrowska-Zielińska (IGIK)
- dr hab. Dariusz Dukaczewski (IGIK)
- dr hab. Piotr Gawron (CAMK)
- dr hab. inż. Dariusz Gotlib (PW)
- prof. dr hab. inż. Beata Hejmanowska (AGH)
- dr hab. inż. Agata Hościło (IGIK)
- dr Andrzej Kotarba (CBK PAN)
- prof. dr hab. Jacek Kozak (UJ)
- prof. dr hab. Adam Krężel (UG)
- dr hab. Mieczysław Kunz (UMK)
- dr hab. inż. Przemysław Kupidura (PW)
- dr hab. Artur Magnuszewski (UW)
- dr hab. inż. Marek Mróz (UAM)
- dr hab. inż. Jan Piekarczyk (UAM)
- dr inż. Joanna Pluto-Kossakowska (PW)
- dr hab. inż. Mirosław Rataj (CBK PAN)
- dr hab. inż. Krzysztof Stereńczak (IBL)
- dr inż. Piotr Struzik (IMGiW)
- dr hab. inż. Piotr Wężyk (URK)
- dr Edyta Woźniak (CBK PAN)
- dr hab. Bogdan Zagajewski (UW)
- prof. dr hab. Zbigniew Zwoliński (UAM)

Wszyscy członkowie Sekcji Teledetekcji uczestniczyli w pracach Komitetu Naukowego oraz Honorowego. Profesor Zbigniew Kłos, Przewodniczący KBKiS PAN, przyjął zaproszenie do Komitetu Honorowego. Program konferencji obejmował sesję plenarną oraz 15 sesji tematycznych.

W sesji plenarnej referat wprowadzający, przedstawiający rys historyczny konferencji fotointerpretacji i teledetekcji satelitarnej przedstawił:

- prof. dr hab. Jan R. Olędzki - współinicjator serii konferencji oraz wieloletni Przewodniczący Oddziału Teledetekcji i Geoinformatyki PTG i członek KBKiS PAN (wystąpienie pt. „From tradition to the future / Od tradycji ku przyszłości”);

Kolejne referaty wygłosili zaproszeni goście z Komisji Europejskiej, Europejskiej Agencji Kosmicznej oraz z NASA.

- Jean Dusart – lider projektu inicjatywy EuroGEO Regional GEO, dyrektor Rady Programowej GEO, członek zespołu zadaniowego ds. rozwoju infrastruktury GEOSS (GIDTT) (wystąpienie pt. „Preparing EuroGEO for the future”);
- dr Nicolaus Hanowski – koordynujący działania Copernicus Long Term Scenario of Copernicus i Destination Earth w ramach ESA (wystąpienie pt. “The Copernicus Sentinels - a new era for remote sensing data management);
- dr James R. Irons – Goddard Space Flight Center Emeritus, wieloletni dyrektor Earth Sciences Division w NASA, współtwórca misji LANDSAT 7 I LANDSAT 8 (wystąpienie pt. Fifty Years of Landsat Observations and Beyond).

W sesjach tematycznych wygłoszono 72 referaty, ukazujące obecne trendy rozwojowe w obszarze teledetekcji i geoinformacji w kraju i zagranicą. Tematyka wygłaszanych referatów obejmowała aktualne zagadnienia teledetekcji satelitarnej i lotniczej oraz zastosowania danych obrazowych. Referaty dotyczyły następujących obszarów tematycznych: gospodarka przestrzenna, analiza obszarów zurbanizowanych i klimat miast, dobre praktyki w samorządach, klasyfikacja pokrycia i użytkowania terenu, detekcja zmian, nowe techniki przetwarzania danych i analiz – big data, uczenie maszynowe i sztuczna inteligencja, obliczenia kwantowe, usługi ekosystemowe, rolnictwo, gospodarka leśna, bioróżnorodność i ochrona środowiska, klimatologia satelitarna, zastosowania hydrologiczne, badanie mórz i strefy przybrzeżnej, badania śniegu i lodu, zarządzanie kryzysowe, zastosowania teledetekcji w administracji publicznej.

Ze względu na liczbę referatów sesje prowadzone były równolegle. Czas każdego wystąpienia wynosił 15 min., a następnie był zarezerwowany czas na dyskusję.

W ostatnim dniu konferencji została zorganizowana debata, której celem było przedstawienie podstawowych założeń Narodowego Systemu Informacji Satelitarnej (NSIS).

W panelu dyskusyjnym udział wzięli zaproszeni goście:

- dyr. Jolanta Orlińska – Polska Agencja Kosmiczna (POLSA),
- dyr. Mateusz Gaczyński – Ministerstwo Edukacji i Nauki (MEiN),
- dyr. Piotr Zabadała – Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT),
- dyr. Artur Łączyński – Główny Urząd Statystyczny (GUS),

- dr Jakub Ryzenko – Centrum Badań Kosmicznych Polska Akademia Nauk (CBK PAN).

Debata odbyła się w sali konferencyjnej CBK PAN i była transmitowana w systemie ZOOM Events podobnie jak inne sesje Konferencji. Zaproszeni goście przedstawili założenia NSIS oraz stan ich realizacji. Poruszono zagadnienia ważne z punktu widzenia zarówno instytucji, które potencjalnie mogą się włączyć w tworzenie systemu, jak i użytkowników z wielu różnorodnych obszarów (środowiska naukowego, administracji publicznej, biznesu). Pytania i komentarze uczestników konferencji wskazały na obszary o największym znaczeniu, w tym na konieczność integracji dotychczas rozwijanych systemów tematycznych. Organizatorzy konferencji podkreślili konieczność budowy zintegrowanego systemu, w ramach którego zostaną wykorzystane istniejące kompetencje oraz infrastruktura informatyczna. Na wzór GEOSS powinien to być system systemów. Debata była moderowana przez dr hab. Stanisława Lewińskiego oraz dr hab. Katarzynę Osieńską-Skotak..

W ramach konferencji odbył się konkurs na:

- najlepsze wystąpienie konferencyjne, za które uczestnicy uznali wystąpienie Pani Darii Stosio pt. „Analiza zjawiska "betonozy" na przykładzie danych i produktów programu Copernicus”,
- najlepsze wystąpienie konferencyjne, w którym wykorzystano dane Copernicus, za które uczestnicy uznali wystąpienie Pani Marii Przluckiej pt. “Wpływ podziemnej eksploatacji na powierzchnię terenu na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego na podstawie archiwalnych i najnowszych danych InSAR”.

W konferencji uczestniczyło 206 osób reprezentujących różnorodne ośrodki i jednostki, w tym:

- uczelnie wyższe (m.in. PW, UW, AGH, UJ, UWM, WAT, SGGW, UAM, UŁ, UG, UP Lublin, URK, UPWr, LAW, ANSGP w Kutnie,),
- instytuty naukowe (m.in. CBK PAN, AstroCeNT / CAMK, IGIK, IBL, IGGP, IUNG, IMGiW-PIB, IO PAN, PIG-PIB, ITC),
- urzędy centralne i agencje (m.in. GUGIK, GUS, POLSA,),
- jednostki administracji samorządowej (m.in. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie),
- Lasy Państwowe (m.in. DG LP, RDLP Białystok, Nadleśnictwo Żednia, Nadleśnictwo Pisz, Nadleśnictwo Pomorze),
- firmy (m.in. MGGP Aero, UP42, TAXUS UL Sp. z o.o., GMV Innovating Solutions Sp. z o.o.),
- jednostki ochrony środowiska (m.in. Park Krajobrazowy Puszczy Knyszyńskiej),

- centra obliczeniowe (np. Poznańskie Centrum Superkomputerowo Sieciowe),
- organizacje i stowarzyszenia naukowe i zawodowe (m.in. KBKiS PAN, OT PTG, Copernicus Relays, Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego, Climate-KIC).
- Studenci PW, AGH, UW, UMW, możliwości zalogowania mieli również uczniowie LO

Trzy referaty w sesji plenarnej były wygłoszone w języku angielskim. W konferencji uczestniczyły dwie osoby z zagranicy, które prezentowały wyniki swoich prac również w języku angielskim. Dodatkowo w konferencji brały udział osoby pracujące poza krajem. Strona konferencji pozostaje otwarta: <https://www.xxvokfit.pw.edu.pl/> Konferencja przebiegła wyjątkowo sprawnie dzięki pracy komitetu organizacyjnego wspieranego przez komitet naukowy. Należy podkreślić bardzo dobrą atmosferę i duże zaangażowanie uczestników. Założone cele związane z prezentacją osiągnięć i prowadzonych prac oraz integracji środowiska zajmującego się teledetekcją satelitarną i lotniczą zostały osiągnięte. Organizatorzy konferencji otrzymują wiele sygnałów potwierdzających taką opinię.

Sekcja Prawa i Polityki Kosmicznej KBKiS PAN była współorganizatorem międzynarodowa konferencja naukowa „50 lat Konwencji o międzynarodowej odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez obiekty kosmiczne - bilans i perspektywy”, odbyła się na Uniwersytecie Warszawskim pod patronatem KBKiS PAN oraz Polskiej Agencji Kosmicznej. Celem konferencji było upamiętnienie rocznicy 50-lecia zawarcia umowy międzynarodowej, która stanowi fundament prawa kosmicznego.

W konferencji wzięło udział wielu znamienitych gości z kraju i z zagranicy, m.in. Prezes Polskiej Agencji Kosmicznej Prof. dr. hab. Grzegorz Wrochna, Ambasador Andrzej Misztal, Przewodniczący Grupy ds. potencjalnych modeli prawnych działalności w zakresie poszukiwania, eksploatacji i wykorzystania zasobów kosmicznych Podkomitetu Prawnego Komitetu ds. Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej ONZ; Michael Newman, Komitet ds. Polityki i Spraw Prawnych Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Przestrzeni Kosmicznej (UNOOSA); Bogusław Wontor, Poseł na Sejm RP Przewodniczący Parlamentarnej Grupy ds. Przestrzeni Kosmicznej, Radca prawny Marta Kolibabska, Ministerstwo Rozwoju i Technologii; Prof. Steven Freeland, Uniwersytet Bond, Western Sydney University; Prof. Kai-Uwe Schrogl, Przewodniczący Międzynarodowego Instytutu Prawa Kosmicznego; Prof. Tanja Masson-Zwaan, Szkoła Prawa Leiden; Prof. Georgios D. Kyriakopoulos, Uniwersytet Ateński.

Konferencja trwała od godziny 10.00 do godziny 19.00, w części uroczystej oraz pięciu

panelach naukowych brało udział 26 prelegentów, w tym 12 prelegentów zagranicznych. Hybrydowy charakter konferencji umożliwił udział prelegentom zagranicznym, którzy ze względu na inne obowiązki zawodowe nie mogli uczestniczyć w obradach na miejscu. Transmitowanie obrad za pośrednictwem platformy ZOOM pozytywnie wpłynęło na możliwość zdalnego śledzenia konferencji przez osoby zainteresowane prawem kosmicznym. Konferencja zgromadziła szerokie grono obserwatorów reprezentujących różne obszary w ramach środowiska kosmicznego: badaczy, wykładowców, doktorantów, studentów, adwokatów, radców prawnych, przedsiębiorców oraz pracowników administracji publicznej. Konferencja odbywała się w języku polskim i angielskim. Główne obrady konferencji poprzedziło Seminarium dla młodych naukowców, które odbyło się w dniu 8 grudnia 2022 r.

W roku 2022 Zespół **ds. Kosmicznych Środków Wynoszenia** rozpoczął przygotowania do organizacji trzynastej edycji międzynarodowej konferencji naukowej "Development Trends in Space Propulsion Systems", która stanowi jedno z najstarszych nieprzerwanie organizowanych konferencji kosmicznych w Polsce i jedną z najstarszych dotyczącą napędów kosmicznych w Europie (zainicjowana przez Honorowego Przewodniczącego KBKiS PAN prof. dr hab. inż. Piotra Wolańskiego). Najbliższa edycja ma się ona odbyć pod koniec 2023 roku w Warszawie. Planowane jest zaproszenie Komitetu do objęcia wydarzenia patronatem Zespół ds. KŚW przygotował materiał z zakresu rakiet nośnych i napędów kosmicznych, o który Przewodniczący KBKiS PAN prof. dr hab. Zbigniew Kłos poprosił pod kątem zaprezentowania podczas inter-parlamentarnej konferencji kosmicznej 17 marca 2022 w Warszawie w Sejmie RP. W trakcie wydarzenia wypowiedź w kontekście KŚW i polskich idei w zakresie rakiet wielokrotnego użytku miał prof. dr hab. inż. Piotr Wolański.

Przedstawiciele Zespołu ds. KŚW KBKiS wzięli również udział w obchodach 10-lecia Polski w Europejskiej Agencji Kosmicznej, które odbyły się w Ministerstwie Rozwoju i Technologii przy udziale reprezentantów ESA i POLSA. Adam Okniński brał udział w panelu dyskusyjnym dotyczącym kluczowych polskich specjalizacji technologicznych, gdzie omówiono między innymi technologie napędów rakietowych. Na rok 2022 już ponad 20 polskich podmiotów było członkami konsorcjów projektów ESA w zakresie technologii KŚW i napędów satelitarnych. Liczba ta prawdopodobnie wzrośnie na podstawie deklaracji zainteresowania krajowych podmiotów przed Konferencją Ministerialną ESA (CM2022).

IV. Inne formy działalności upowszechniającej i promującej naukę (opis)

(audycje i programy w radiu i telewizji, udział w festiwalach nauki, piknikach naukowych,

wystąpienia w mediach elektronicznych, artykuły w prasie popularyzujące naukę itp. – dotyczy działań, w których bezpośrednio zaangażowany był Komitet lub jego struktury wewnętrzne).

Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej:

rozwija działalność dydaktyczną na wszystkich szczeblach kształcenia. Profesor Ewa Słaby została zaproszona jako wykładowca na znaną, mającą już swoją tradycję, szkołę dla doktorantów: RED'23 ASTROBIOLOGY INTRODUCTORY COURSE

<https://www.exobiologie.fr/red/index.php/en/red22-program>

w Le Teich (Francja). Szkoła ta przeznaczona jest głównie dla doktorantów, ale biorą w niej udział również młodzi naukowcy i studenci z wyższych lat studiów uniwersyteckich.

Dwugodzinny wykład Ewy Słaby "Continental growth during the first billion years of the Earth history" miał miejsce 15. marca 2022. ([Affiche-Red-22 \(exobiologie.fr\)](#))

Barbara Kremer przybliżyła doktorantom ze Szkoły Doktorskiej Bioplanet temat astrobiologiczny i zaprosiła Kate Adamalę (University of Minnesota) do wygłoszenia wykładu inauguracyjnego z dziedziny astrobiologii pod tytułem: Life but not alive: bioengineering with synthetic cells.

Zajęcia z astrobiologii dla studentów uniwersyteckich miały miejsce na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu na kierunku biologia, biotechnologia i bioinformatyka. Działa tam również studenckie Astrobiologiczne Koło Naukowe. Nowe Koło Naukowe powstało w 2022 roku na Uniwersytecie Warszawskim.

Cykliczna działalność upowszechniająca astrobiologię:

- luty – marzec 2022: Wojewódzki Konkurs na Referat z Zakresu Astronomii i Astronautyki w Szczecinie;
- marzec – kwiecień 2022: Konkurs Astronomiczny dla gimnazjalistów współorganizowany z Uniwersytetem Szczecińskim, XIII Liceum Ogólnokształcącym w Szczecinie oraz Szczecińskim Oddziałem Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii w Szczecinie.

Sekcja Prawa i Polityki Kosmicznej - członkowie Sekcji prowadzili działalność edukacyjną.

W semestrze zimowym w roku akademickim 2021/2022 na Wydziale Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego prowadzone były wykłady specjalizacyjne z zakresu międzynarodowego prawa kosmicznego.

Prof. dr hab. inż. Piotr Wolański znalazł się wśród kandydatów plebiscytu "Złoty Inżynier 2022" organizowanego przez Przegląd Techniczny. Nagroda jest przyznawana najwybitniejszym krajowym inżynierom, twórcom techniki, wynalazcom i organizatorom życia gospodarczego kraju.

W dniu 26 kwietnia prof. dr hab. inż. Piotr Wolański miał prelekcję podczas uroczystej sesji Akademii Inżynierskiej w Polsce z okazji 30-lecia jej istnienia. Podczas wydarzenia w szereg Akademii włączono dwóch członków działających w obszarze KŚW.

W dniu 1 grudnia 2022 roku dr inż. Leszek Lorocho wziął udział w panelu dyskusyjnym dotyczącym militaryzacji sektora kosmicznego podczas XVI Konferencji i Wystawy Lotnictwo Nowej Generacji.

Wielu członków i ekspertów Zespołu ds. KŚW komentowało w 2022 roku kluczowe wydarzenia w sektorze kosmicznym w ogólnopolskich mediach.

V. Działania Komitetu na rzecz reprezentowanych dyscyplin naukowych/ problemu (opis)

V.1. Ocena stanu i potrzeb tych dyscyplin/problemu oraz instytucji naukowych (z ich własnej inicjatywy lub na wniosek jednego z organów Akademii); formułowanie zadań ważnych dla rozwoju nauki i gospodarki narodowej lub regionu; inspirowanie innych działań naukowych o charakterze interdyscyplinarnym, współpraca z organami i instytutami naukowymi Akademii na rzecz wspierania rozwoju osób rozpoczynających karierę naukową; m.in. formułowanie priorytetów badawczych, ocena wydawnictw naukowych, opracowywanie i przedstawianie programów badawczych oraz standardów i kierunków kształcenia w zakresie reprezentowanych dyscyplin/ problemu objętych zakresem działania Komitetu, inne wynikające ze specyfiki działania Komitetu (dotyczy działań, w których podmiotem był Komitet lub jego struktury wewnętrzne, a nie poszczególne osoby).

W 2022 roku Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN realizował ww. działania także w ramach sekcji i zespołów.

Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej

Astrobiologia jest wysoce interdyscyplinarną dziedziną nauki. Jej rozwój jest niezwykle dynamiczny. Zajmuje się ona zarówno badaniami podstawowymi jak i szeroko rozumianymi naukami stosowanymi. Jest ściśle związana z rozwojem nowych technologii, bez którego proces poznawczy byłby ograniczony. Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej

wspomaga działalność polskiego środowiska astrobiologicznego skupionego wokół CASA*, ogólnopolskiego centrum astrobiologicznego z siedzibą w Szczecinie. CASA* realizuje kształcenie w zakresie astrobiologii i dziedzin pokrewnych.

Astrobiologia pojawiła się jako równoprawna dyscyplina naukowa na liście dyscyplin, w których można starać się o finansowanie badań w Polsce dopiero dzięki powstaniu NCN.

Nowe możliwości dla astrobiologii pojawiają się także w związku z istnieniem Polskiej Agencji Kosmicznej. ESA wspiera rozwój astrobiologii w Europie. DLR, CNES, INTA finansują naukowe programy astrobiologiczne odpowiednio w Niemczech, Francji i Hiszpanii. Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej planuje zadbać o miejsce dla astrobiologii również w Polskiej Agencji Kosmicznej.

Członkowie Zespołu ds. Kosmicznych Środków Wynoszenia KBKiS PAN w dniu 24 listopada 2021 r., na zaproszenie Polskiej Agencji Kosmicznej, zaprezentowali w trakcie konferencji „O Lemie i Kosmosie” wyniki uzyskane w ramach Panelu Naukowego POLSA w zakresie planowania misji suborbitalnych. Przedstawiono potencjał możliwego krajowego programu lotów suborbitalnych i rozwoju technologii kosmicznych środków wynoszenia. Taki program stanowiłby istotne narzędzie wspierające zarówno naukę, jak i krajowy przemysł.

Udział Przewodniczącego Zespołu ds. Edukacyjnych Projektów Technologii Kosmicznych - dr hab. inż. Jana Kindrackiego prof. PW - w Radzie Naukowej konferencji Ad Astra (Konsiliencyjna Konferencja Kosmiczna 26-28 listopada 2021 r. Gdańsk) oraz udział w kapitule konkursu o Nagrodę Prezesa POLSA za najlepszą pracę dyplomową z dziedziny badań kosmicznych

V.2 Działalność ekspercka, opinie, oceny i konsultacje w roku sprawozdawczym.

V.2.1. Ekspertyzy¹: zagadnienie/temat, wykonawca/współwykonawca, zleceniodawca lub jednostka wnioskująca, termin wykonania (rok rozpoczęcia i rok zakończenia) odbiorca, sposób wykorzystania, sposób upowszechniania, inne instytucje lub osoby, którym ekspertyza była przedstawiana (wykaz, opis).

¹ Jako ekspertyzy należy traktować wyłącznie opracowania analityczne przedstawiające stan problematyki stanowiącej przedmiot ekspertyzy, proponowane kierunki działań dla rozwiązania problemu, wraz z propozycjami zastosowań oraz wskazaniem adresatów i odbiorców, którzy te wnioski mogą wprowadzić i określeniem konkretnych efektów, jakie te rozwiązania mogą przynieść.

W 2022 roku Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN nie realizował opinii dofinansowanych ze środków DUN.

V.2.2. Opinie, oceny i konsultacje (wykaz).

W 2022 r. Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN był wielokrotnie proszony o opinie przez Polską Agencję Kosmiczną oraz inne instytucje.

Sekcja Teledetekcji prowadziła konsultacje dotyczące Krajowego Programu Kosmicznego na lata 2021- 2026.

V. 3. Inne działania wynikające ze specyfiki działania Komitetu (opis).

Członkowie i Ekspersi **Zespołu ds. Kosmicznych Środków Wynoszenia** wzięli udział w szeregu konferencji i warsztatów dotyczących technologii raketowych reprezentując podmioty, w których na co dzień realizują prace techniczne i naukowe (między innymi: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Przemysłu Organicznego, Politechnikę Warszawską, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, SpaceForest, Astronikę).

Jednym z wyróżniających osiągnięć w obszarze KŚW w 2022 roku było zakończenie projektu HIPERGOL (NCBiR), w którym rozwinięto demonstrator pierwszego na świecie silnika raketowego, wykorzystującego 98% nadtlenu wodoru i hipergoliczne paliwo, o ciągu blisko 5 kN i chłodzeniu regeneracyjnym. Za konstrukcję odpowiadał Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa przy wsparciu konsorcjum z ZPS Gamrat i Politechniką Warszawską. Wśród głównych sukcesów dotyczących krajowych rakiet w roku 2022 należy wspomnieć o szeregu testów lotnych nowych konstrukcji: ILR-33 BURSZTYN 2K (Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa), Orion (Politechniki Warszawskiej), BIGOS 6 (SpaceForest) oraz rakiety Ø105 (Wojskowego Instytutu Technicznego uzbrojenia). Szereg lotów odbyły także konstrukcje studenckie.

VI. Działalność wydawnicza

Członkowie **Sekcji Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej:**

Franco Ferrari jest członkiem redakcji czasopisma naukowego „Astrobiology” (Mary Ann Liebert, Inc. Publishers), najczęściej cytowanego czasopisma poświęconego badaniom powstawania, ewolucji i rozmieszczenia życia we Wszechświecie.

Ewa Szuszkiewicz jest członkiem Advisory Board serii wydawniczej GEOPLANET BOOK SERIES.

Wybrane publikacje:

- B. Kubik, A. Karska and C. Opatom, CHAPTER 1: Origin of the Universe and Planetary Systems, in *Prebiotic Chemistry and Life's Origin*, 2022, pp. 1-20 DOI: [10.1039/9781839164798-00001](https://doi.org/10.1039/9781839164798-00001), eISBN:978-1-83916-479-8, From Book Series: *Chemical Biology*
- A. Karska, M. Koprowski, A. Solarz i 9 współautorów, w tym K. Grzesiak (student), 2022, A census of young stellar objects in two line-of-sight star-forming regions toward IRAS 22147+5948 in the outer Galaxy, *Astronomy & Astrophysics* 663, 133
- M. Sewiło, A. Karska, L. Kristensen i 10 współautorów, 2022, The Detection of Deuterated Water in the Large Magellanic Cloud with ALMA, *The Astrophysical Journal* 933, 64
- M. Sewiło, M. Cordiner, S.B. Charnley i 17 współautorów, w tym A. Karska, 2022, ALMA Observations of Molecular Complexity in the Large Magellanic Cloud: The N105 Star-Forming Region, *The Astrophysical Journal* 931, 102
- Y.-L. Yang, N.J. Evans II, A. Karska, L.E. Kristensen, R. Aladro, J.P. Ramsey, J.D. Green, J.-E. Lee, 2022, Atomic Shocks in the Outflow of L1551 IRS 5 Identified with SOFIA-upGREAT Observations of [O I], *The Astrophysical Journal* 925, 93
- E. Kosmaczewski, Ł. Stawarz, W.R.M. Rocha, S.S. Shenoy, A. Karska, 2022, Spectroscopic Diagnostics of the Mid-infrared Features of the Dark Globule DC 314.8-5.1 with the Spitzer Space Telescope, *The Astrophysical Journal* 934, 94
- Piotr Rzymiski, Barbara Poniedziałek, Natalia Hippmann, and Łukasz Kaczmarek, 2022, Screening the Survival of Cyanobacteria Under Perchlorate Stress. Potential Implications for Mars In Situ Resource Utilization *ASTROBIOLOGY*, Volume 22, Number 7, 2022 Mary Ann Liebert, Inc. DOI: [10.1089/ast.2021.0100](https://doi.org/10.1089/ast.2021.0100)
- XL Polish Astronomical Society Meeting, held 13-17 Sept. 2021 at University of Szczecin, Poland. Proceedings of the Polish Astronomical Society, Vol. 12. Edited by Ewa Szuszkiewicz, Agnieszka Majczyna, Katarzyna Małek, Milena Ratajczak, Ewa Niemczura, Urszula Bąk-Stęślicka, Radosław Poleski, Maciej Bilicki, and Łukasz Wyrzykowski. ISBN: 978-83-960050-4-5. ISSN: 2545-1022, Series Editors: Agata Różańska, Radosław Smolec, and Krzysztof Leszczyński, 2022.

Łączna liczba publikacji i wystąpień członków i ekspertów **Zespołu ds. Kosmicznych Środków** Wynoszenia w roku 2022 przekroczyła 30 pozycji. O ile publikacje dotyczyły konkretnych projektów i zagadnień technicznych, to warto wymienić przykładowe publikacje angielskojęzyczne, które przyczyniły się do szerszej międzynarodowej promocji polskich rozwiązań w zakresie technologii raketowych:

1. KAWALEC, M., PERKOWSKI, W., ŁUKASIK, B., BILAR, A., WOLAŃSKI P. Applications of the continuously rotating detonation to combustion engines at the Łukasiewicz – Institute of Aviation. *Combustion Engines*. 2022, 191(4), 51-57. <https://doi.org/10.19206/CE-145409>
2. KUHL, A.L., HAYASHI, A.K., WOLAŃSKI, P. The Contribution of AK Oppenheim to Explaining the Nature of the Initiation of Gaseous Detonation in Tubes. *Transactions on Aerospace Research*, 2022 (2), pp.1-12 <https://doi.org/10.2478/tar-2022-0007>
3. MEŻYK, Ł., GUT, Z., MOHAN, K., KINDRACKI, J., RARATA, G. Initial research on

- thermal decomposition of 98% concentrated hydrogen peroxide in thruster-like conditions, *Engineering Science and Technology, an International Journal*, Vol. 31, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2021.08.011>
4. KOPACZ, W., OKNINSKI, A., KASZTANKIEWICZ, A., NOWAKOWSKI, P., RARATA G., MAKSIMOWSKI, P. Hydrogen peroxide – A promising oxidizer for rocket propulsion and its application in solid rocket propellants, *FirePhysChem*, Vol. 2, Issue 1, 2022, pp. 56-66, <https://doi.org/10.1016/j.fpc.2022.03.009>
 5. OKNIŃSKI, A. HTPB-based Binder Surrogates and their Effects on Preliminary Rocket Motor Analyses. *CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF ENERGETIC MATERIALS*, 19(3), 2022, pp.209-230.
 6. KRZYSIAK, A., CIEŚLIŃSKI, D., PLACEK, R. AND KEKUS, P. Experimental study of the boosters impact on the rocket aerodynamic characteristics, *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, Vol. 95 No. 2, pp. 193-200, <https://doi.org/10.1108/AEAT-01-2022-0025>
 7. NOGA, T. The Goddard problem: Correcting constants in a dimension-free drag formulation, *Acta Astronautica*, Vol. 197, 2022, pp. 217-219, <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2022.05.039>.
 8. NOGA, T., ZAWISTOWSKI, T., PARZYBUT, A., KALARUS, M. *Feasibility assessment of a small Earth observation satellite mission propelled with hydrogen peroxide system on a very low Earth orbit*, *International Journal of Space Science and Engineering*, Vol. 1 (1), 2022, <https://doi.org/10.1504/IJSPACESE.2022.10050729>

VII. Aktywność międzynarodowa Komitetu (opis)

Współpraca Komitetu z organizacjami międzynarodowymi w zakresie reprezentowanej dyscypliny/ problemu naukowego (m.in. pełnienie przez Komitet funkcji komitetu narodowego ds. współpracy z organizacjami naukowymi, współpraca z innymi międzynarodowymi organizacjami naukowymi, udział członków Komitetu we władzach, pracach komisji, komitetów itp. międzynarodowych organizacji naukowych.

Przewodniczący KBKiS uczestniczył w pracach COPUOS ONZ (Komitetu ONZ ds. Pokojowego Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej). Udzielali konsultacji w sprawach merytorycznych polskiej Delegacji.

Członkowie KBKiS szeroko byli proszeni o konsultowanie dokumentów ESA.

W 2022 roku prof. dr hab. inż. Piotr Wolański oraz dr hab. Jan Kindracki prof. PW zostali po raz kolejny wyróżnieni w dorocznym rankingu 2% najlepiej cytowanych naukowców świata, między innymi dzięki wkładowi w rozwój spalania i technologii napędów raketowych. Prof.

dr hab. inż. Wolański zajął wysokie 1117 miejsce w szerokiej kategorii „Aerospace & Aeronautics”.

Prof. dr hab. inż. Piotra Wolański we wrześniu 2022 roku wziął udział w Plenarnej Sesji „Interparliamentary Space Conference 2022” (15-20 sierpnia) oraz w „12. IAF International Meeting for Ministers and Members of Parliaments” (17-19 września). Podczas posiedzeń zabierał głos w imieniu Delegacji Polskiej, której jest Ekspertem. Poruszona tematyka dotyczyła rozwoju w Polsce ekologicznych napędów do rakiet suborbitalnych i do małych satelitów.

Członek Zespołu ds. KŚW, dr inż. Adam Okniński odebrał w marcu 2022 roku nominację na członka korespondencyjnego IAA (ang. International Academy of Astronautics). Nominacja była związana z dorobkiem w zakresie technologii raketowych.

Dr inż. Adam Okniński został w 2022 roku włączony do komitetu napędów kosmicznych (ang. Space Propulsion Committee) IAF (ang. International Astronautical Federation). Tym samym miał wpływ na organizację sesji konferencji i wyłanianie abstraktów na Międzynarodowy Kongres Astronautyczny. Wśród około 45 inżynierów, naukowców i menedżerów z całego świata w komitecie napędów kosmicznych są przedstawiciele między innymi z NASA JPL, NASA GRC, ESA, JAXA, DLR, CNES, ONERA, CIRA oraz firm: Aerojet Rocketdyne, ArianeGroup, Safran, Rafael oraz Reaction Engines.

Dr inż. Adam Okniński reprezentował Polską Akademię Nauk podczas zgromadzeń IAF, które odbyły się w trakcie 73. Międzynarodowego Kongresu Astronautycznego w Paryżu. Głosowania wyłoniły gospodarza Kongresu w 2025 roku, będzie nim australijskie Sydney. Podczas Kongresu IAC Adam Okniński prowadził sesję „Solid and Hybrid Propulsion (2)”.

Dr inż. Adam Okniński został reprezentantem Mazowsza (jako jednego z 8 wyróżniających się regionów w Europie rozwijających technologie rakiet kosmicznych) w europejskiej platformie S3P w domenie KŚW (ang. „Access to Space”). Przy wsparciu przedstawicieli Samorządu prezentował dokonania mazowieckiego ekosystemu kosmicznego na arenie międzynarodowej.

Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej współpracuje z European Astrobiology Network Association (EANA). Przewodnicząca Sekcji, która jednocześnie jest koordynatorem CASA* pełni funkcję reprezentanta Polski w tym stowarzyszeniu i jest

członkiem Komitetu Wykonawczego stowarzyszenia. W ramach EANA rozwijana jest współpraca z innymi organizacjami astrobiologicznymi na świecie.

Franco Ferrari pełni funkcję Vice-Chair Akcji COST CA17139 - European Topology Interdisciplinary Action (EUTOPIA) oraz jest członkiem Management Committee tej akcji. Akcja rozpoczęła się w 2018 roku i potrwa do 2023 roku. Wśród wielu interesujących zagadnień w ramach tego programu prowadzone są również badania interdyscyplinarne najważniejszych biomolekuł niezbędnych do istnienia i rozwoju życia takiego jakie znamy.

A. Karska jest członkiem management committee nowej akcji COST tematycznie związanej z działalnością sekcji: CA21126 – Carbon molecular nanostructures in space.

Aktywność międzynarodowa Sekcji w roku 2022 skoncentrowana była szczególnie na współpracy w ramach EUROPLANET Society i European Astrobiology Institute oraz działaniach prowadzonych w ramach ESA SciSpacE Strategy koordynowanej przez Nicole Buckley z Directorate of Human Spaceflight and Robotic Exploration in ESA. Głównymi celami ESA SciSpacE Strategy jest zapewnienie ciągłego dostępu do przestrzeni kosmicznej umożliwiającego prowadzenie badań podstawowych wyjaśniające fizyczne i biologiczne zjawiska, wykorzystanie wiedzy i know-how zdobytych w przestrzeni kosmicznej do eksploracji kosmosu i zastosowań na Ziemi, optymalizację bezpieczeństwa, zdrowia i aktywności ludzi w otwartej przestrzeni kosmicznej oraz poszukiwanie życia i stworzenie warunków sprzyjających do zasiedlenia przestrzeni kosmicznej. Strategia obejmuje cztery miejsca docelowe: Ziemię, niską orbitę Ziemi, Księżyc i planetę Mars (na rysunku poniżej - Figure 12 – przedstawione są plany eksploracji Marsa). Pierwsze spotkanie zaproszonych przedstawicieli środowiska naukowego odbyło się 9 lutego 2022 roku. Prace nad strategią były kontynuowane w lutym i marcu na licznych spotkaniach prowadzonych w trybie zdalnym lub hybrydowym w podziale na trzy grupy dyscyplin: nauki o życiu, nauki fizyczne i nauki planetarne. Przewodnicząca Sekcji brała udział w dyskusjach w grupie nauk planetarnych. Spotkanie podsumowujące odbyło się w dniach 13 – 15 grudnia 2022 w ESTEC, Noordwijk, Holandia. Raport ze spotkania jest w trakcie przygotowywania.

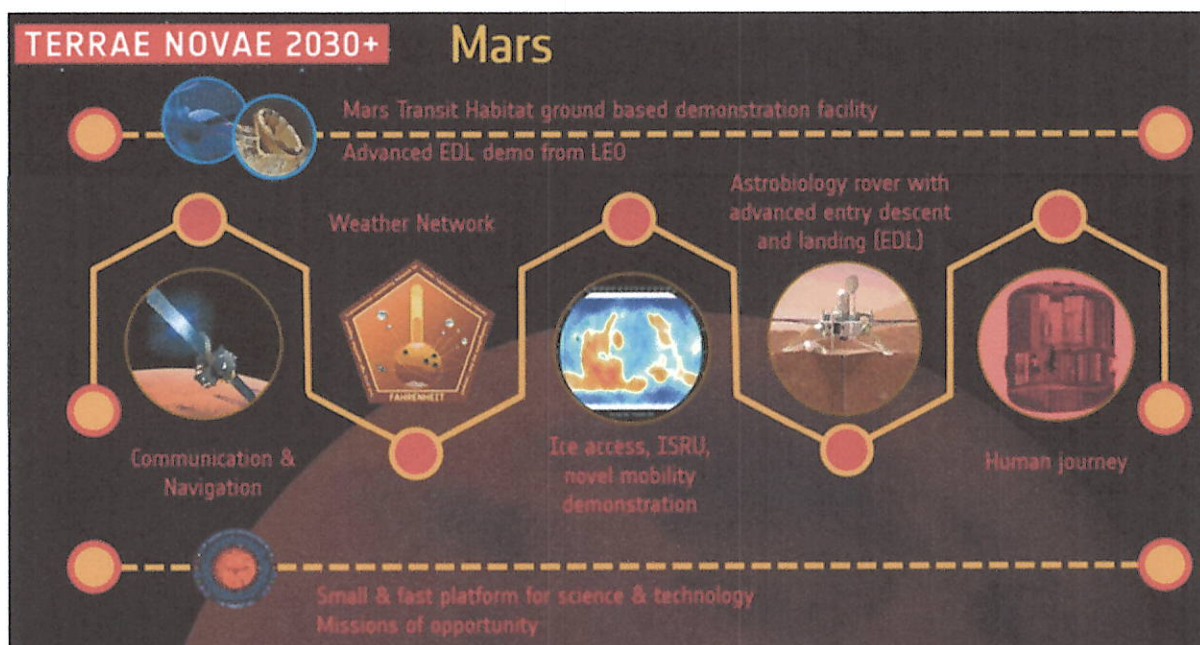


Figure 12: Terrae Novae 2030+ notional strategy roadmap for Mars.

Przedstawiciele **Sekcji Teledetekcji** biorą udział w pracach międzynarodowych organizacji, w tym: **Dr hab. Stanisław Lewiński** - HLWG GEO, EuroGEOSS, EuroGEOSS Action Group (współprowadzi).

VIII. Współpraca Komitetu z organami rządowymi, samorządowymi, innymi w zakresie reprezentowanej dyscypliny/ problemu naukowego (opis)

(np. współpraca z Sejmem, Senatem, jednostkami administracji rządowej, samorządu terytorialnego, współpraca z towarzystwami naukowymi, z innymi organizacjami).

Sekcja Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej współpracowała z Polskim Towarzystwem Astronomicznym, Polskim Towarzystwem Astrobiologicznym, Polskim Towarzystwem Fizyki Medycznej oraz Polskim Towarzystwem Miłośników Astronomii.

Zespół ds. KŚW przekazał pisemne gratulacje nominacji generalskiej płk. Marcinowi Górcze z Departamentu Innowacji Ministerstwa Obrony Narodowej, który od lat wspiera tematy związane z KŚW.

IX. Pozostałe informacje, istotne ze względu na specyfikę działalności Komitetu.

Członkowie Sekcji Astrobiologii i Medycyny Kosmicznej prowadzili w 2022 roku intensywne badania, których wynikiem były artykuły w czołowych czasopismach, rozdziały w monografiach i materiały konferencyjne. Ponadto rozpoczęliśmy rozwijanie dużego programu badawczego mającego na celu badania wpływu warunków panujących w przestrzeni kosmicznej na organizmy żywe. W pracach nad projektem uczestniczą wspólnie uczelnie i Instytuty Polskiej Akademii Nauk.

Udział **Przewodniczącego Zespołu ds. Edukacyjnych Projektów Technologii Kosmicznych** Dr. hab. inż. Jan Kindracki, prof. PW w kapitule konkursu o Nagrodę Prezesa POLSA za najlepszą pracę dyplomową z dziedziny badań kosmicznych

Warszawa. dnia 30.01. 2023 r.

Prof. dr hab. inż. Zbigniew Kłos
(Przewodniczący Komitetu)

Dr hab. Katarzyna Myszone-Kostrzewa, prof. UW,
(Imię i nazwisko, nr telefonu osoby sporządzającej informację)